

# Инструменты

www.master-forum.ru

ОСЕНЬ-ЗИМА 2013

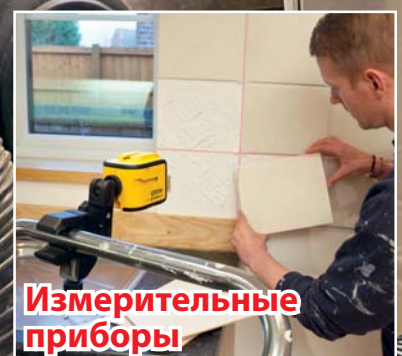
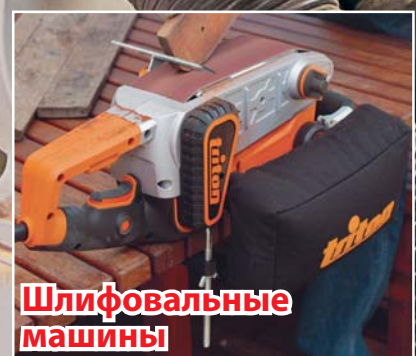
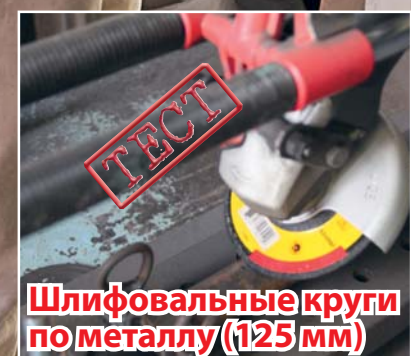
**ИНСТРУМЕНТЫ  
С БЕСЩЁТОЧНЫМ  
ДВИГАТЕЛЕМ**

**ДЕКОРАТИВНОЕ  
СОСТАРИВАНИЕ МЕБЕЛИ**

**ЗАМЕНА БАТАРЕЕК  
В МАСКЕ-«ХАМЕЛЕОНЕ»**

**БОРЬБА С ПЫЛЬЮ**

Станки  
Компрессоры  
Пневмоинструменты  
Мини-электростанции  
Сварочное оборудование  
Алмазные коронки по бетону



Интервью • Обзоры • Тесты • Мастер-классы • Тюнинг

**ФИОЛЕНТ**  
ОПЫТ И ТРАДИЦИИ

**2** ФИОЛЕНТ  
PROFESSIONAL  
ГОДА  
ГАРАНТИИ

## Наши технологии- гарантии вашего успеха

Производство якорей электроинструмента на итальянской линии AXIS

Сборочное производство

Изготовление оснастки на фрезерных центрах с ЧПУ «PICOMAX» «FEHLMANN» (Швейцария)



Участок токарных автоматов с ЧПУ японской фирмы «STAR»



### Преимущества электроинструмента:

1. Производительность
2. Надежность
3. Безопасность
4. Энергосбережение
5. Малый вес



Ведущий производитель профессионального электроинструмента в СНГ

ПАО «Завод «Фиолент»,

95017, Украина, АР Крым, г. Симферополь, ул. Киевская 34/2



отдел продаж тел. +38(0652) 27-42-54,  
отдел маркетинга +38(0652) 25-01-68

[www.phiolent.com](http://www.phiolent.com)

**HONDA**  
The Power of Dreams

## СНЕГ, УБИРАЙСЯ!...



Реклама. Товар сертифицирован.

...говорим мы, и Honda за считанные минуты превращает глубокий сугроб в аккуратную дорожку.

Снегоуборщики Honda справятся с любым снегом: легким, только что выпавшим, или мокрым и слежавшимся.

В линейке снегоуборщиков Honda Вы найдете как традиционные колесные и гусеничные модели, так и «гибриды». Особенность гибридных моделей заключается в том, что гусеницы в них приводятся в движение двумя независимыми электромоторами, а шнек вращается благодаря 4-тактному двигателю Honda. Такие снегоуборщики отличаются высокой маневренностью, интуитивно понятным управлением при выдающихся рабочих характеристиках.

Уборка снега – это легко и просто, если у Вас снегоуборщик Honda.

**HONDA**  
СИЛОВАЯ ТЕХНИКА



[www.honda.co.ru](http://www.honda.co.ru)

# CONDROL

ПРЕВОСХОДСТВО ИННОВАЦИЙ



диапазон  
60М



новый  
лазерный  
дальномер

**CONDROL  
X2 Plus**

новинки 2013 года



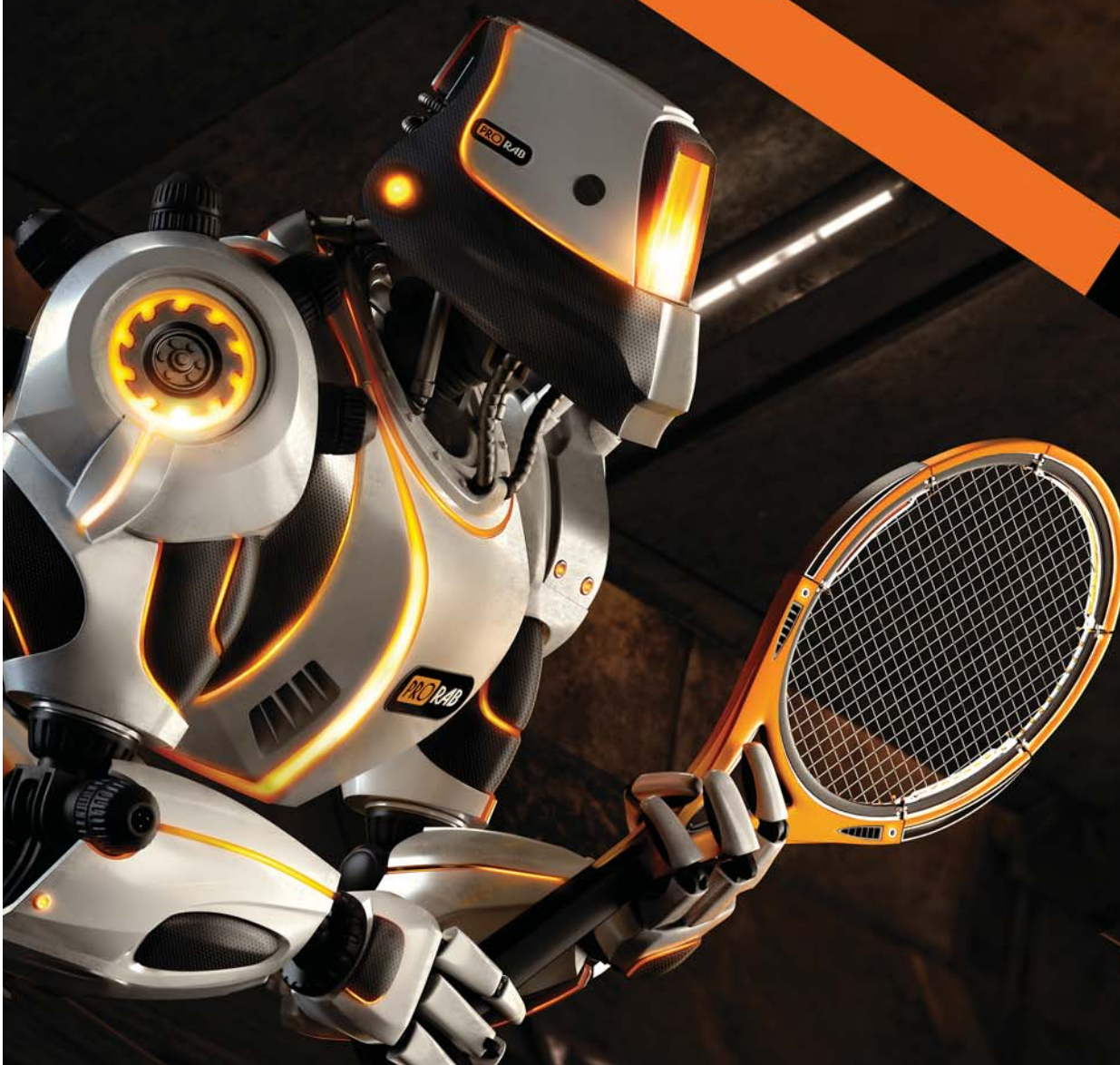
**ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ  
ДЛЯ ДИЛЕРОВ**

г. Москва, ул. Басманная Новая, 14, стр. 4, оф. 106, тел: +7 /495/ 727-21-56  
г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., 50, корп. 11, оф. 48, тел: +7 /812/ 309-10-73, 309-10-86  
г. Челябинск, ул. Тагильская, 30, тел: +7/351/ 211-02-00  
г. Новосибирск, ул. Ивачева Федора, 6, тел: +7 /383/ 246-10-18, 246-10-21  
г. Краснодар, ул. Уральская, 7, тел: +7 /861/ 944-15-79,  
г. Казань, ул. Салиха Батыева, 1, тел: +7 /843/ 223-01-24  
г. Хабаровск, ул. Индустриальная, 4а, тел: +7 /4212/ 91-41-68

[www.condtrol.com](http://www.condtrol.com)

ПОБЕДА  
ЭКСПЕРТИЗА И ТЕСТЫ № 11 | 2013 | ОСЕНЬ-ЗИМА

ИНСТРУМЕНТЫ



**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОБЕД!**



*Zvonareva*  
ВЕРА ЗВОНАРЕВА  
ТЕНИСИСТКА



«Официальный партнер  
женской сборной России по теннису»

**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОБЕД!**



# Инструменты

www.master-forum.ru

ОСЕНЬ-ЗИМА 2013

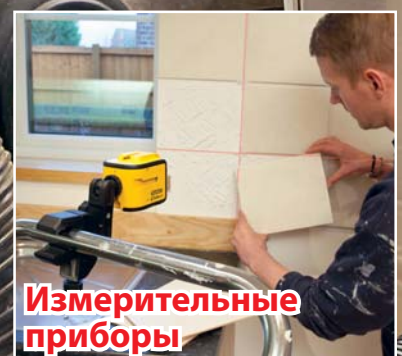
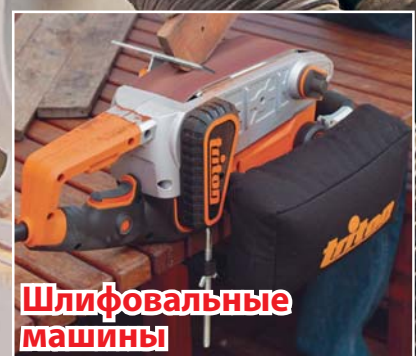
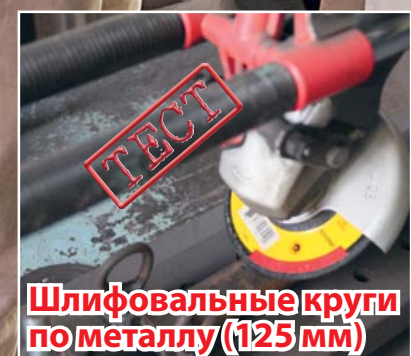
**ИНСТРУМЕНТЫ  
С БЕСЩЕТОЧНЫМ  
ДВИГАТЕЛЕМ**

**ДЕКОРАТИВНОЕ  
СОСТАРИВАНИЕ МЕБЕЛИ**

**ЗАМЕНА БАТАРЕЕК  
В МАСКЕ-«ХАМЕЛЕОНЕ»**

**БОРЬБА С ПЫЛЬЮ**

Станки  
Компрессоры  
Пневмоинструменты  
Мини-электростанции  
Сварочное оборудование  
Алмазные коронки по бетону



Интервью • Обзоры • Тесты • Мастер-классы • Тюнинг

**ФИОЛЕНТ**  
ОПЫТ И ТРАДИЦИИ

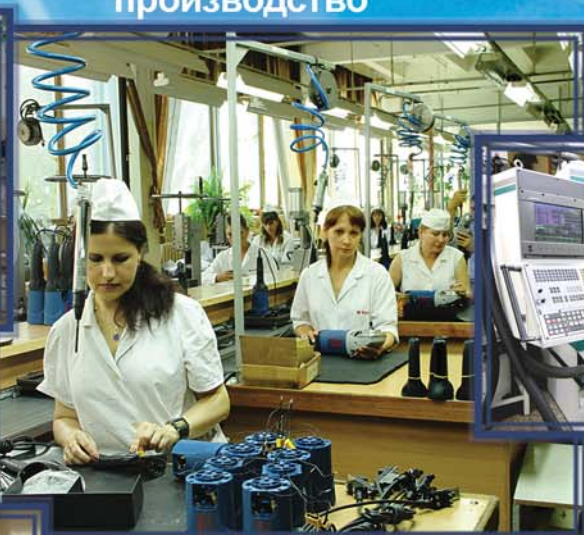
**2** ФИОЛЕНТ  
PROFESSIONAL  
ГОДА  
ГАРАНТИИ

## Наши технологии-гарантии вашего успеха

Производство якорей электроинструмента на итальянской линии AXIS

Сборочное производство

Изготовление оснастки на фрезерных центрах с ЧПУ «PICOMAX» «FEHLMANN» (Швейцария)



Участок токарных автоматов с ЧПУ японской фирмы «STAR»



### Преимущества электроинструмента:

1. Производительность
2. Надежность
3. Безопасность
4. Энергосбережение
5. Малый вес



Ведущий производитель профессионального электроинструмента в СНГ

ПАО «Завод «Фиолент»,

95017, Украина, АР Крым, г. Симферополь, ул. Киевская 34/2



отдел продаж тел. +38(0652) 27-42-54,  
отдел маркетинга +38(0652) 25-01-68

[www.phiolent.com](http://www.phiolent.com)

**HONDA**  
The Power of Dreams

**СНЕГ,  
УБИРАЙСЯ!...**



Реклама. Товар сертифицирован.

...говорим мы, и Honda за считанные минуты превращает глубокий сугроб в аккуратную дорожку.

Снегоуборщики Honda справятся с любым снегом: легким, только что выпавшим, или мокрым и слежавшимся.

В линейке снегоуборщиков Honda Вы найдете как традиционные колесные и гусеничные модели, так и «гибриды».

Особенность гибридных моделей заключается в том, что гусеницы в них приводятся в движение двумя независимыми электромоторами, а шнек вращается благодаря 4-тактному двигателю Honda. Такие снегоуборщики отличаются высокой маневренностью, интуитивно понятным управлением при выдающихся рабочих характеристиках.

Уборка снега – это легко и просто, если у Вас снегоуборщик Honda.

**HONDA**  
СИЛОВАЯ ТЕХНИКА



[www.honda.co.ru](http://www.honda.co.ru)



## КРАСОТА В ТОЧНОСТИ



### ROBOT 40

Компактный лазерный дальномер который полностью заменит Вам обычную рулетку при ремонте или на стройплощадке. Сконструирован специально для работы в тяжелых условиях. Измеряет расстояния при ярком солнечном свете до 40 метров с точностью  $\pm 1,5$  мм. .

Дистрибьютор в России группа компаний «Гео Тотал» Тел./факс: (495) 921-3892 Сайт: [www.geototal.ru](http://www.geototal.ru) E-mail: [opt@geototal.ru](mailto:opt@geototal.ru)

[ADAINSTRUMENTS.COM](http://ADAINSTRUMENTS.COM)

**Издатель:** Сергей Разин  
**Главный редактор:** Андрей Зборовский (zbor@potrebiteľ.ru)  
**Редактор:** Алексей Меснянкин (mesniankin@master-forum.ru)

**Директор по рекламе и маркетингу:**  
Любовь Балаболина (balabolina@master-forum.ru)

**Обозреватели:** Любовь Гражданкина,  
Максим Грибоедов (griboedovm@master-forum.ru),  
Игорь Калинин, Павел Косов (kosov@potrebiteľ.ru),  
Павел Куликов

**Литературный редактор и корректор:** Ольга Лисицына

**Арт-директор:** Андрей Журко  
**Вёрстка:** Дмитрий Коротышев  
**Оперативная фотосъёмка:** Александр Александров

**Рекламный отдел:** тел./факс (499) 519-6485  
Татьяна Александрова (alexandrova@potrebiteľ.ru),  
Любовь Балаболина (balabolina@master-forum.ru),  
Ольга Махотина (makhotina@master-forum.ru)

**Контактный e-mail:** balabolina@master-forum.ru

**Сайт ИД «Потребитель»:** www.potrebiteľ.ru  
**Сайт журнала «Инструменты»:** www.master-forum.ru  
**Партнёр журнала «Инструменты»:** www.mastercity.ru

**Распространение:** ЗАО «МДП «МААРТ»  
**Сайт:** www.maart.ru  
**Генеральный директор:** Александр Глечиков  
**Тел.:** (495) 744-5512. **E-mail:** inform@maart.ru  
**Управляющий распространением издания:**  
Михаил Шмариович, shmariovich@maart.ru



**Редакционная служба распространения:**  
**Менеджер:** Сергей Буров  
**Тел./факс:** (499) 519-6485

**Периодичность:** 2 раза в год  
**Тираж:** 40 000 экз.  
Цена свободная

Отпечатано в образцовой типографии «Блиц-Принт»,  
Украина, г. Киев  
Печать офсетная

Подписано в печать с оригинал-макета 21.10.2013 г.

Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Не заказанные редакцией рукописи и иллюстрации не рецензируются и не возвращаются.

Редакция не несёт ответственности за рекомендации, данные аналитиками, а также за мнения лиц, давших интервью. Ответственность за решения, принятые после прочтения журнала, несёт потребитель услуг. Ответственность за содержание интервью несёт лицо, давшее интервью.

Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов. Мнения авторов могут не совпадать с мнением редакции.

Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ и в личных электронных журналах, возможны только с письменного разрешения редакции.

Технические характеристики продуктов представлены производителями. Производители оставляют за собой право без предварительного уведомления изменять технические характеристики продуктов.

В журнале указаны московские ориентировочные розничные цены по состоянию на октябрь 2013 года.

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство ПИ № ФС 77-45061 от 17 мая 2011 г.



Журнал «Потребитель. Экспертиза и тесты» — член Гильдии издателей периодической печати

**Редакционная подписка на журнал «Инструменты»:**  
условия подписки читайте на странице 230 журнала  
или на сайте: www.master-forum.ru/instruments-subscription

**Подписка на электронную версию журнала:**  
www.pressa.ru



# 40

## Шлифовальные круги для УШМ

### РЕПОРТАЖИ И ИНТЕРВЬЮ

#### DEWALT — ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР!

8

Корпорация StanleyBlack&Decker не только завоёвывает сердца потребителей качеством самого инструмента, гибкой ценовой политикой и уникальными акциями, но и повышает лояльность партнёров как своим индивидуальным подходом к каждому дилеру, так и обширной программой развития отношений, включающей разнообразные мероприятия. Так, компания пригласила менеджеров своих стратегических партнёров по бренду DeWALT, а также представителей строительных организаций России и Украины в увлекательную поездку в Чехию на несколько дней. Участники мероприятия, которое состоялось в августе 2013 года, посетили завод StanleyBlack&Decker, расположенный в 100 км от Праги, в городе Усти, а также гонки MotoGP.

#### КОНФЕРЕНЦИЯ RYOBI

14

Наш журнал неоднократно публиковал репортажи о премьерах новинок Milwaukee, одного из мировых флагманов в разработке и производстве аккумуляторных инструментов. Такие презентации ежегодно проводятся концерном TTI — владельцем Milwaukee. Помимо этого бренда, TTI принадлежат также несколько других, из которых россиянам наиболее знакомы AEG и Ryobi. В 2013 году они тоже не остались без внимания: в мае под Парижем прошло грандиозное мероприятие, состоящее фактически из двух независимых конференций — одна по AEG, другая по Ryobi. На них сошлись ключевых партнёров AEG и Ryobi со всего мира, в том числе и из России.

#### КОНФЕРЕНЦИЯ AEG

22

В продолжение отчёта о конференции Ryobi представляем вашему вниманию репортаж о конференции AEG. Напомним, что оба эти бренда, наряду с Milwaukee, принадлежат концерну TTI, одному из самых крупных в мире производителей электроинструмента, садовой техники и принадлежностей.

#### НЕ ТОЛЬКО СТАНКИ...

26

Компания «Завод Белмаш» выпускает переносные деревообрабатывающие станки «Белмаш-СДМ». Производство налажено в Белоруссии, на новом современном заводе, что несколько непривычно — гораздо легче наткнуться на модель китайского производства. Поэтому мы и не подумали отвечать отказом на поступившее предложение посетить завод и посмотреть, как именно он выглядит и как организован производственный процесс. Поначалу было предположение, что завод скорее уж является сборочной линией, но поездка показала, что это не так, и «Завод Белмаш» — это реально завод полного цикла.

#### BALLU: НОВЫЙ СЕЗОН

30

Тепловой сезон 2013-2014 компания Ballu Industrial Group открывает множеством новинок. В ассортименте — модернизированные и новые электрические и дизельные тепловые пушки, электрические и водяные тепловые завесы, электрические и газовые инфракрасные обогреватели. О модельном ряде торговой марки и продвижении её продукции на российском рынке рассказывает Юлия Макеева, бренд-менеджер Ballu компании Ballu Industrial Group.



Третий  
аккумулятор  
в подарок



## GSR 14,4 V-LI Professional

Код для заказа 0.601.860.40M

- 3 аккумулятора Li-Ion ёмкостью 3,0 А\*ч
- Кейс L-Boxx 136
- Быстрозарядное устройство AL 1860 CV
- Быстрозажимной патрон 13 мм

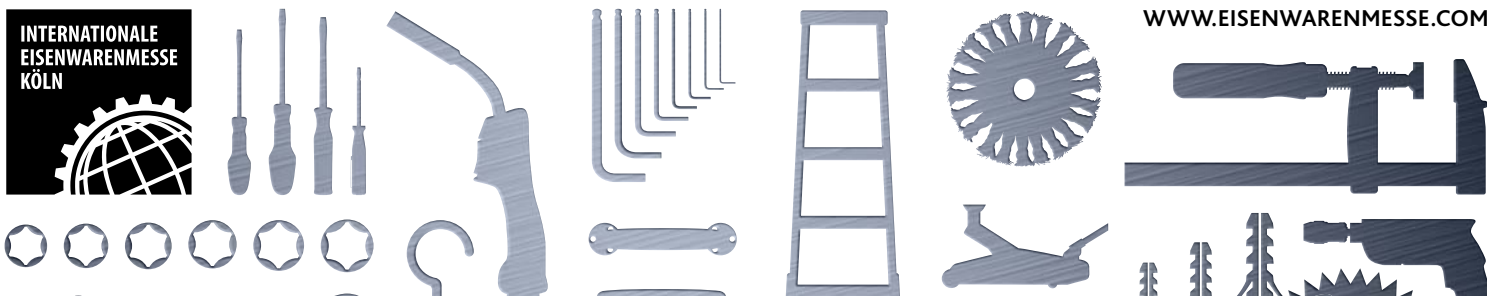
### НАБОР: ОДИН инструмент – ТРИ аккумулятора:

купите сейчас аккумуляторную дрель-шуруповерт **GSR 14,4 V-LI Professional** в кейсе и получите 3-й аккумулятор в подарок!

Код для заказа: **0.601.860.40M**



реклама



WWW.EISENWARENMESSE.COM

# ROCK ON!

9-12 МАРТА 2014

ЗАРЕГИСТРИ-  
РУЙТЕСЬ  
СЕЙЧАС!

EISENWARENMESSE – Международная выставка инструментов и оборудования, Кельн, Германия

ИНСТРУМЕНТЫ, КРЕПЕЖ И КРЕПЛЕНИЯ, ФИТИНГИ,  
ТОВАРЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ, ТОВАРЫ ДЛЯ РЕМОНТА.  
В 2012 ГОДУ: 2665 УЧАСТНИКОВ, 53500 ПОСЕТИТЕЛЕЙ ИЗ 132 СТРАН,  
6 ЗАЛОВ С ПЛОЩАДЬЮ 142000 КВ.М.



реклама

## ВНАЧАЛЕ БЫЛА СМОЛА

36

Казалось бы, странно встретить на страницах журнала об инструментах информацию о химическом заводе. Однако качество конечной продукции закладывается ещё на этапе производства компонентов и комплектующих, а бакелитовая связка играет огромную роль в производстве кругов для УШМ.

## ГРОМКАЯ ПРЕМЬЕРА

182

Известная европейская марка электроинструмента Felisatti впервые в своей истории начала производство серии переносных и стационарных моделей профессиональных деревообрабатывающих станков в рамках линейки Felisatti Wood. Подробнее о масштабной премьере рассказал Юрий Владимирович Богатырёв, заместитель генерального директора компании «Интерскол», владеющей брендом.

## ОСНАСТКА И АКСЕССУАРЫ

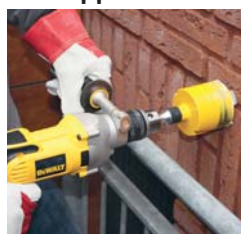
### «УПАХАТЬ» ТЕРМИНАТОРА...

40

Летом 2013 года редакция журнала «Инструменты» провела очередные испытания абразивных кругов на бакелитовой связке для УШМ. Однако на сей раз это были не отрезные круги, а шлифовальные, по металлу, диаметром 125 мм и толщиной от 6 до 7 мм.

### СОСЕД С ПЕРФОРАТОРОМ? ЗАБУДЬТЕ...

57



Поговорим об алмазных коронках. Как правило, у каждого из производителей алмазного сверлильного инструмента в ассортименте есть разные варианты коронок — для мокрого и сухого сверления, для различных материалов, с разными скоростью работы и ресурсом. Но все они служат одной цели — с их помощью можно сверлить отверстия, в том числе большого диаметра, в любых строительных материалах, от кирпичной кладки до бетона и камня. Говорить о каждой модели по отдельности вряд ли имеет смысл, а вот рассказ о линейках коронок основных мировых производителей, пожалуй, может оказаться интересным.

### ЛУЧШАЯ ЗАЩИТА

62

Не только на работе можно столкнуться с вредным воздействием. Дома и на даче постоянно приходится что-то сверлить, шлифовать, красить. Стремясь к совершенству, мы стараемся использовать профессиональные инструменты и материалы. А они подчас требуют серьёзного подхода и соответствующей защиты.

**НОВИНКИ:** Tsunami (56), DeWALT (82), Gross (127), «Практика» (137).

## ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ

**НОВИНКИ:** Ballu (66).

## ИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### ТОЧНОСТЬ — ГАРАНТИЯ УСПЕХА!

70

Ни одно строительство или ремонт, даже небольшие по масштабам, не обходятся без множества измерений. Благо прогресс на месте не стоит, и нынешние строители имеют возможность подбирать себе такое оборудование, о котором их предшественники и в фантастических романах не прочитали бы.

**НОВИНКИ:** Stanley (69).

## ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТЫ

### БУДУЩЕЕ НАСТУПАЕТ СЕГОДНЯ?

84

**Электроинструменты с бесщёточным двигателем:** ликбез (84), обзор новинок (85).

Ещё несколько лет назад электроинструменты, оснащённые бесщёточным двигателем, были, по сути, настоящей экзотикой на инструментальном рынке. Модели можно было пересчитать по пальцам, и многим наверняка казалось, что такое положение сохранится очень долго. Но в последнее время ситуация стала решительно меняться. Сейчас модели с бесщёточными двигателями имеются в каталогах многих производителей — в основном, разумеется, наиболее именитых брендов, выпускающих профессиональное оборудование.

### ШЛИФОВАЛЬНЫХ ДЕЛ МАСТЕРА

104

**Шлифовальные машины:** ликбез (104), обзор ленточных шлифмашин и таблицы техпараметров (110), обзор эксцентриковых (орбитальных) шлифмашин и таблицы техпараметров (114), обзор плоских и дельтовидных шлифмашин и таблицы техпараметров (121), необычные модели (126).



Шлифовальных машин, предназначенных для обработки различных материалов и поверхностей, существует несколько видов. Легко предположить, что тот, кто только собирается обзавестись шлифмашиной, окажется на распутье: на какой же всё-таки остановить свой выбор — плоскошлифовальной, ленточной или эксцентриковой?.. При выборе следует исходить из тех задач, которые необходимо решать при помощи инструмента. Ведь у каждого из членов инструментальной семьи под названием «шлифовальные машины» своя специализация.

**НОВИНКИ:** Bosch (32, 33, 34), Makita (78), DeWALT (80), Mirka (97), Metabo (98), Ryobi (100), Triton (102), Black&Decker (109), Elitech (128), «Зубр» (130), «Спец» (157), «Интерскол» (180), Felisatti (183).

**ТЕСТ-ДРАЙВ:** «Энкор» (65), «Диолд» (134).

# Kawasaki

Теперь не только мотоциклы



Реклама

[www.kawasaki-tools.ru](http://www.kawasaki-tools.ru)



ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР НА ТЕРРИТОРИИ РФ - ООО "БэстВелд"  
8 800 333 25 90, +7 (495) 783 83 20, e-mail INFO@BESTWELD.RU



- КАЧЕСТВО
- ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ



 **Karbosan**  
абразивные решения

ООО "Квадро"  
РФ, Краснодарский край, г. Краснодар,  
ул. Красных Партизан, 2/4  
[www.karbosan-abraziv.ru](http://www.karbosan-abraziv.ru)



тел. (861) **222-38-56**  
тел. (861) **222-72-28**

бесплатный звонок по России:  
**8-800-700-78-17**

реклама



## СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### ЖЕЛЕЗНАЯ ХВАТКА



**Сварочное оборудование:** ликбез (140), обзор новинок (142), крупные планы (146).

Способов сварки материалов (прежде всего, металлов) придумано множество, но при большинстве строительно-монтажных и ремонтных работ обходятся буквально тремя видами, прочие применяют или редко, или на механизированных производствах. Те же три вида сварки: «электродами», «полуавтоматом» и «аргоном» используют и в бытовых условиях.

140

### ОПЕРАЦИЯ «ХАМЕЛЕОН»

Мастер-класс по замене элементов питания в сварочной маске-«хамелеоне». Эта история началась, когда автору понадобилось выполнить небольшую работу, связанную со сваркой, — поставить на ворота дополнительную задвижку: сварить и приварить к ним несколько деталей и прожечь одно отверстие. И, как говорится, «ничто не предвещало»... до тех пор пока он не проверил сварочную маску-«хамелеон». Она работать не захотела: максимум, что от неё удавалось добиться, это слабого мерцания экрана...

158

### ТЕХНИКА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

**Мини-электростанции:** ликбез (194), крупные планы (198).

Наиболее популярный способ резервного или автономного энергоснабжения при отсутствии или отключении обычной электросети — использование мини-электростанций, все другие методы можно отнести к экзотическим. Основной параметр при выборе станции — требуемая электрическая мощность. Есть и ряд иных, основные из которых — используемое топливо, мобильность, ресурс, качество получаемой энергии, подключаемое оборудование. Часто эти параметры взаимосвязаны, но не всегда.

194

### АЛЬТЕРНАТИВА ЭЛЕКТРОПРИВОДУ



**Компрессоры:** ликбез (204), обзор новинок (206), крупные планы (210).

Отличить кошку от собаки может любой. А вот объяснить, как это делается, — не способен никто: всегда найдётся какой-нибудь дополнительный вопрос, который сведёт на нет любые попытки. Разновидностей компрессоров — устройств для сжатия газов и перекачки жидкостей (часто это сходная техника) довольно много, пожалуй, даже больше, чем пород кошек и собак вместе взятых. Но нас интересуют только компрессоры, способные работать с пневмоинструментами в быту или на производстве. Таких гораздо меньше, буквально два-три типа, хотя вариантов исполнения среди них очень много.

204

### ПРОФЕССИОНАЛЫ ВОЗДУШНОЙ ШЛИФОВКИ

**Пневматические инструменты:** ликбез (214), обзор (215).

По распространённости среди пневматического профессионального инструмента «абразивники» занимают, пожалуй, третье место после всевозможных дрелей и гайковёртов. Разновидностей этой техники много, но в зависимости от оснастки их можно разделить на три основные категории. Причём у разных производителей могут применяться разные названия для сходных инструментов.

214

**НОВИНКИ:** Telwin (138), Quattro Elementi (155), «Спец» (156), RedVerg (192), DDE (197), Gesan (203).

## СТАНКИ

### НОВОСТИ СТАНКостроения

**Станки:** обзор новинок (164), соло-тесты (174), крупные планы (184).

164

**НОВИНКИ:** Jet (162), «Белмаш-СДМ» (169), Felisatti (182).

## ТЮНИНГ

### ПЫЛЬ МАСТЕРА БОИТСЯ!

Растёт число любителей столярного дела, что видно и по выставкам, и по различным форумам в Интернете. И неудивительно, ведь, кроме увлекательного времяпрепровождения, это ещё и выгодно — всю домашнюю обстановку можно себе создать самостоятельно! Но есть одна большая «ложка дёгтя» в «бочке мёда». Работа столяра вредна для здоровья, в первую очередь из-за пыли — древесной, а также от лака и краски. О вредности пыли мы сейчас говорить не будем, это тема не для журнала, а скорее для диссертации, и не одной! Лучше остановимся на способах борьбы с этим злом. Ведь вопрос стоит «ребром»: кто кого?

221

## МАСТЕР-КЛАССЫ

### «АНТИКВАРНЫЙ» СТОЛ СВОИМИ РУКАМИ



Если вы бываете в кафе и ресторанах, то наверняка обращаете внимание, что во многих заведениях присутствуют элементы декора и мебель, производящие вид очень старых. На самом деле в большинстве своём эти деревянные поверхности совсем не старые — они просто обработаны щёточной, или брашировальной, машиной (от англ. brush — щётка). Сам процесс называют брашированием или вычёсыванием. Отметим, что применять технологию декоративного состаривания удаётся не всегда. Так, «состарить» древесину с однородной структурой, например клён или бук, невозможно. Самыми оптимальными для брашировки считаются хвойные породы. Они применяются и в мебельном производстве, и для отделки стен, потолка и пола. Мы расскажем, как самостоятельно выполнить декоративное состаривание мебели.

226

## СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### РЕДАКЦИОННАЯ ПОДПИСКА

230



# Тепловые пушки

## ПРОФ ТЕПЛО

СДЕЛАНО В РОССИИ

**Быстрое решение  
проблемы обогрева**

Дизель

Электрика

Пропан-бутан/природный газ

**ЗВОНИТЕ**

**+7 (495) 783-02-02**

Официальный сайт :  
[www.prof-teplo.ru](http://www.prof-teplo.ru)

Генеральный дистрибьютор:  
компания «Оптимист»  
[www.optimist-opt.ru](http://www.optimist-opt.ru)

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕЗКИ, УКЛАДКИ И  
ПРОСВЕРЛИВАНИЯ КЕРАМИЧЕСКОЙ ПЛИТКИ. СДЕЛАНО В ИСПАНИИ**



**СТРОИМ ВМЕСТЕ**

GERMANS BOADA S.A. RUBI  
Av. Olimpiades 89-91  
P.O. Box 14, 08191 Rubí,  
Barcelona, Spain  
RUBI РОССИЯ  
[mmitenko@rubi.com](mailto:mmitenko@rubi.com)  
+7903 1533046  
skype: rubi-rossia

[www.rubi.com](http://www.rubi.com)



## DeWALT — ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР!

Корпорация StanleyBlack&Decker не только завоёвывает сердца потребителей качеством самого инструмента, гибкой ценовой политикой и уникальными акциями, но и повышает лояльность партнёров как своим индивидуальным подходом к каждому дилеру, так и обширной программой развития отношений, включающей разнообразные мероприятия. Так, компания пригласила менеджеров своих стратегических партнёров по бренду DeWALT, а также представителей строительных организаций России и Украины в увлекательную поездку в Чехию на несколько дней.

По приглашению StanleyBlack&Decker представитель редакции Любовь Балаболина также посетила данное мероприятие. Предлагаем вашему вниманию её репортаж.

Репортаж  
подготовила  
Любовь  
БАЛАБОЛИНА

### РЕГЛАМЕНТ ПОЕЗДКИ

Участники мероприятия, которое состоялось в августе 2013 года, посетили завод StanleyBlack&Decker, расположенный в 100 км от Праги, в городе Усти, где убедились лично, что инструмент DeWALT и других брендов корпорации производится на самом высоком технологическом уровне по всем европейским стандартам качества.

Во время экскурсии по заводу приглашённым показали производственные линии электродвигателей и конвейеры по сборке инновационного аккумуляторного инструмента серии Brushless, перфораторов и отбойных молотков, а также продемонстрировали специальные стенды, где инструмент проходит испытания в тяжелейших условиях, перед тем как попасть в руки профессионального пользователя.

Финальным пунктом программы стало посещение этапа чемпионата мира знаменитых гонок MotoGP в Брно.

### ЭКСКУРСИЯ ПО ЗАВОДУ

Знакомство с заводом началось со склада компонентов, на котором в тот момент находилось примерно на 25 млн долларов комплектующих.

Линии по производству двигателей. Здесь делают и роторы, и статоры. Одна из линий в 2006 году перевезена в Чехию из Англии. Есть совсем новая линия, запущенная буквально несколько месяцев назад,





▲ Производство пластиковых комплектующих. Работают примерно 20 прессов, в основном от 80 до 800 тонн



▶ Завод сам производит чемоданы для инструментов, причём прессы работают круглосуточно. Средняя скорость — чемодан в минуту



причём её специфика — лёгкость перенастройки с одного продукта на другой. Процесс производства двигателей полностью автоматизирован, и работу на данных участках доверяют только профессиональным сотрудникам.

▶ Финальный процесс — балансировка.



## ИНФОРМАЦИЯ О ЗАВОДЕ В ЧЕХИИ

У StanleyBlack&Decker на сегодняшний момент 30 производств и 33 склада для дистрибуции. Естественно, статистика постоянно меняется, так как процесс развития нескончаем, компания планомерно расширяет свою географию.

Корпорация старается производить продукцию именно там, где продаёт её, поэтому заводы есть и в США, и в Европе, и в Азии. Так, предприятие в Чехии работает на регион ЕМЕА — это Европа, Средний Восток и Африка.



Несколько слов о местности, где расположен завод. Полное название города — Усти-на-Лабе, так как он находится на реке, которая по-чешски называется Лабе (россиянам она более известна под немецким названием Эльба). Усти — один из крупнейших в Чехии промышленных центров, здесь расположены многочисленные производства синтетических красителей, удобрений, серной кислоты, текстильные и пищевые, а также машиностроительные предприятия. Местность крайне удобна для производителей с точки зрения логистики, так как находится на северо-западе Чехии, на границе с Германией.

Вся продукция с завода StanleyBlack&Decker идёт на два склада — в Бельгию (примерно в восьми часах езды) и в Польшу (чуть подальше, кстати, именно отсюда инструмент отгружается в Россию и Украину).

Самому заводу как производственной площадке более 60 лет, раньше он выпускал бетон. С 2002 года под эгидой StanleyBlack&Decker завод был модернизирован и начал производить инструмент.



▲ **Сборка отбойных молотков и перфораторов** — сложный процесс, требующий аккуратности, точности и высокого уровня производства в целом. Ведь только у одного перфоратора порядка 150 компонентов!

Вне зависимости от размера изделия процесс сборки приблизительно одинаковый: очень много компонентов приходит с отдельных сторон, происходит запрессовка элементов, закладка смазки и в финале — обязательное тестирование каждого инструмента в течение примерно десяти минут на электробезопасность и функционал вручную, и только после этого он отправляется на упаковку. На каждое изделие наклеивается индивидуальный серийный номер.

Непосредственно на заводе энергию удара не измеряют (проверяют только геометрию, влияющую на этот параметр), но один раз в неделю образцы отвозят в инженерное бюро в Германии, где проводят точные исследования и при необходимости вносят доработки в процесс производства.

Тестовая лаборатория проводит ресурсные испытания инструментов, то есть ими работают практически без остановки до тех пор, пока что-то не сломается. Фактически здесь «убивают» инструмент, а потом разбирают его и смотрят причину выхода из строя.



*На тест берут один инструмент раз в две-три недели, если модель производится давно. Если же разработка новая, то её испытывают чаще*

▲ Также на заводе проводят тестирование перфораторов и отбойных молотков в полуавтоматическом режиме.

В каждый инструмент закладывается определённый ресурс работы. Если получилось больше — отлично, если нет — ситуацию анализируют, ищут причины, ведут доработку. Такого плана тесты приравниваются к трёхлетнему сроку эксплуатации инструментов в нормальном рабочем режиме.

▶ **Бесщёточные аккумуляторные шуруповёрты** — одно из наиболее сложных изделий, производимых заводом. Сейчас вышла ещё серия дрелей-шуруповёртов. Кстати, завод использует аккумуляторы разных производителей — Samsung, Sanyo, Panasonic, LG.

▶ Нам дали самостоятельно **попробовать в работе гвоздезабиватели**. На самом деле каждый произведённый инструмент проходит прямо на заводе после сборки тест на забивание 80 гвоздей, причём сначала на мягкой древесине, а потом на плите МДФ, для которой он не предназначен — просто чтобы проверить безопасность. Перед упаковкой гвоздезабивателя электроника считывает, прошёл ли инструмент этот тест на 80 гвоздей.

▶ **Склад аксессуаров**. На нём в день экскурсии по заводу лежало товара примерно на 12 млн долларов.

На заводе упаковывается порядка 4000 артикулов оснастки — она приходит с других заводов, в том числе с BWB в Германии, где производятся свёрла и буры. В неделю пакуется около 400 единиц разных принадлежностей.

Упаковка ведётся в соответствии с современными требованиями логистики, так как корпорация StanleyBlack&Decker заточена на оптимизацию денежного потока. Например, если ранее в месяц продавалось 5 тыс. какого-то артикула свёрл, то они заранее упаковывались за один-два дня. Сейчас подход более современный — будут паковать по несколько сотен, но каждый



день — ровно столько, сколько необходимо для ежедневных отгрузок. Теперь завод старается вообще не работать на склад.

▶ **Полотна для «Аллигаторов»** также производятся в Чехии. Машина Triumph TruLaser 1030 для лазерной резки стоит порядка 400 тыс. долларов.

▶ В этом году завод купил **линию для производства бойков для перфораторов**. Раньше их закупали, а теперь делают сами. Стоимость машин на фото — 1 млн долларов. Это очень дорогое и высокотехнологичное оборудование.



На фото справа — бойки после закалки, слева — после обработки

## НЕМНОГО ФАКТОВ

- 14 500 м<sup>2</sup> производственных, 12 500 м<sup>2</sup> складских и 1100 м<sup>2</sup> офисных помещений.
- Стоимость завода — порядка 200 млн долларов.
- По объёму производства это третья площадка StanleyBlack&Decker после Мексики (работает на рынок США) и Китая. Предприятие выпускает порядка 36 тыс. единиц продукции в месяц на сумму около 25 млн долларов.
- Каждый день завод принимает до 10 грузовиков с компонентами и отправляет 3–4 с готовой продукцией на склад в Бельгию. Кроме того, два-три раза в неделю грузовики уходят на склад в Польшу.
- Рабочий день на заводе длится 16 часов (две смены по 8 часов). Но объём производства можно расширить, увеличив рабочий день до 24 часов.
- На заводе работают сейчас порядка 700 человек (в основном чехи, сравнительно много румын, есть даже русские), из них 580 находятся в штате, а 120 привлекаются в сезон в зависимости от потребности производства в рабочей силе.
- Средняя заработная плата рабочего — примерно 1000 долларов в месяц. В Праге зарплаты выше, но для данного региона этот уровень нормальный. Проблем с кадрами нет, предприятие имеет репутацию хорошего работодателя. Так что производить в Чехии с точки зрения зарплат и социальных выплат дешевле, чем в Германии, за счёт этого получается конкурентное преимущество.
- Примерно 80% комплектующих завод производит сам, остальные закупаются; 53% комплектующих, которые приходят на завод, произведены в Европе, 26% — в Азии, остальные в небольшом количестве приходят из Америки и из других стран. Но и здесь сказывается основная мировая тенденция — азиатская составляющая комплектующих постепенно растёт, а европейская сокращается. Нам сказали, что сейчас активно развиваются Индия, Вьетнам и Индонезия, и ожидается, что количество компонентов оттуда будет расти.
- Завод сам производит двигатели (начиная от маленьких для аккумуляторной программы и заканчивая большими для отбойников), используя их в последующей сборке инструментов. Сторонних двигателей — не более 10%. Также есть пластиковое литьё, недавно начали производить металлические составляющие, в частности ударный механизм для перфораторов.
- Дизайнерское инженерное бюро находится в Германии, но непосредственно на заводе около 20 инженеров следят за качеством продукции и рассматривают гарантийные случаи.

## ГОНКА МОТОGP

Следующим пунктом программы было посещение этапа чемпионата мира знаменитых гонок MotoGP в Брно. Почему нас пригласили именно на эти соревнования? Дело в том, что корпорация StanleyBlack&Decker является официальным инструментальным партнёром MotoGP и главным спонсором команды Yamaha Tech 3, которая размещает её логотипы на мотоциклах. Как партнёр гонок компания присутствует в общедоступной для болельщиков зоне, где проводятся демонстрации инструмента, а также конкурсы с призами и сувенирами, что позволяет всем желающим испытать продукцию, по-настоящему оценить её превосходные характеристики и ощутить все преимущества передовых технологий. Это отличное пиар-продвижение для брендов компании, так как мотогонки — грандиозное и авторитетное мероприятие, имеющее огромную армию поклонников по всему миру, в том числе в России.



В Брно большой **стенд Stanley Black&Decker** выгодно выделялся на экспозиции. На нём демонстрировались новинки брендов DeWALT, Stanley, Facom, Bostitch. Среди посетителей гонок было много желающих посмотреть и протестировать инструменты.

Особое внимание привлекал стоящий на стенде **DeWALT мотоцикл команды Yamaha Tech 3** — как нам объяснили, точно такой же, как тот, на котором выступают пилоты на гонках MotoGP. Все с удовольствием поспешили сфотографироваться на этом уникальном мотоцикле.

Нашу группу пригласили в **боксы команды**, чтобы пообщаться непосредственно с представителями Yamaha Tech 3 и посмотреть уникальные гоночные мотоциклы.



## ПРОДУКЦИЯ ЗАВОДА

Завод в городе Усти производит в основном для бренда DeWALT. Вот основной ассортимент выпускаемой продукции:

- аккумуляторный инструмент (в штуках его больше всего),
  - перфораторы от 2 до 12 кг и отбойные молотки (это более дорогостоящие продукты),
  - дрели,
  - всевозможные инструменты для деревообработки, УШМ, «Аллигаторы» и даже лазерные измерители,
  - полотна для «Аллигаторов»,
  - и ещё одно важное направление деятельности — упаковка оснастки (буры, свёрла и т.д.), которую в Чехию привозят с других заводов, в том числе с BBW в Германии.
- В ходе презентации мы задали вопрос, различается ли ассортимент завода в Чехии и предприятия StanleyBlack&Decker в Мексике. Нам ответили, что в США развито



прямо в «конюшне», где их обслуживают. Кстати, техники команды реально пользуются инструментами своего спонсора и дают его качеству отличную оценку.

▲ Ещё один сюрприз — посещение «городка» из фирменных трейлеров, где живут спортсмены и команды, а также зоны групп поддержки. Везде видны логотипы спонсоров, в том числе DeWALT.

▼ Кульминацией мероприятия стало захватывающее зрелище гонок мощных мотоциклов с VIP-мест.

Получив массу впечатлений, автографы знаменитых гонщиков-призёров MotoGP и сделав фотографии на память, партнёры StanleyBlack&Decker отправились домой, увозя с собой твёрдое понимание, что DeWALT — правильный выбор!



строительство из дерева, а в Европе — из бетона, поэтому и продукты разные в силу специфики рынков. Америка — это не рынок перфораторов, а вот в Европе они продаются отлично, по ним завод в Чехии делает хороший объём.

Помимо продукции для бренда DeWALT, предприятие производит воздуходувку Black&Decker. Также сравнительно недавно начали собирать гвоздезабиватели Bostitch.

Кроме того, завод делает OEM-продукты (перфораторы, рубанки, принадлежности) для других компаний, но объём данного производства небольшой по сравнению с DeWALT. Тем не менее с точки зрения дистрибуции он стратегически важен.







На период проведения конференции отель превратился в штаб-квартиру AEG и Ryobi

Париж, 15–18 мая 2013 г.

# КОНФЕРЕНЦИЯ RYOBI

Андрей ЗБОРОВСКИЙ

Наш журнал неоднократно публиковал репортажи о премьерах новинок Milwaukee, одного из мировых флагманов в разработке и производстве аккумуляторных инструментов. Такие презентации ежегодно проводятся концерном TTI — владельцем Milwaukee. Помимо этого бренда, TTI принадлежит также несколько других, из которых россиянам наиболее знакомы AEG и Ryobi.

В 2013 году они тоже не остались без внимания: в мае под Парижем прошло грандиозное мероприятие, состоящее фактически из двух независимых конференций — одна по AEG, другая по Ryobi. На них создали ключевых партнёров AEG и Ryobi со всего мира, в том числе и из России.

Среди приглашённых оказался и главный редактор журнала «Потребитель. Инструменты» Андрей Зборовский. Предлагаем вашему вниманию его репортаж о конференции Ryobi.

Редакция журнала «Потребитель. Инструменты» и сайта [www.master-forum.ru](http://www.master-forum.ru) благодарит российское представительство компании TTI и лично Руслана Лазора за приглашение и организацию поездки.

По своей структуре конференция напоминала аналогичные мероприятия Milwaukee. Экспозиция была разбита на множество отдельных тематических станций (стендов), за каждый из которых отвечал определённый сотрудник головного офиса TTI. Но сначала нам доложили «теорию».

## Доклад «Общие сведения о TTI и Ryobi»



Джейсон Чизвелл (Jason Chiswell), вице-президент компании TTI EMEA по маркетингу

Как и на конференциях Milwaukee, первым слово взял господин Чизвелл. Он поделился достижениями концерна за 2012 год. Итак, в прошлом году, если сравнивать с 2011-м, продажи выросли на 5,1%. А если взглянуть на направление электрооборудования, на долю которого приходится 75% от общего объёма продаж TTI, то результаты ещё лучше: здесь рост составил 7,6%. Докладчик особо подчеркнул, что в течение последних трёх лет концерн неизменно опережал рынок, демонстрируя ежегодный совокупный прирост свыше 8%.

По словам господина Чизвелла, глобальное присутствие TTI обеспечивается, прежде всего, чётким пониманием требований конечных потребителей и постоянными

## Доклад «Электронинструменты Ryobi»

**Джеймс Дикинсон (James Dickinson), руководитель подразделения электроинструментов Ryobi компании TTI EMEA**

В компании Ryobi есть чёткое понимание того, что будущее за аккумуляторными технологиями и что применение бензомоторных и сетевых инструментов будет сокращаться. В подтверждение этого в 2013 году компания вывела на рынок новую революционную аккумуляторную платформу под названием Lithium+. По мнению специалистов Ryobi, на сегодняшний день это самая передовая литиевая технология в бытовом сегменте. Она используется для питания всех линеек — 12, 14, 18 и 36 В.

Сейчас в линейке One+ доступны два вида аккумуляторов Lithium+: первый на бытовом рынке 18-вольтовый аккумулятор ёмкостью 4,0 А\*ч, а также компактный 1,5 А\*ч. Основные преимущества батарей 4,0 А\*ч:

- на 95% больше время работы без подзарядки;
- на 10% выше мощность;
- на 50% дольше срок службы;
- наличие встроенного индикатора заряда.

Здесь нам показали несколько видеороликов, подтверждающих сказанное. Дальше докладчик перешёл непосредственно к новинкам Ryobi.

**Аккумуляторный пневматический гвоздезабиватель AirStrike 18g из системы One+.** Его появление ожидается в конце 2013 года. Своим названием — AirStrike — новинка обязана реализованной в ней технологии. Основные достоинства 18g: сверхкомпактность, высокая мощность (возможность забивать гвозди длиной 16–51 мм) и впечатляющая скорость (60 гвоздей в минуту и до 700 гвоздей без подзарядки). У AirStrike есть ещё два важных преимущества:

- поскольку питание инструментом полностью обеспечивается аккумулятором Lithium+, нет необходимости использовать газовые баллоны, что избавляет от хлопотного обслуживания и производственных расходов;
- поскольку это аккумуляторный инструмент, он не требует дополнительных затрат и не создаёт неудобств, связанных с использованием компрессора и шланга.

С выходом AirStrike 18g система One+ будет состоять из 36 позиций.

**Аккумуляторная (12 В) двухскоростная дрель-шуруповёрт R12 DD.** Эта новинка вышла в январе 2013 года.

Она сверхкомпактна, хорошо сбалансирована и обеспечивает более высокую скорость, мощность и более длительную работу без подзарядки, чем предложения конкурентов.

Максимальный крутящий момент — 30 Н\*м. Диаметр сверления в древесине — до 25 мм. Скорость регулируется в двух диапазонах — 0–400 и 0–1500 об/мин.

**Аккумуляторная (14,4 В) дрель-шуруповёрт с электронной муфтой R14 DDE.** Она появилась на рынке в апреле. Главная особенность новинки — электронная муфта, которая отвечает за переключение между сверлением и закручиванием, а также за ограничение крутящего момента, обеспечивая исключительную простоту и удобство и гарантируя превосходную производительность. Кроме того, это самая компактная на рынке дрель 14,4 В с 13-миллиметровым патроном.

Максимальный крутящий момент — 45 Н\*м. Диаметр сверления в древесине — до 32 мм. Скорость регулируется в двух диапазонах — 0–400 и 0–1450 об/мин.

**Новая линейка дисковых пил** вышла в январе. При разработке новинок ставилась цель улучшить эргономику, сохранив высокий уровень производительности. Линейка состоит из трёх моделей мощностью 1250, 1400 и 1600 Вт. Все они обеспечивают глубину реза 66 мм, но при этом по размерам на 30% меньше, а по весу на 20% легче, чем аналогичные изделия основных конкурентов. Более того, новые пилы на 20% компактнее, чем многие аналоги с глубиной реза 55 мм.

В комплектацию 1600-ваттной модели входит направляющая (800 мм).

**Ударная электродрель (500 Вт).** Она появилась на рынке тоже в январе. Новинка на 30% меньше и на 15% легче своей предшественницы.

Кроме того, для обеспечения долгого срока службы в новой дрели использованы высококачественные подшипники и закалённые шестерни, в отличие от аналогичных изделий основных конкурентов.

**Новинки программы принадлежности.** В конце 2013 года ожидаются следующие новинки:

- специальный набор оснастки для сборки/разборки мебели — 16 бит в прочной коробке россыпью и магнитный держатель;

• наборы для сверления и крепежных работ (из 46, 69 и 86 предметов). Их особенности: длительный срок службы титановых свёрл по металлу; компактный и прочный футляр для транспортировки, обеспечивающий экономию места в магазине и имеющий спереди широкое окошко, через которое удобно рассматривать содержимое;

• линейка ударопрочных бит для импульсных винтовёртов. Их изготавливают из ударопрочной стали и подвергают специальной закалке, в результате чего они в 10 раз прочнее обычных. Биты поставляются в прочном жёстком футляре из экологически чистых материалов.



В 2013 году компания Ryobi вывела на рынок революционную аккумуляторную платформу Lithium+



Новая 14,4-вольтовая дрель R14 DDE оборудована электронной муфтой ограничения крутящего момента



Новые дисковые пилы Ryobi компактнее и легче основных конкурентов



Новая 500-ваттная ударная дрель отличается компактностью и малым весом

инвестициями в НИОКР. Концерну удалось консолидировать семь производственных площадок в одну, что позволило сосредоточить в одном месте процессы разработки и проверки продуктов, в которых используются аккумуляторные технологии. Кроме того, это привело к повышению качества продукции. К стати, именно на данной площадке выделено около 10000 квадратных метров для центра инновационных разработок, где TTI продолжает ежегодно создавать более 100 новых моделей в категории электрооборудования.

Здесь докладчик перешёл к марке Ryobi. В течение трёх последних лет TTI постоянно внедрял всевозможные инновационные решения. В 2011 году был выпущен 51 но-

вый продукт в линейке садовых и электроинструментов Ryobi, а в 2012-м на рынок вывели 49 новинок, среди которых особое место заняли аккумуляторные. Будучи одним из мировых лидеров в категории беспроводных технологий, концерн компетентен и в других областях. Так, каждый год TTI выпускает свыше 3 миллионов инструментов с бензиновыми двигателями. В основном это триммеры, кусторезы и цепные пилы, хотя данный перечень далеко не полный.

Сейчас инструменты Ryobi выглядят очень современно. Они ориентированы на потребителя и ярко выделяются на фоне конкурентов, оставаясь удобными в эксплуатации и доступными по цене.

## Доклад «Садовые инструменты Ryobi»

**Клаус Хан (Klaus Hahn), вице-президент подразделения садовых инструментов Ryobi компании TTI EMEA**



Прежде всего Клаус Хан отметил, что гольф-отель, в котором проходит нынешняя конференция, как нельзя лучше подходит для демонстрации садовой техники.

Далее он напомнил, что с 2013 года в аккумуляторной программе Ryobi — как в строительных инструментах, так и в садовой технике — применяются Li-Ion батареи новейшего поколения, получившие собственное имя Lithium+. Они оснащены запатентованной технологией IntelliCell, позволяющей использовать ёмкость каждого элемента в максимальной мере. Вот основные преимущества Lithium+:

- прочная конструкция, благодаря которой аккумулятор способен выдерживать множество циклов заряд-разряд в течение многих лет;
- высокая производительность ячеек, что очень важно для садовой техники, особенно для цепных пил, газонокосилок, триммеров и кусторезов;
- длительный срок службы и высокая надёжность инструментов;
- электронный блок, гарантирующий максимальную защиту как инструмента, так и аккумулятора при частых зарядках и разрядах.

Технология Lithium+ применяется в аккумуляторной садовой технике Ryobi из системы One+ (18 В), а также в линейке 36 В. Соответственно, доступны две платформы:

- лёгкий, но мощный аккумулятор напряжением 18 В и ёмкостью 4,0 А\*ч (он уже есть в продаже);
- аккумулятор напряжением 36 В и ёмкостью 5,0 А\*ч, обеспечивающий при своей компактности максимальную производительность в своём классе (такая батарея появится в 2014 году).

Затем господин Хан перешёл к аккумуляторным новинкам.

**Гибридный (аккумуляторный/сетевой) триммер из системы One+.** В 2014 году Ryobi предложит уникальную гибридную технологию, которая позволит использовать инструмент как обычный аккумуляторный или как сетевой — для этого достаточно подключить удлинитель на время зарядки батареи.

«Первой ласточкой» станет лесочный

триммер с аккумулятором 18 В, который появится в продаже весной 2014 года.

**Триммеры (18 В, 4,0 А\*ч) из системы One+.** Они составят достойную конкуренцию 36-вольтовым инструментам по производительности, имея при этом гораздо меньший вес и компактность.

**Газонокосилка Fusion (2 x 18 В, 4,0 А\*ч) из системы One+.** Эта новинка будет работать от двух аккумуляторов напряжением 18 В и ёмкостью 4,0 А\*ч. При ширине захвата 40 см она оптимальна для обработки газонов до 550 м<sup>2</sup>.

**Газонокосилки Fusion (36 В, 5,0 А\*ч).** Эти новинки будут иметь ширину захвата 40/46 см и отличное время работы без подзарядки для использования на участках до 700/8000 м<sup>2</sup>. Благодаря небольшому весу (всего 21 кг) и вместительному травосборнику (55/60 л) стричь траву теперь намного быстрее и проще.

Далее господин Хан перешёл к бензиновой технике Ryobi. В 2013 году компания провела ряд проектно-конструкторских работ, чтобы полностью перестроить и модернизировать линейку инструментов с бензиновыми двигателями, а также изменить их позиционирование. В результате появилась серия высококлассных бытовых изделий под названием PowrXT. Вот главные достоинства этой технологии:

- двигатель категории Heavy Duty и особая конструкция инструмента для длительного использования потребителем;
- превосходная производительность благодаря разработанному специалистами Ryobi мотору с двухпорным коленвалом, обеспечивающим высокую мощность и крутящий момент;
- снижение выбросов в двигателях Ryobi PowrXT до уровня, который на 48,9% ниже текущего стандарта, что делает инструменты очень экологичными;
- ремни, обеспечивающие отличный баланс и эргономичность для удобства при длительной эксплуатации, а также дополнительные возможности, которые обычно есть только у профессиональных моделей;
- 3-летняя гарантия.

**Ранцевая воздуходувка PowrXT.** Эта новинка оборудована двигателем 42 см<sup>3</sup> и характеризуется впечатляющими ско-

ростью (300 км/ч) и потоком воздуха (14,4 м<sup>3</sup>/мин).

Нам показали ролик, в котором её сравнивали с гораздо более дорогими профессиональными воздуходувками. Для этого был разработан и построен испытательный стенд, позволяющий наглядно представить и оценить производительность. Он состоит из ровной вертикальной трубы, куда направляют поток воздуха. В трубу кладут два мяча. Измерив высоту, на которую поднимает шары непрерывный поток воздуха, можно отчётливо увидеть разницу в производительности моделей. (К слову, позже этот стенд мы увидели воочию на одной из рабочих станций. — Прим. авт.) Результат испытаний — новинка Ryobi «сделала» своих конкурентов, несмотря на их принадлежность к профессиональной категории.

Такая высокая производительность достигнута благодаря продуманной конструкции спиральной камеры и нагнетательного вентилятора в сочетании с мощным двигателем PowrXT.

**Косы PowrXT.** Они оснащены двигателями (25,4/ 42/ 52 см<sup>3</sup>) с двухпорным коленвалом, лёгкими алюминиевыми штангами, поворотной складывающейся D-образной рукояткой (иногда такую называют «прфессиональной»), удобной ремённой «сбруей» Vertebrae, пластиковым ножом Tri-Arc и триммерной головкой ReelEasy — и это лишь небольшая часть списка достоинств.

**Цепная пила PowrXT.** Этот очень эффективный и надёжный инструмент — кстати, флагман линейки Ryobi — снабжён двигателем 51 см<sup>3</sup> мощностью 2,7 л.с. В новинке реализованы боковая система натяжения цепи (двумя болтами) и безинструментальный доступ к воздушному фильтру. В сочетании с антивибрационной рукояткой все эти особенности помогают работать в течение длительного времени, не чувствуя усталости и не прикладывая чрезмерных усилий.

В заключение докладчик перечислил достижения и награды, которых удостоились садовые инструменты Ryobi:

- По данным французского подразделения GFK, аккумуляторная (36 В) газонокосилка Ryobi с шириной захвата 40 см и бензокосы Ryobi с двигателем 26 см<sup>3</sup> в 2012 году были признаны во Франции самыми продаваемыми в своих классах.
- Цепные пилы Ryobi (аккумуляторная 36 В и бензиновая с двигателем PowrXT 51 см<sup>3</sup>) в августе 2012 года были названы немецкой компанией ETM Testmagazin лучшими среди бытовых в своих категориях.
- Известный английский журнал по тестированию инструментов «Which?» назвал сетевые лесочные триммеры Ryobi инструментом с самым высоким уровнем удовлетворённости потребителей среди всех брендов. При этом триммер мощностью 500 Вт удостоился статуса Best Buy.
- Французский журнал по тестированию «QueChoisir» в октябре 2012 года назвал аккумуляторный (18 В) триммер Ryobi лучшим в своём классе.

После доклада господина Хана мы в соответствии с регламентом отправились на рабочие станции изучать на практике возможности садовой техники Ryobi.

**Рабочая станция «Сетевые электроинструменты Ryobi»**



*Новая торцовка Ryobi отличается компактностью — и это несмотря на мощность 2 кВт!*



*Новые дисковые пилы Ryobi легче и компактнее конкурентных аналогов*

Здесь нас познакомили с новинками в категории проводных строительных инструментов Ryobi.

**Комбинированная торцовочно-усовочная пила EMS254.** Она переняла некоторые особенности от своих «старших сестёр» — профессиональных торцовок AEG и Milwaukee. В частности, речь идёт о встроенных направляющих, которые позволяют сэкономить пространство и делают инструмент очень компактным. Благодаря этому можно работать, придвинув пилу вплотную к стене (торцовкам традиционной компоновки такое не под силу).

Мощность новинки — 2 кВт. Угол поворота платформы — 50 градусов в обе стороны. Защитный кожух металлический.

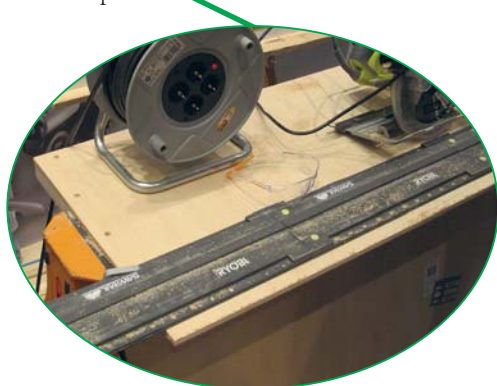
На пиле размещены наглядные пиктограммы, подсказывающие, как решать ту или иную задачу. Такая, казалось бы, мелочь привела к всплеску продаж.

Эргономичная рукоятка снабжена мягкой накладкой. Если вы работаете много и долго, то оцените её по достоинству.

**Новая линейка дисковых пил.** Она состоит из трёх моделей (1250, 1400 и 1600 Вт), которые появились в продаже в начале 2013 года. Все они обеспечивают глубину реза 66 мм.

От конкурентных аналогов новинки отличаются значительно меньшим весом и компактностью. Каждый из нас смог убедиться в этом, подержав инструменты на весу.

Все три пилы совместимы с направляющей (входит в комплектацию «старшей» модели). Шина снабжена противоскользящими накладками и фиксируется с помощью поворотного переключателя. Её удобно применять, когда необходимо проделать множество однотипных продольных резов.



**Ударная электродрель (500 Вт).** Как и у других новинок Ryobi, у дрели существенно уменьшились габариты (на 30%) и вес (на 15%). При этом производительность, наоборот, возросла. Причины кроются внутри инструмента.

Нам продемонстрировали основные узлы (шпиндель, шестерни редуктора и подшипник) новой дрели Ryobi и конкурентных аналогов. В первом случае все эти элементы закалены (чтобы повысить ресурс), тогда как у конкурентов — нет. Кроме того, шестерни редуктора у дрели Ryobi вырезаны из цельного куска металла, а не получены посредством порошковой металлургии с последующим прессованием. Это тоже способствует увеличению надёжности. И наконец, в новой дрели Ryobi используется полноценный подшипник, тогда как у большинства аналогов — гораздо менее долговечная муфта скольжения. К тому же муфта при работе производит паразитное тепло, которое способно расплавить пластиковую шейку инструмента.

Дальше начались испытания. Первым из них стало сверление бетона свёрлами диаметром 12 мм — более чем экстремальная задача для ударной дрели. Для сравнения в тесте участвовала не только новинка Ryobi, но и основные конкуренты (к слову, один из них уже успел выйти из строя и его пришлось заменить новым инструментом). Все желающие смогли убедиться, что дрель Ryobi, несмотря на заметно более лёгкий вес, работает быстрее и при этом меньше вибрирует.

После бетона мы опробовали новинку на древесине — примерно с такими же результатами.

**Ударные электродрели (650 и 800 Вт).** Эти модели ожидаются в начале 2014 года. Обе новинки оснащены одномуфтовым патроном (и, соответственно, автоматической блокировкой шпинделя), а 800-ваттная модификация — ещё и функцией подсветки.

**Двухскоростные ударные электродрели (1000 и 1200 Вт).** Они тоже появятся в начале 2014 года. Обе модели имеют функцию подсветки.

**Электроробзик.** Его выход намечен в 2014 году. Чтобы разработать эту новинку, компания Ryobi провела исследование, в котором участвовали как любители, так и профессионалы. Всех их собрали в одном месте и выслушали пожелания — что именно они хотели бы видеть в робзике. Конструкторы Ryobi внимательно всё

это проанализировали, в результате чего на свет появилась данная модель. В ней реализовано множество инновационных решений и технологий:

- ProStroke (дословно можно перевести как «профессиональный шаг»). Передняя часть новинки как бы «задрана» вверх, что позволяет использовать больше зубьев полотна. В итоге уменьшается вибрация и возрастает производительность.

- LineAssist — противоскольное приспособление, служащее для контроля направления реза и предотвращения сколов.

- FlushCut — эта функция обеспечивает возможность пилить вплотную у стены.

- SureLock — так называемый «индикатор фиксации». Если пилка зафиксирована в патроне — вы увидите зелёный «флажок», если нет — красный.

- EasyBevel — бесключевая регулировка наклона подошвы.

- AirForward — воздушный поток от двигателя направляется на линию реза, обеспечивая хорошую видимость.

Кроме того, колёсико регулировки частоты ходов расположено сверху на рукоятке, что позволяет регулировать скорость прямо во время работы.

Примечателен и дизайн нового лобзика Ryobi. Профиль у модели очень узкий, благодаря чему улучшается видимость линии реза.

**Циркулярные станки (стационарные дисковые пилы).** Они ожидаются в 2014 году. Новинки будут обладать некоторыми функциями, больше присущими инструментам профессионального класса. В частности, системами плавного пуска и защиты от перегрузки.



*В 2014 году у Ryobi будет полная линейка дрелей — 500, 650, 800, 1000 и 1200 Вт*

## Рабочая станция «Аккумуляторная платформа Ryobi Lithium+»



Аккумуляторы Lithium+ имеют монолитную блочную конструкцию

Сначала продукт-тренер сделал небольшой экскурс в историю литиево-ионных технологий компании Ryobi. Современная технология — Lithium+ — является уже третьей по счёту. Первая Li-Ion платформа Ryobi появилась в 2007 году как замена устаревшей Ni-Cd. В 2009-м компания вывела на рынок второе поколение, отличающееся от предшествующего повышенной надёжностью. И в 2013 году сделан следующий шаг, точнее прорыв, — разработана и внедрена платформа Lithium+. Новая технология обеспечивает существенный выигрыш в производительности, продолжительности работы без подзарядки, степени защиты батареи и надёжности как каждого элемента, так и всего инструмента в целом.

Lithium+ состоит из четырёх основных компонентов:

**1. Система IntelliCell.** Она отвечает за индивидуальный мониторинг каждой ячейки. Среди производителей бытового инструмента компания Ryobi на сегодняшний день единственная, кто реализовал такую схему (у конкурентных аналогов в лучшем случае мониторится вся батарея в целом). Во время заряда и разряда электроника следит за ячейками, так что они никогда не попадают в состояние перезаряда или глубокого разряда. Таким образом, каждая «банка» использует свою ёмкость по-максимуму, в результате чего повышаются продолжительность работы и надёжность.

**2. Защитная электроника.** В аккумуляторах Lithium+ интегрирована электронная плата, которая анализирует текущую нагрузку (то есть выполняемую в данный момент работу) и выдаёт необходимую мощность. Если нагрузка становится запредельной (например, при заклинивании оснастки), электроника отключает инструмент. Применение такой защиты существенно увеличивает срок службы и самой батареи, и всего изделия.

**3. Индикация уровня заряда.** Как известно, одним из преимуществ Li-Ion технологии перед Ni-Cd является постоянная мощность на протяжении всего рабочего цикла. В связи с чем приобретает особое значение проблема информирования потребителя о скорой разрядке аккумулятора — чтобы этот момент не стал неприятной неожиданностью. В батарее Lithium+ ёмкостью 1,5 и 4,0 А\*ч встроен индикатор заряда, так что пользователь всегда может прогнозировать, сколько работы он ещё способен выполнить.

**4. Надёжная и прочная общая конструкция.** Батареи Lithium+ отличаются

внутренней «монолитностью» — их ячейки уложены очень плотно. Мы смогли в этом воочию убедиться на примере «внутренностей» аккумуляторов Ryobi (1,5 и 4,0 А\*ч) и основных конкурентов. Заодно мы рассмотрели электронную плату. У Lithium+ она довольно внушительных размеров, благодаря чему все компоненты расположены на ней очень рационально, без ощущения беспорядка — в отличие от показанных нам конкурентных батарей. И наконец, чрезвычайно важен выбор самих ячеек — они должны быть разработаны для применения именно в электроинструментах. Главных требований тут два: низкое внутреннее сопротивление и высокая мощность. В аккумуляторах Lithium+ используются именно такие элементы.

Дальше нам напомнили преимущества новых батарей. Первое из них — рост мощности на 10%. Такого впечатляющего результата удалось добиться, прежде всего, за счёт уменьшения внутреннего сопротивления ячеек. В качестве примера привели 18-вольтовую дрель Ryobi. С батареей прошлого поколения она выдаёт максимальный крутящий момент 45 Н\*м, а с Lithium+ — 50. Ещё нам показали видеоролик, где деревянный брус режут аккумуляторной (18 В, 1,5 А\*ч) сабельной пилой Ryobi. С новой батареей инструмент справился с задачей на 10% быстрее. Таким образом, замена аккумулятора на инструмент автоматически увеличивает его мощность на 10%!

Другие достоинства батарей Lithium+:

- на 95% больше время работы без подзарядки;
- на 50% дольше срок службы.

В доказательство нам показали несколько весьма наглядных диаграмм и видеороликов.

## Рабочая станция «Кусторезы (садовые ножницы) Ryobi»

На этом стенде нас познакомили с кусторезами Ryobi — аккумуляторными, электрическими и бензиновыми.

Начали с новой беспроводной модели из системы One+ (18 В). Она снабжена обрезиненными эргономичными рукоятками, которые допускают различные варианты хвата. Более того, основная ручка сделана поворотной с возможностью фиксации через каждые 15 градусов. Это серьёзно повышает комфорт и расширяет спектр доступных операций. Кроме того, на данной модели применено новое лезвие, обладающее улучшенной режущей способностью (так называемой функцией подрезки), — ему «по зубам» гораздо более толстые ветки. Как и в случае других инструментов One+, есть выбор между батареями ёмкостью 4,0 или 1,5 А\*ч.

Следом нам показали новый аккумуляторный 36-вольтовый кусторез. У него добавлен защитный щиток и используются титановые лезвия. Функция подрезки здесь тоже присутствует.

Продукт-тренер напомнила нам, что в обеих моделях внедрена платформа Lithium+, обладающая всеми преимуществами, которые нам ранее озвучили для строительных аккумуляторных инструментов.



Полная линейка садовых ножниц Ryobi, от аккумуляторных (на ближнем плане) до бензиновых (на заднем)



Новые сетевые садовые ножницы получили такой же дизайн, что и аккумуляторные: компактная общая компоновка, обрезиненные эргономичные ручки, задняя из которых поворотная. В 2014 году линейка обновится — на смену нынешним придут три модели (550, 650 и 750 Вт), отличающиеся друг от друга длиной лезвия (72 см у «старшей»).

## Рабочая станция «Аккумуляторные системы Ryobi 12, 14,4 и 18 В (One+)»

На этой станции нас познакомили с реальным воплощением технологии Lithium+ — аккумуляторными линейками Ryobi 12, 14,4 и 18 В.

Начали с **12-вольтовой программы**. Она состоит из шлифовальной машины, многофункционального инструмента, сабельной мини-пилы и двухскоростной дрели-шуруповёрта. Хотя дрель назвали последней, но по значению она первая — это «бестселлер» Ryobi.

Главная новинка в **14,4-вольтовой программе** — дрель-шуруповёрт R14 DDE. По мнению специалистов Ryobi, на сегодняшний день это самая эргономичная аккумуляторная дрель. У неё тонкая рукоятка, очень удобная для ладони. Модель снабжена электронной муфтой (она отвечает за переключение между сверлением и закручиванием, а также за ограничение крутящего момента) и индикатором уровня заряда. Все желающие смогли опробовать новинку на практике. Задача была не из простых — просверлить деревянный брус спиральным сверлом диаметром 16 мм. Тут как нельзя кстати пришлось уникальное свойство R14 DDE — 13-мм патрон. У всех аналогов бытового класса патроны 10-мм, так что они просто физически не способны зажать 16-мм сверло. Тогда основной конкурент Ryobi был снабжён 10-мм сверлом, но дрель R14 DDE — с 16-мм сверлом — всё равно прошла брус быстрее! Каждый из нас смог лично убедиться, что это никакой не фокус, а одно из реальных следствий применения платформы Lithium+.

Теперь настал черёд **18-вольтовой программы One+**. Продукт-тренер акцентировала наше внимание на том, что все инструменты 18 В мы будем испытывать с помощью одного и того же аккумулятора, переставляя его с одной модели на другую.

Начали с сабельной пилы. Она оборудована антивибрационной системой для повышения комфорта резки. Амплитуда хода пилки — 22 мм.

После этого аккумулятор «перекочевал» на многофункциональный инструмент, на который в качестве оснастки был установлен универсальный диск, способный резать как дерево, так и металл. Мультикул быстро и эффективно справился с гвоздями.



**12-вольтовая система Ryobi состоит из четырёх инструментов**



Дальше батарея оказалась на аккумуляторной торцовочной пиле. Несмотря на отсутствие сетевого кабеля, это полноценная торцовка. Ей «по зубам» большинство задач, которые ставят перед подобным инструментом. В чём мы и убедились.

Очередь дошла и до аккумуляторной дрели-шуруповёрта. Максимальный крутящий момент — 60 Н\*м. Выяснилось, что наши испытания были далеко не бесцельными — после применения дрели начало вырисовываться садовое мини-кресло.

Собрать креслице полностью нам не позволяло время. Тем более что требовалось участие ещё одного инструмента, тоже входящего в систему One+, — окрасочного пистолета. Однако в рамках конференции использовать его, понятное дело, никто не решился. Тем не менее нам продемонстрировали готовое изделие.

Дальше нам рассказали об импульсном шуруповёрте из системы One+. По сравнению с обычным, обороты у него выше в два раза, а максимальный крутящий момент — в четыре (220 Н\*м). Благодаря этому инструмент при работе в импульсном режиме можно удерживать фактически двумя пальцами (в отличие от традиционных шуруповёртов, с которыми зачастую не обойтись без дополнительной рукоятки). А если установить батарею Lithium+, то закручивание идёт ещё быстрее — в числовом выражении на те самые 10%, о которых говорилось выше.

Следующая новинка — пневматический гвоздезабиватель AirStrike 18g, работающий с гвоздями длиной 16–51 мм. Он оборудован индикатором заполнения кассеты и специальной подошвой для защиты поверхности материала. Кроме того, есть регуляторы мощности удара и глубины забивания, а также переключатель режимов (одиночные или автоматические удары).

Но самое главное достоинство новинки — уникальная технология AirStrike, которую компания Ryobi разработала совместно с Калифорнийским университетом. В результате получился пневматический инструмент, не использующий главный атрибут любой пневматики — компрессор.



*Мультикул с универсальной оснасткой — очень эффективное средство борьбы с гвоздями*

*Гвоздезабиватель AirStrike 18g — это пневматический инструмент, не требующий применения компрессора*



## Рабочая станция «Триммеры и косы Ryobi»

Прежде всего, нам представили новинку будущего года, которая пополнит систему One+. По сравнению с предшественниками этот аккумуляторный триммер более компактный и лёгкий. К тому же он оснащён новой эргономичной рукояткой. Ну а самое главное — он «вооружён» батареей 4,0 А\*ч, принадлежащей к платформе Lithium+.

Дальше с помощью специального стенда с пенопластовыми шариками нам наглядно продемонстрировали выигрыш нового триммера в мощности по сравнению с основными конкурентами.

Ещё одна яркая новинка 2014 года — первый в мире гибридный триммер, способный работать как от сети, так и от аккумулятора. Его мы тоже опробовали — как на стенде, так и на газоне.



Ассортимент триммеров и кос у Ryobi очень широк

В 2011 году поступила в продажу 36-вольтовая коса Ryobi с прямой штангой и пластиковым ножом. А в 2014-м появится лесочный триммер с изогнутой штангой с таким же напряжением батареи. Поскольку аккумулятор у него будет Lithium+, специалисты Ryobi заявляют, что по мощности он не уступит бензиновым аналогам.

Потом речь зашла о бензиновых триммерах и косах. В 2013 году компания Ryobi

провела редизайн линейки и разделила все модели на три семейства: PowrLT2 — с 2-тактным двигателем, PowrLT4 — с 4-тактным, PowrXT — премиальные продукты, близкие по своим качествам к профессиональным аналогам.

Продукт-тренер особо подчеркнула, что на все изделия PowrXT распространяется 3-летняя гарантия. После этого снова настал черёд испытаний.



В 2013 году бензиновые косы и триммеры Ryobi подверглись редизайну и репозиционированию на три семейства: PowrLT2 (2-тактные), PowrLT4 (4-тактные) и PowrXT (премиальные продукты)

## Рабочая станция «Воздуходувки Ryobi»



Новая бензиновая ранцевая воздуходувка Ryobi относится к премиум-категории PowrXT

Здесь нам опять подтвердили преимущества технологии Lithium+ (увеличение продолжительности работы и мощности), на этот раз — на примере аккумуляторной воздуходувки Ryobi из системы One+ (18 В, 1,5 А\*ч) и с помощью стенда, о котором нам рассказывали на «теории». Высота подъёма шара наглядно свидетельствовала о силе воздушного потока.

Затем речь зашла об очередной новинке 2013 года — бензиновой ранцевой воздуходувке, оборудованной двигателем 42 см<sup>3</sup> (к слову, точно такой же мотор установлен на одной из бензопил). Она относится к премиальной категории PowrXT, а потому автоматически обеспечивается 3-летней гарантией.

Модель по компоновке существенно отличается от конкурентов. Например, у Ryobi труба имеет только один изгиб, тогда как у большинства аналогов — два. Результат — гораздо меньшее падение мощности и силы воздушного потока. В чём мы и убедились.

## Рабочая станция «Садовая техника Ryobi»

Дальше наш путь лежал в огромный шатёр, с трудом вместивший в себя практически весь текущий ассортимент садовой техники Ryobi, а также новинки 2014 года. Продукты были чётко распределены по отдельным стендам в соответствии с тематикой.

**Триммеры и косы.** Сначала нам показали сетевые триммеры — их пять, от базового 300-ваттного до «киловаттника». При переходе от модели к модели не только увеличивается мощность, но и возрастает количество функций, повышающих удобство эксплуатации. При этом даже самый «младший» триммер не обделён вниманием: он имеет эргономичный дизайн, снижающий нагрузку на позвоночник, и возможность поворота режущей части для подрезки кромок газона. У «старших» моделей добавляются раздвижная штанга, резиновые накладки на рукоятках. А «топовый» — 1000-ваттный — триммер входит в систему Expand-It, позволяющую устанавливать всевозможные насадки.



Линейка сетевых триммеров Ryobi состоит из пяти моделей мощностью от 300 до 1000 Вт



Аккумуляторные и бензиновые триммеры и косы Ryobi



Новые бензиновые газонокосилки Ryobi имеют ширину захвата 46 или 53 см

Рядом расположились два стенда с аккумуляторными и бензиновыми триммерами и косами. Тут были представлены не все модели — с отсутствующими (в частности, с одной из 36-вольтовых) мы уже успели познакомиться на соответствующей станции. Нам продемонстрировали хорошую сбалансированность инструментов Ryobi на примере аккумуляторной (36 В) косы с прямой штангой и пластиковым ножом. К слову, заряда её батареи хватает на 90 минут полноценной работы.

Бензиновые косы, как нам уже сказали раньше, делятся у Ryobi на три семейства: PowrLT2 — с 2-тактным двигателем, PowrLT4 — с 4-тактным, PowrXT — премиальные продукты, близкие по своим качествам к «профи» (в частности, они оборудованы цельным валом и антивибрационной защитой). Основная цель, которую преследовали конструкторы при разработке 4-тактных моторов, — снизить их вес. По заявлению продукт-тренера, современные двигатели Ryobi — самые лёгкие среди аналогов. Мощность моторов у 2- и 4-тактных кос совпадает — 1 л.с., однако у «четырёхтактников» на 30% выше крутящий момент.

Аккумуляторные (36 В) и бензиновые косы Ryobi комплектуются одинаковыми ножами и головками с леской. Последние, благодаря запатентованной системе RealEasy, отличаются очень простой, интуитивно понятной процедурой намотки: нужно продеть «корд» через два отверстия, подровнять концы и наматывать. Обновленные лески происходят при ударе головки о землю.



**Бензиновые газонокосилки.** В 2013 году компания Ryobi вывела на рынок модели с шириной захвата 46 и 53 см. 46-сантиметровые оборудуются двигателями Ryobi или Robin-Subaru, 53-сантиметровые — только Robin-Subaru (175 или 190 см<sup>3</sup>).

Доступны бензиновые модели как с травосборником, так и с боковым выбросом, специализирующиеся исключительно на мульчировании.

**Аккумуляторные газонокосилки.** Отдельный стенд посвятили 36-вольтовым моделям, которые появятся в 2014 году. Они характеризуются впечатляющей для аккумуляторной косилки шириной обработки — 40 или 46 см (будут доступны две модели, различающиеся только этим параметром).

Ещё одна крайне интересная новинка, выход которой запланирован на 2014 год, — 36-вольтовая газонокосилка, относящаяся к системе One+ (18 В). И это не ошибка — дело в том, что модель будет работать от двух батарей One+.

Ну а дальше каждый желающий смог протестировать аккумуляторные и бензиновые газонокосилки Ryobi на реальном газоне.





## Париж, 15–18 мая 2013 г. КОНФЕРЕНЦИЯ AEG

В продолжение отчёта о конференции Ryobi представляем вашему вниманию репортаж о конференции AEG. Напомним, что оба эти бренда, наряду с Milwaukee, принадлежат концерну TTI, одному из самых крупных в мире производителей электроинструмента, садовой техники и принадлежностей.

За несколько минут до начала конференции — руководитель российского представительства TTI Руслан Лазор рассказывает о новинках AEG

Андрей ЗБОРОВСКИЙ

Редакция журнала «Потребитель. Инструменты» и сайта [www.master-forum.ru](http://www.master-forum.ru) благодарит российское представительство компании TTI и лично Руслана Лазора за приглашение и организацию поездки.

### Доклад «Общие сведения о бренде AEG»

# AEG

## POWERTOOLS

Джейсон Чизвелл  
(Jason Chiswell),  
вице-президент  
компании TTI EMEA  
по маркетингу



И снова первым выступил господин Чизвелл. Он рассказал нам о компании AEG, обладающей огромным опытом производства электроинструментов.

История AEG началась в 1898 году с выпуска первых переносных буровых установок. Следующие 115 лет бренд находится в группе лидеров, пройдя несколько важных вех в своей истории, которые были значимы для всей отрасли в целом. Так, в 1936 году компания выпустила первую в мире дрель с двойной изоляцией, в 1978-м вывела на рынок электронику с двухполупериодным выпрямителем, а в 1992-м внедрила Fixtec — быстрострёмную систему, значительно упростившую смену принадлежностей.

Сегодня AEG продолжает расширять границы отрасли. Недавно были внедрены

## Рабочая станция «Деревообрабатывающие инструменты AEG»

Из всего обширного спектра деревообрабатывающего оборудования AEG нам успели рассказать о некоторых дисковых пилах — ручных, торцовках и циркулярных станках.

**Торцовочные пилы.** Сейчас в ассортименте компании AEG есть одна модель, оснащённая диском 305 мм. В конце 2013 года ожидается вторая, с диском 254 мм, а в начале 2014-го — третья, с диском 216 мм.

Новые торцовки AEG оборудованы встроенной пылеудаляющей системой, отводящей отходы по шлангу в ёмкость (в комплекте с пилой идёт крышка, а в качестве контейнера можно использовать, например, ведро подходящего диаметра). Эффективность данного устройства составляет порядка 50% — примерно как у строительных пылесосов.

Нам продемонстрировали работу этого устройства на практике — впечатляет!

**Дисковые пилы.** Сначала нас позна-

комили с универсальной пилой, которая не совсем пила. Дело в том, что она разработана на базе УШМ — двигатель, редуктор и общая компоновка «взяты» от одной из «болгарок» AEG. Кстати, в ней, как и на торцовках, применена вышеупомянутая система пылеудаления.

В зависимости от установленной оснастки пила способна резать разные строительные материалы — от древесины до облицовочной плитки, характеризующейся очень высокой абразивностью.

Дальше речь зашла о новой погружной дисковой пиле AEG. Замена оснастки у неё предельно упрощена.

При необходимости с «циркулярками» AEG используют направляющие, которые сами по себе достойны внимания. Например, новая шина имеет длину 1,4 метра и снабжена противоскользящими накладками. Она гарантирует очень точный и чистый рез даже в случае «слоёных» материалов.



**Циркулярные станки (настольные дисковые пилы).** Тут AEG тоже есть чем похвастать. Нам продемонстрировали новую модель — она очень удобна в транспортировке и подготовке к работе.

Кроме того, новинка оснащена системой защиты, отключающей двигатель при перегрузке.



Новые торцовки AEG оборудованы встроенной пылеудаляющей системой



Новая настольная дисковая пила AEG приводится в рабочее состояние буквально за несколько секунд

такие решения, как встроенная система удаления пыли на циркулярных и торцовочных пилах и программа мультитулов OmniPro со сменными насадками.

Продукты AEG очень инновационны, особенно это касается аккумуляторных систем Pro Lithium Ion 12 и 18 В. Батареи Pro Lithium Ion не только обеспечивают необходимую мощность для выполнения повседневных задач, но и гарантируют высокий срок службы инструмента и аккумулятора благодаря электронике с тройной защитой. За последние три года только в беспроводном сегменте компания вывела на рынок свыше 100 новинок, из них 40 в 2011 году и 25 в 2012-м.

При этом в AEG прекрасно понимают, что одни только аккумуляторные инструменты не позволяют охватить все воз-

можные виды профессионального применения. Предлагаемые компанией дрели, перфораторы, шлифовальные машины, лобзики, циркулярные пилы, настольные инструменты и другие устройства для работ по бетону, металлу и дереву отвечают всем требованиям, предъявляемым сегодня профессиональными пользователями.

Одной из важнейших вех в развитии AEG стало репозиционирование бренда, проведённое в 2009 году. Это было не только изменение цвета с синего на оранжевый, но и возможность выбрать новый курс, ориентированный, прежде всего, на конечный продукт. В результате скучный оттенок, который трудно заметить на полках в магазине, сменился ярким, выразительным, что позволило повысить продажи и сделать бренд гораздо более замет-

ным. После репозиционирования (то есть за три года) компания уже выпустила более 300 новых изделий.

Целевая группа AEG — профессионалы, которым нужен инструмент, обеспечивающий максимальную производительность и окупаемость инвестиций за счёт долговечности и длительного срока службы. Благодаря широкому ассортименту, компания способна предложить решения для сантехников, электриков, столяров, кровельщиков и строителей широкого профиля. Ну а яркий и симпатичный дизайн привлекает к нашим инструментам внимание не только профессионалов, но и любителей.

На этом господин Чизвелл закончил свой доклад и пожелал нам хорошей работы на станциях AEG.

## Рабочая станция «Перфораторы АЕГ»

В ассортименте АЕГ представлены перфораторы на любой вкус — сетевые SDS-Plus и SDS-Max и, конечно же, аккумуляторные.

**КН 28 ХЕ.** В первую очередь нам показали «топовую» сетевую модель SDS-Plus с продольной компоновкой (то есть с горизонтальным расположением двигателя) — КН 28 ХЕ. Она оборудована мощным 1010-ваттным мотором и имеет три режима работы (плюс позиционирование долота). Цифры «28» в маркировке свидетельствуют о диаметре бурения в бетоне — до 28 мм.

Максимальная энергия удара — 3 Дж (ЕРТА). При необходимости (например, при засверливании или при работе с хрупкими материалами) силу можно уменьшить на 50% — предусмотрен особый режим «мягкого» удара.

**ВН 26 LXЕ.** Этот 750-ваттный перфоратор имеет L-образную компоновку, то есть двигатель расположен вертикально. Модель тоже 4-режимная и тоже обладает возможностью снизить энергию удара.



BH 26 LXE

Кроме всего прочего, она снабжена антивибрационной системой.

**КН 26 ХЕ.** У этой 4-режимной «горизонталки» мощность ниже, чем у КН 28 ХЕ — 800 Вт, отсюда вытекают и все другие отличия в параметрах. По функционалу модели схожи, правда, «младшая» не имеет режима «мягкого» удара.

**КН 24 Е и КН 24 ХЕ.** Данные модели, в отличие от вышеупомянутых трёхкилограммовых, относятся к категории двухкилограммовых. К слову, у АЕГ эти два класса легко отличить по внешнему виду: более тяжёлые машины имеют специфический серый модуль, свидетельствующий о применении электромотора с длинной базой.

Различие между КН 24 Е и КН 24 ХЕ заключается и в наличии у «Х»-модификации запатентованной системы Fixtec для быстрой смены патрона. Подобная функция существенно расширяет возможности инструмента: его можно превратить в дрель (установив на место зажима SDS-Plus сверльный патрон) или шуруповёрт.

**ВН 18.** Это первый в мире 4-режимный аккумуляторный (18 В) перфоратор SDS-



BH 18

Plus с энергией удара 2,3 Дж (ЕРТА) — в нём, помимо всего прочего, реализована и возможность установки оснастки в любом угловом положении. «Прочего» тоже хватает: полноценная антивибрационная система на задней рукоятке, металлический корпус редуктора и, что немаловажно, невысокая цена.

Все желающие смогли на практике убедиться в преимуществах ВВН 18 над основными конкурентами.

**ВВН 12.** Этот новый 2-режимный 12-вольтный перфоратор нам представили как «младшего брата» ВВН 18. Его появление не случайно: в Европе 80% всех продаваемых отверстий имеют диаметр 10 мм или меньше. Новинка рассчитана в точности на такое применение.

Вес инструмента — 1,6 кг, максимальная энергия удара — 0,9 Дж (ЕРТА).



В комплект нового 12-вольтного перфоратора АЕГ ВВН 12 входит очень полезный переходник. Одной стороной его устанавливают в зажим SDS-Plus, а на другую либо накручивают сверльный патрон (есть соответствующая резьба), либо вставляют биты (на конце предусмотрен битодержатель).

## Рабочая станция «Углошлифовальные машины АЕГ»

**Аккумуляторная (18 В) УШМ.** Эта новинка оснащена 125-миллиметровым кругом и предназначена, прежде всего, для отрезных работ. Она обладает множеством полезных функций, среди них: бесключевой поворот защитного кожуха, быстрозажимная гайка Fixtec, виброзащищённая передняя рукоятка.

Но самая главная особенность УШМ — два светодиода, расположенных между клавишей выключателя и редукторной коробкой. Если мигает один — машина работает с перегрузкой (например, при шлифовке), если оба — инструмент находится в состоянии блокировки случайного включения. Скажем, сел аккумулятор, и вы, не выключив УШМ, вставили другую батарею... Или сработала система защиты от перегрузки... Так вот, ничего страшного не произойдёт — двигатель не запустится, пока вы не переведёте «ползунок» сначала в положение «выключено», а потом — во «включено». Всё это нам продемонстрировали на практике.

**Сетевые УШМ.** Ассортимент проводных «болгарок» у АЕГ довольно широкий. Самая «младшая» имеет мощность 720 Вт и минимальный набор функций.

Дальше следуют 900- и 1100-ваттные машинки с бесключевым креплением защитного кожуха и антивибрационной передней рукояткой. Кабель электропитания — 4-метровый, что выгодно отличает



Новая 2400-ваттная УШМ АЕГ весит всего 5,6 кг

модели от большинства конкурентных аналогов, у которых шнур гораздо короче.

За ними идёт 1200-ваттная УШМ с электронной системой регулировки частоты вращения. К слову, это «бестселлер» в России. От большинства аналогов машинка отличается высокой стойкостью к нагрузкам. Реализованная в ней система поддержания оборотов такова, что «задавить» инструмент очень трудно.

Категория двуручных машин начинается двумя моделями 1450 Вт — одна с регулировкой скорости, вторая без неё. Все «фишки» АЕГ здесь тоже присутствуют.

Все более мощные машины АЕГ —

большие. Нам показали нынешнюю 2200-ваттную модель и её будущую «сменщицу», оборудованную новыми двигателем и редуктором. По большинству параметров и функционалу новинка не уступает лучшим образцам основных конкурентов, при этом она заметно легче.

Одновременно АЕГ выведет на рынок 2400-ваттную модель. От 2200-ваттной она отличается антивибрационной передней и поворотной (7 позиций) задней рукояткой. Само собой, присутствует полный спектр систем безопасности, в том числе плавный пуск и защита от случайного включения. Вес новинки 5,6 кг.

**Рабочая станция «Аккумуляторные инструменты AEG»**



*В новой батарее Pro Lithium Ion элементы заключены в жёсткий каркас и надёжно изолированы с помощью резиновых прокладок*

Прежде чем перейти непосредственно к инструментам, нам сначала напомним основные достоинства аккумуляторной литиево-ионной технологии AEG — Pro Lithium Ion. Для этого нам предъявили «внутренности» батарей всех основных игроков рынка. Мы смогли убедиться, что у Pro Lithium Ion элементы заключены в жёсткий каркас и надёжно изолированы с помощью резиновых прокладок. В результате конструкция батареи отличается ударопрочностью и виброзащищённостью.

Следующий момент — электронная плата. Благодаря ей, новые аккумуляторы AEG совместимы с любым инструментом компании, выпущенным начиная с 2006 года, лишь бы напряжение было соответствующим. Именно для этого вся электроника сосредоточена в батарее. У такого решения есть и дополнительное достоинство: установив аккумулятор Pro Lithium Ion на старый инструмент, вы тем самым обеспечиваете его всеми современными степенями защиты.

Первая из них — защита от перегрева. Когда температура на двигателе достигает 50 градусов Цельсия, он автоматически отключается и не запустится, пока не остынет до 45 градусов.

Не менее важна вторая ступень защиты — от перегрузки. Чтобы продемонстрировать её действие, для дрели-шуруповёрта искусственно создали экстремальные условия: установили сверло диаметром 61 мм и осознанно включили вторую скорость, на которой крутящий момент, естественно, ниже, чем на первой. «Осознав» своё бессилие, инструмент практически мгновенно отключился. Если быть более точным то двигатель отключается в течение 0,6 секунды после превышения силой тока порогового значения в 60 ампер. Это намного оперативнее, чем у большинства конкурентных аналогов.

И наконец, третья степень защиты — индивидуальный мониторинг каждой ячейки. Это позволяет не допускать как перезаряда, так и глубокого разряда. В итоге каждый элемент функционирует в самом энергоэффективном режиме, обеспечивая значительный рост производительности и продолжительности работы на одном заряде.



После этого нам рассказали об основных аккумуляторных новинках.

**Компактная ударная 2-скоростная дрель-шуруповёрт 12 В.** Она снабжена индикатором заряда и светодиодной подсветкой. Переключатель режимов вынесен у неё на отдельное кольцо, что гораздо удобнее традиционного варианта, когда режимы работы и ступени крутящего момента сосредоточены на одной муфте.

Мы убедились, что новинка вполне достойно справляется с бетоном. Для этого на ней выставили режим сверления с ударом и вторую скорость, а в патрон зажали универсальное сверло диаметром 5 мм.

**Ультеракомпактная 2-скоростная дрель-шуруповёрт 12 В.** Эта новинка способна пролезть в самые труднодоступные места, ведь длина у неё — всего 192 мм! В качестве шуруповёрта она используется без сверлильного патрона — на конце шпинделя предусмотрен битодержатель со встроенным магнитом для надёжной фиксации бит. В таком состоянии длина инструмента составляет и того меньше — 150 мм.

Кроме сверлильного патрона, в комплектацию этой дрели-шуруповёрта входят два очень полезных приспособления, существенно расширяющих возможности инструмента: угловая насадка и насадка, сдвигающая ось сверления параллельно на несколько сантиметров.

**Многофункциональный инструмент OmniPro 18 В.** Он появился в январе 2013 года как ответ на пожелания потребителей получить более мощный мультитул, чем имеющийся в 12-вольтовой программе AEG. Помимо повышенного крутящего момента, новинка отличается также тонкой рукояткой, удобной для ладони.

Кроме того, компания AEG в 2013 году выпустила широкую программу оснастки для OmniPro. Примечательно, что вся она универсальная, то есть подходит к мультитулам любых производителей. Обратное тоже верно: в комплектацию входят переходники, позволяющие устанавливать принадлежности других компаний на многофункциональные инструменты AEG.



*В 2013 году линейка мультитулов AEG пополнилась аккумуляторной 18-вольтовой моделью*

Компания «Завод Белмаш» выпускает переносные деревообрабатывающие станки «Белмаш-СДМ». Интересно то, что производство налажено в Белоруссии, на новом современном заводе, но несколько непривычно — гораздо легче наткнуться на модель китайского производства. Поэтому мы и не подумали отвечать отказом на поступившее предложение посетить завод и посмотреть, как именно он выглядит и как организован производственный процесс. Поначалу было предположение, что завод скорее уж является сборочной линией, но поездка показала, что это не так, и «Завод Белмаш» — это реально завод полного цикла. Нам удалось не только посетить предприятие, но и немного расспросить об истории его создания конструктора станков «Белмаш-СДМ» Михаила ГОРБАТЕНКО.

От редакции завод посетили Андрей Зборовский и Алексей Меснянкин, публикуем их репортаж.



Конструктор компании «Завод Белмаш» Михаил Горбатенко и разработанный им станок «Белмаш-СДМ»

## НЕ ТОЛЬКО СТАНКИ...

**Давно ли работает предприятие? С чего, собственно, всё начиналось и насколько глобальными были переделки корпусов и инфраструктуры?**

Завод совсем новый, запущен всего год назад. История его создания, с одной стороны, вполне типичная: инвесторам (частичи из России, частично из Белоруссии) достался участок в промзоне с остатками старых заводских корпусов, подъездными путями, кое-каким сохранившимся оборудованием в виде кран-балок (по большей части плохого качества сохранившимся)... И вот на этом месте построили завод... не конвейер по наклейке русифицированных этикеток и даже не сборочную линию, а предприятие полного цикла, где на входе — металлопрокат (труба, лист и т.д.) и пластиковое сырьё в виде гранул, а на выходе — готовые станки. Вообще-то мы позиционируем себя не как «завод по производству станков», а просто как машиностроительное предприятие — уровень технической оснащённости предприятия и квалификации всего персонала, от конструкторского отдела до операторов станков с ЧПУ, позволяют нам выполнять заказы практически любого уровня сложности.

От доставшегося по наследству «счастья» удалось использовать разве что стены, да и те пришлось основательно утеплять. В Белоруссии, как и в России, действуют жёст-

кие законы относительно энергоэффективности зданий и сооружений. Поэтому средств на современную теплоизоляцию не пожалели, и эффект не замедлил сказаться — первой же зимой стало очевидно, что котельная работает отнюдь не на полную мощность даже в сильные морозы.

Интересный момент — освещение. Вся система освещения нашего завода построена на светодиодных лампах казанского производства. Если врубить всю «килловатацию», то потребляемая мощность заводского освещения составит всего лишь 5 кВт. Это единственное в Белоруссии предприятие с подобной уникальной системой. Кстати, с этим моментом связана любопытная история. Казанская компания, монтировавшая систему, предложила хороший дисконт в обмен на право «водить экскурсии». В итоге выиграли все — казанцы получили образцово-показательный объект, а мы — не только скидку, но ещё и дополнительный поток потенциальных клиентов.

Отдельная тема — внутризаводская логистика, то есть перемещение грузов и готовой продукции внутри предприятия. Очень высокие потолки и толстые стены рассчитаны на общепринятую раньше схему логистики: под потолком цеха — кран-балка, которая разгружает машины, а иной раз и железнодорожные вагоны, если они въезжают в цех. Этот же кран, а иногда не-

сколько, перемещают грузы по цеху. Для такого крана требуется солидный запас пространства, отсюда и высота стен, и их толщина (надо же ещё и вес крана с грузом чем-то держать). На современных предприятиях грузы перевозят на палетах (деревянных поддонах), в этом случае не нужны ни высокие потолки, ни толстые стены. Но нужен ровный, прочный и не пылящий пол, чтобы по нему мог без помех ездить погрузчик и чтобы легко было катить тележку-«рохлю».

Те корпуса, на базе которых был построен наш завод, изначально были рассчитаны именно на старую схему. В цеху когда-то стояли четыре кран-балки, одна из них сохранилась и используется для разгрузки грузовиков. В ходе реконструкции оставшуюся часть цеха отгородили от этой «погрузочно-разгрузочной» площадки и построили там второй этаж. После разгрузки вся дальнейшая логистика работает по европейской схеме, на европалетах. Не так-то просто оказалось подоготовить пол — это ведь не просто бетон, его шлифовали, покрывали специальными составами, предотвращающими образование пыли... В цехах чисто, регулярно ходит моечная машина.

*(Подробное описание станка смотрите в этом же выпуске журнала в статье с обзором станков. — Прим. ред.)*



Здесь изготавливают пластиковые детали (накладки, ручки, элементы защиты и т. д.) методом литья пластика в специальных формах



Кран-балка в зоне разгрузки и переход в «двухэтажный» цех. Полы ровные, покрыты специальными не пылящими составами



На этом обрабатывающем центре изготавливают строгальные валы — пожалуй, наиболее сложную по форме деталь...



... которую после изготовления обязательно проверяют на соответствие заданным геометрическим параметрам



Станок лазерной резки (Словения). В ближайшее время на заводе ждут ещё один лазерный резак, уже российского производства (Дубна). У него два крупных преимущества: во-первых, он двухпортальный, то есть работа пойдёт быстрее. А во-вторых, он менее привередлив к качеству кислорода, который для лазерного резака необходим



Детали «на выходе» лазерного резака



Токарные станки



Листогибочный пресс



Резьбонакатная машина



Правильная машина (выравнивает строгальные столы перед отправкой их на сборку). Стоит такая машина 140 000 евро. Это единственная цифра, относящаяся к затратам на постройку завода, которую нам назвали. Из неё не вычислить, даже примерно, объём инвестиций, но очевидно, что деньги были вложены, мягко говоря, немалые. Насчёт предполагаемого срока окупаемости тоже ничего не сообщается. В данный момент предприятие производит только три модификации деревообрабатывающих станков, идентичных по конструкции, но это лишь начало. Возможности завода гораздо шире, не зря он позиционируется как машиностроительный. Владельцы не скрывают, что планы предусматривают работу по гораздо более широкому ассортименту



Участок сборки. Крупноузловые детали соединяют заклёпками с помощью пневмоинструмента



Цех гальванической обработки металлических деталей



Плоские детали проще и дешевле сверлить на таких вот станках (с сохранением прежнего высокого уровня качества)



Покрасочный цех



В лаборатории технического контроля. Все до единого станки проходят испытания на электробезопасность, проверяется также склонность к перегреву. В лаборатории оборудовано несколько стенов, каждый станок включают на 20 минут без нагрузки

# Building & Interiors

- Строительные материалы и Оборудование ▪ Инструменты и Крепеж
- Загородный дом ▪ Напольные покрытия ▪ Архитектурный и декоративный свет. Электрика ▪ Декор окна. Декоративный текстиль. Солнцезащита ▪ Интерьер. Отделочные материалы. Дизайн
- Двери и Замки ▪ Краски и Покрытия ▪ Обои

## Строительство. Интерьер

1 – 4 апреля 2014

Москва, ЦВК «Экспоцентр»

Подробнее на сайте  
[www.mosbuild.com](http://www.mosbuild.com)

MosBuild 20 лет –  
строим будущее  
вместе!

Главная строительная и  
интерьерная выставка России

**MosBuild**

Архитектура ▪ Строительство ▪ Дизайн ▪ Декор



Генеральная  
деловая газета:

**ВЕДОМОСТИ**  
RUSSIA BUSINESS PAPER

Официальный  
информационный партнер:

**НЕДВИЖИМОСТЬ**  
РИА ЭСТЭТ

При поддержке:

**Коммерсантъ**







# Ballu: новый сезон

**Тепловой сезон 2013-2014 компания Ballu Industrial Group открывает множеством новинок. В ассортименте — модернизированные и новые электрические и дизельные тепловые пушки, электрические и водяные тепловые завесы, электрические и газовые инфракрасные обогреватели. О модельном ряде торговой марки и продвижении её продукции на российском рынке рассказывает Юлия МАКЕЕВА, бренд-менеджер Ballu компании Ballu Industrial Group.**

## Юлия, расскажите, пожалуйста, о торговой марке Ballu. Какой ассортимент предлагается под этим брендом?

Торговая марка Ballu известна на российском рынке с 2003 года. На сегодняшний день это крупнейший международный производитель профессионального климатического оборудования, продукция которого ориентирована на широкую категорию потребителей в различных регионах мира. Ключевая задача компании — разработка и внедрение передовых технологий, воплощающих в жизнь мечты людей о желаемом комфорте. В ассортиментном ряду холдинга более 600 моделей бытовой и промышленной климатической техники, способной найти себе применение в любом доме, офисе, торговом помещении и т. д.

## Существует ли разделение продукции на бытовую и профессиональный сегменты?

В настоящее время продукция выпускается под двумя торговыми марками — Ballu и Ballu Machine. Первая охватывает полный спектр бытовой и полупромышленной климатической техники — от тепловентиляторов и увлажнителей воздуха до электрических конвекторов, кондиционеров, инфракрасных обогревателей и тепловых завес. Ballu Machine предлагает профессиональное вентиляционное оборудование для крупных объектов.

## Где расположено производство?

Штаб-квартира Ballu Industrial Group находится в Гонконге. Чтобы быть ближе к потребителям на региональных рынках, компания открыла собственные предприятия на территории Южной Кореи, Китая и России.

## Как вам удаётся делать российское производство конкурентоспособным? Работаете ли вы с российскими поставщиками сырья и комплектующих? Какова география поставок комплектующих?

В России под брендом Ballu выпускается только тепловое оборудование. Стратегическим партнёром компании по этому направлению выступает крупнейшее в своей отрасли предприятие — Ижевский завод тепловой техники (ИЗТТ). Конкурентоспособность продукции достигается, прежде всего, благодаря современной производственной базе, постоянному внедрению

передовых технологий и высокой квалификации сотрудников. С самого начала своей деятельности предприятие использовало исключительно новейшее импортное оборудование и ориентировалось на международную систему менеджмента качества.

Продукция завода соответствует международным и европейским стандартам, в том числе сертификатам TUV и CE. На ИЗТТ ведётся 100-процентный контроль качества на всех технологических этапах, гарантирующий превосходные характеристики каждому сходящему с конвейера прибору.

## Какие требования вы предъявляете к своим поставщикам?

Самые строгие. Например, входной контроль всех комплектующих и запчастей, исключающий использование не соответствующих требованиям и стандартам изделий. Кроме того, после каждого этапа технологического цикла осуществляется жёсткая проверка деталей на предмет соответствия требуемым параметрам, что гарантирует своевременное выявление и устранение возможных недочётов, а также исключает возникновение брака на последующих стадиях.

На финальных этапах все приборы проходят обязательный 100-процентный приёмо-сдаточный контроль. И наконец, уже на складе из каждой партии изымаются образцы для тщательного тестирования. Окончательный приём готовой продукции невозможен без получения положительного заключения от независимых экспертов — службы сервиса и качества.

Подобная схема контроля позволила Ballu зарекомендовать себя как надёжного и ответственного партнёра, для которого качественная составляющая является приоритетом в развитии.

## Некоторые компании периодически меняют поставщиков материалов и запчастей (и даже заводы) — чтобы партнёры чувствовали конкуренцию друг с другом и не расслабились. Есть ли подобная практика у вас?

Ballu всегда и во всём стремится соответствовать духу времени. Поэтому, модернизируя свой модельный ряд, компания регулярно обращается к производителям высококачественных материалов и комплектующих. Это продиктовано необходимостью создания современного продукта с безупречными потребительскими



характеристиками. Кроме того, в процессе разработки приборов Ballu сотрудничает с авторитетнейшими зарубежными и российскими научно-исследовательскими учреждениями. Например, большинство моделей тепловых завес было спроектировано совместно с немецкой компанией Punker, а расчёты конструкции газовых тепловентиляторов были выполнены на базе факультета теплотехники Ижевского государственного технического университета им. М. Т. Калашникова.

### В каком ценовом сегменте вы позиционируете продукцию Ballu?

Техника Ballu создана для удовлетворения потребностей самой различной аудитории. Подавляющее большинство продуктов соответствует среднему ценовому сегменту. То есть предложения, которые раньше были доступны лишь состоятельным гражданам, теперь (во многом благодаря Ballu) доступны практически любому среднестатистическому покупателю. Например, если совсем недавно такие приборы, как увлажнители воздуха, относились к премиум-классу, то Ballu сделала их доступными для всех. При этом по своим характеристикам они нисколько не уступают большинству существующих аналогов.

### Обозначьте долю рынка в разных сегментах (пушки, завесы и т.д.).

Ballu занимает лидирующие позиции во многих сегментах климатического рынка и стабильно входит в первую десятку по каждому продуктовому направлению. По объёмам продаж систем кондиционирования в России Ballu занимает четвёртое место (данные агентства «Литвинчук Маркетинг»), доля увлажнителей воздуха Ballu составляет 12–15%, а по продажам профессионального теплового оборудования бренд занимает первое место на отечественном рынке (данные Reseach. Techart).

### Где продаётся продукция Ballu? Работаете ли вы с DIY-сетями?

Наша компания активно сотрудничает со многими торговыми сетями. Продукция Ballu распространяется по самым различным каналам в большинстве регионов России и стран СНГ. Она представлена более чем в 8000 торговых точек: в магазинах профессионального инструмента, оборудования и электроники, климатических салонах, строительных рынках, магазинах, предлагающих товары для дома и дачи, и др.

Своим партнёрам компания предоставляет обширный набор маркетинговых инструментов: от фирменных стендов и подиумов до полиграфической продукции (информативные буклеты, брошюры, каталоги). Особое внимание мы уделяем созданию оригинальной упаковки. Выполненная по последнему слову промышленного дизайна, она содержит наиболее существенную и важную информацию о конкурентных преимуществах того или иного прибора.

### Основные преимущества продукции Ballu?

Ballu применяет на практике принцип бережливого производства. Благодаря рационализации всех этапов производственного цикла и оптимизации издержек бренд может позволить себе предлагать покупателям конкурентоспособную продукцию, отличающуюся сбалансированным сочетанием качества, дизайна и цены.

Для дилеров преимущество работы с Ballu заключается в том, что эта компания (одна из немногих на рынке) способна предложить круглогодичный ассортимент уникальных климатических

решений. Логистические распределительные центры в различных регионах страны, всесторонняя маркетинговая поддержка продуктов, хорошо налаженная работа сервисной службы создают самые лучшие условия для многолетнего взаимовыгодного сотрудничества.

### Что можно сказать о географии продаж?

Сегодня оборудование Ballu представлено более чем в 300 городах 16 стран СНГ и Балтии.

### Кто занимается сервисом?

Ballu имеет более 200 авторизованных сервисных центров на территории России и стран СНГ, что даёт возможность осуществлять оперативную обратную связь с потребителями, совершенствуя и модернизируя модельный ряд оборудования.

### Каковы перспективы рынка теплового оборудования в России? Какой сегмент будет наиболее востребован?

Ассортимент Ballu всегда формировался сообразно актуальным тенденциям потребительского спроса. Что касается наиболее примечательных разработок в области теплового оборудования, то сейчас максимально востребованы электрические конвекторы с расширенными функциональными возможностями, интерьерные тепловые завесы, электрические и дизельные тепловые пушки, а также различные модификации инфракрасных обогревателей — от газовых уличных моделей для летних кафе и открытых веранд до комплексного полупромышленного оборудования. В ближайшее время именно эти решения будут наиболее популярными.



Компания «Роберт Бош» заботится о здоровье пользователей электроинструмента, именно поэтому в ассортименте производителя появилась линейка современных строительных пылесосов, предназначенных для использования во время ремонта, строительства, при деревообработке. Их применение сделает работу более эффективной и безопасной как для человека, так и для собственно инструмента.

Любая работа хороша, только когда она не связана с риском для здоровья. В противном случае труд превращается в каторгу, а люди губят собственный организм. В полной мере относится это и к эксплуатации электроинструментов. Ведь работа многими из них сопряжена с большим количеством отходов. Это может быть бетонная и металлическая пыль, древесные опилки, стружки и т. д. Мелкие частицы, попадая в воздух, не только оседают на полу — это в конце концов не самая большая неприятность. Главное, что частицы зачастую проникают в организм человека, нанося ему ущерб. В небольших дозах этот вред не так заметен, но для профессионалов, которым приходится постоянно иметь дело с работой перфораторами, шлифмашинами, пилами, штроборезами, фрезерами, вопрос утилизации пыли стоит очень остро.

Если раньше, всего несколько лет назад, многие пользователи в целом равнодушно относились к собственному здоровью, то сейчас ситуация меняется. Работы по строительству, ремонту и монтажу становятся во всех отношениях профессиональными. А уважающие себя профессионалы не могут не думать о собственной безопасности, а также о сохранности электроинструментов. Им нужно, чтобы возникающая при работе вредная пыль не попадала в лёгкие человека и во внутренние части механизма инструмента. Иначе и то и другое принесёт только убытки — и возможные больничные для людей, и преждевременные поломки инструментов, ресурс которых при эксплуатации в агрессивной среде значительно снижается.

Кроме того, внимание к удалению отходов строительства и ремонта становится стандартом для требований большинства заказчиков. Особенно это характерно для тех случаев, когда работы проходят в уже функционирующем помещении, где мусора должно оставаться по минимуму. К примеру, это может быть установка кондиционера, ремонт сантехники, прокладка сетевых кабелей и т. д. Кстати, мастер, который содержит в чистоте свою мастерскую и свой инструмент при помощи пылесосов, вызывает большее доверие у потенциального заказчика.

Именно поэтому профессионалы всё чаще приобретают специализированные промышленные пылесосы, ориентированные на работу с электроинструментами. К таким относятся и новые пылесосы Bosch. В дополнение к уже существующим GAS 20 L SFC и GAS 25 L SFC компания представила модели GAS 35 L SFC+, GAS 35 L AFC, GAS 35 M AFC и GAS 55 M AFC. Все они обеспечивают необходимый уровень чистоты, безопасности и комфорта. С ними здоровье пользователя не страдает, а инструмент работает дольше и более эффективно.





Разработано для жизни

# СТРАТЕГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Павел КОСОВ

Линейка профессиональных углошлифовальных машин Bosch пополнилась двумя моделями, рассчитанными под 125-миллиметровый отрезной круг. Это GWS 11-125 P и GWS 15-125 CIEP Professional, входящие в серию PROtection. УШМ различаются некоторыми параметрами, однако объединяет их повышенное внимание к безопасности эксплуатации.

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1100 Вт
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 125 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 11 500 об/мин
<b>ВЕС:</b> 2,3 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> безопасный выключатель Bosch Protection; металлический корпус редуктора; кнопка блокировки шпинделя; безинструментальное крепление защитного кожуха; 2-позиционное присоединение дополнительной рукоятки; переставляемая головка редуктора; самоотключающиеся при чрезмерном износе щётки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; защитный кожух; дополнительная рукоятка; зажимная гайка; фланец
<b>ЦЕНА:</b> от 4800 руб.

Отличительная черта малых УШМ серии PROtection — это высокий уровень безопасности. Многим работникам приходится использовать электроинструменты в тех сферах, где производственная техника безопасности диктует жёсткие нормы, например в нефтегазовой отрасли, при строительстве трубопроводов и т.д. К инструменту, в том числе и УШМ, предъявляются особые требования, призванные обезопасить как пользователя, так и находящихся вокруг людей. Название серии — PROtection — говорит само за себя. GWS 11-125 P и GWS 15-125 CIEP оснащены выключателем нового типа. Он расположен в нижней части корпуса и снабжён курковым предохранителем. Чтобы начать работу, пользователю придётся сначала сдвинуть курок. Таким образом, исключается случайный запуск инструмента.

Сам выключатель большой и плоский, занимает почти всю длину нижней части корпуса. Оператор может надавить на него в любом месте, чтобы хват был как можно более удобным и не закрывал отверстия для охлаждения мотора. Чтобы закончить работу, достаточно отпустить выключа-



**Bosch GWS 11-125 P Professional**  
Одноручная углошлифовальная машина из серии PROtection

тель. Если оператор работает в стеснённых условиях и случайно выронит инструмент из рук, выключатель автоматически вернётся в исходное положение, моментально остановив двигатель. Благодаря такой системе пользователь полностью контролирует процесс управления инструментом, что обеспечивает высокий уровень безопасности.

Обе модели оснащены мощными и выносливыми двигателями с непосредственным охлаждением, защитой от перегрузок и долговечными коллекторными щётками. Защитный кожух ставят и регулируют без использования вспомогательного инструмента. Металлическая головка редуктора может устанавливаться в различных поло-

жениях с шагом 90°. А оптимизированная система крепления наконечника кабеля повышает срок службы сетевого шнура.

GWS 15-125 CIEP принадлежит к категории более мощных и функциональных УШМ. Инструмент оснащён электронным блоком, который включает в себя системы плавного пуска, поддержания постоянной скорости под нагрузкой и даёт возможность регулировать скорость вращения. Регулировка оборотов делает эту модель универсальной, так как пользователь имеет возможность подстроить режим под тот или иной материал. Уникальная фирменная система KickBack Stop моментально отключает двигатель в случае заклинивания диска, предотвращая тем самым обратный удар, способный нанести вред пользователю. Кроме того, данная УШМ комплектуется антивибрационной рукояткой, снижающей вибрацию на 40%. При длительной работе это несомненное преимущество.



**Bosch GWS 15-125 CIEP Professional**  
Одноручная углошлифовальная машина из серии PROtection

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1500 Вт
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 125 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 2800-11 500 об/мин
<b>ВЕС:</b> 2,5 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения, ограничения пускового тока и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; система защиты от отдачи KickBack Stop; безопасный выключатель Bosch Protection; металлический корпус редуктора; кнопка блокировки шпинделя; безинструментальное крепление защитного кожуха; 2-позиционное присоединение дополнительной рукоятки; переставляемая головка редуктора; самоотключающиеся при чрезмерном износе щётки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; защитный кожух; дополнительная рукоятка; зажимная гайка; фланец
<b>ЦЕНА:</b> от 7000 руб.

Консультационная служба Bosch: 8-800-100-8007 • Адреса официальных дилеров на сайте [www.bosch-professional.ru](http://www.bosch-professional.ru)



# НЕ ТОЛЬКО В РОЗНИЦУ

Павел КОСОВ



Магазин «Инструменты» под управлением П. А. Панкратова — довольно частый гость на страницах нашего журнала. Он хорошо известен тем «профи», которые регулярно используют электроинструментом, особенно поклонникам продукции торговой марки Bosch. Ведь ИП Панкратов П. А. — официальный дилер компании «Роберт Бош».

Но в этой статье мы хотим рассказать о специализации второго подразделения ИП Панкратов П. А., работающего со строительными и ремонтными компаниями, то есть с оптовыми покупателями.

Помещение оптового подразделения представляет собой торгово-выставочный зал. Здесь представители различных компаний, заинтересованные в приобретении электроинструментов, могут не только познакомиться с ассортиментом или изучить конкретные модели, но также проконсультироваться и договориться об условиях сотрудничества. Квалифицированный персонал всегда готов помочь и ответить на любые вопросы. Сотрудников отличает индивидуальный подход к клиентам, с которыми они находятся в постоянном контакте. Работники зала, ориентируясь на пожелания, подбирают заказчикам оптимальную комплектацию инструментов, выбирают оснастку и расходные материалы. Процесс работы устроен так, что на все операции требуется минимум времени: клиенты сразу могут оформить договор, получить на руки оригинал счёта, договориться о доставке.

Оптовое подразделение является монобрендовым: львиную долю ассортимента составляет продукция Bosch. Речь идёт обо всех сегментах каталога производителя: электроинструменты, измерительные

приборы, всевозможные расходные материалы и оснастка, а также другие сопутствующие товары. Кстати, здесь доступны позиции, которых может не быть даже на складе официального представительства. Дело в том, что в магазине представлены не только самые ходовые товары из каталога Bosch, но и гораздо менее востребованные, отыскать которые зачастую непросто. А ведь строителям и ремонтникам, решающим множество задач, порой требуются инструменты редкие, уникальные. Всё это они найдут в фирме П. А. Панкратова.

Помимо этого, компания предлагает

и другие услуги. К ним относятся заказ позиций со склада Bosch в Германии (если их нет на складе магазина), поиск запчастей. Существует и доставка: с помощью транспортных компаний организация осуществляет перевозки в различные регионы России, а также в страны ближнего зарубежья.

Возможности предприятия привлекают к нему массу клиентов. За время своего существования оптовое подразделение ИП Панкратов П. А. сотрудничало со многими известными компаниями, среди которых «Сбербанк», «Лукойл», Большой театр, храм Христа Спасителя.



**ИП Панкратов П. А. — официальный дилер ООО «Роберт Бош»**

**Розничное подразделение: магазин «Инструменты»**

127083, Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5  
Тел./факс: (495) 612-5758. Тел.: (495) 411-1200, 656-0986

E-mail: info@proftools.ru, 6560986@mail.ru. Сайт: www.proftools.ru

**Оптовое подразделение: торгово-выставочный зал Bosch**

127562, Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 34, корп. 2  
Тел./факс: (499) 904-9872, 904-9854. Сайт: www.proftools-online.ru

E-mail: info@proftools-online.ru, proftools@nlr.ru



**BOSCH**

Разработано для жизни

# БЛЕСТЯЩИЙ РЕЗУЛЬТАТ

Павел КОСОВ

Нержавеющая сталь имеет широкое распространение в современном строительстве, причём объёмы применения её только увеличиваются. Однако нержавейка — материал достаточно непростой, поэтому для его обработки требуется специальное оборудование. В ассортименте Bosch появилась целая линейка специализированных инструментов, ориентированных на работу с нержавеющей сталью. Для каждого из них предусмотрен широкий спектр расходных материалов.

## Bosch GRB 14 CE Professional

Ленточный шлифовальщик для труб

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1400 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 750–3000 об/мин
<b>СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ЛЕНТЫ:</b> 2,7–8,5 м/с
<b>ПАРАМЕТРЫ ЛЕНТЫ (ДхШ):</b> 760х40 мм
<b>ВЕС:</b> 3,6 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения, ограничения пускового тока и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; блокировка случайного включения; безинструментальная замена ленты; присоединение дополнительной рукоятки; прорезиненная основная рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шлифовальщик; 2 шлифовальные ленты; пластиковый чемодан L-Voxx
<b>НОВИНКА</b>



ние, включающее регулировку скорости, плавный пуск и поддержание постоянной скорости под нагрузкой.

Назначение инструмента — обработка труб из нержавеющей стали. За счёт особой конструкции шлифовальная лента, натянутая на ролики, охватывает трубу и не соскальзывает во время выполнения операции. Ленты меняют без вспомогательного оборудования. У шлифовальщика серьёзное электронное оснаще-

Удобная узкая рукоятка, снабжённая эластичной накладкой, обеспечивает оптимальное и точное ведение инструмента. Дополнительная рукоятка сделана поворотной, чтобы можно было менять положение в зависимости от ситуации.

## Bosch GSI 14 CE Professional

Щёточная шлифовальная машина

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1400 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 750–3000 об/мин
<b>ДИАМЕТР ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ (макс.):</b> 115 мм
<b>ВЕС:</b> 3,4 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения, ограничения пускового тока и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; безинструментальная замена оснастки; блокировка случайного повторного включения; прорезиненная основная рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шлифовальная машина; 2 щётки; валик для использования со шлифовальной лентой; шлифовальная лента; пластиковый чемодан L-Voxx
<b>НОВИНКА</b>

системы поддержания частоты вращения под нагрузкой и плавного пуска.

Выбранные принадлежности устанавливаются без вспомогательного инструмента. Основная рукоятка снабжена мягкой накладкой, а дополнительную рукоятку можно переставить.



Щёточная шлифовальная машина пригодится в тех ситуациях, когда заготовку из нержавеющей стали необходимо тщательно обработать, к примеру удалить сварные швы и отполировать до блестящей поверхности. Для выбора оптимального скоростного режима предусмотрена регулировка частоты вращения, а также

## Bosch GEF 7 E Professional

Ленточный напильник

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 720 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 2800–11 000 об/мин
<b>СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ЛЕНТЫ:</b> 3,5–12 м/с
<b>ПАРАМЕТРЫ ЛЕНТЫ (ДхШ):</b> 457х6–20 мм
<b>ВЕС:</b> 2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения и ограничения пускового тока; 2-позиционное присоединение дополнительной рукоятки; безинструментальная замена ленты; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> инструмент; набор шлифовальных лент; пластиковый чемодан L-Voxx
<b>НОВИНКА</b>



удобно шлифовать детали сложной формы, сгибы, узкие швы и внутреннюю поверхность труб, также можно использовать его для удаления заусенцев и точного шлифования деталей.

В качестве расходного материала используют ленты шириной от 6 до 20 мм. Для их установки вспомогательный инструмент не требуется. Регулировка скорости обеспечивает универсальность напильника. Для более точного ведения инструмента имеется дополнительная рукоятка, которую можно установить в одно из двух положений.

Преимущество инструмента — работы в труднодоступных местах. Это обеспечивается за счёт узкого корпуса и выступающей вперёд направляющей, на которую устанавливается шлифовальная лента. С помощью ленточного напильника

## Bosch GWS 15-125 Inox Professional

Одноручная углошлифовальная машина

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1500 Вт
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 125 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 2200–7500 об/мин
<b>ВЕС:</b> 2,4 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения, ограничения пускового тока и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; система защиты от отдачи KickBack Stop; металлический корпус редуктора; кнопка блокировки шпинделя; 2-позиционное присоединение дополнительной рукоятки; самоотключающийся при чрезмерном износе щётки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; защитный кожух; дополнительная рукоятка; зажимная гайка; фланец
<b>НОВИНКА</b>

системой регулировки частоты вращения, причём максимальная скорость у него низкая — всего 7500 оборотов в минуту. Благодаря этому обработка получается «деликатной», ведь «пригорание» нержавеющей стали исключено.

Мощный полуторакисоватный электромотор обеспечивает увеличение крутящего момента на 50 процентов.

Наконец, система защиты от отдачи и сбоя, а также зафиксированный защитный кожух гарантируют высокий уровень безопасности пользователя.

Новая углошлифовальная машина Bosch предназначена для шлифования, резки и зачистки труб из нержавеющей стали, а также других поверхностей и сварных швов.

Инструмент оборудован электронной



Консультационная служба Bosch: 8-800-100-8007 • Адреса официальных дилеров на сайте [www.bosch-professional.ru](http://www.bosch-professional.ru)

Компания «Метадинеа» занимается производством различных химических веществ, из которых для читателей нашего журнала наиболее «близка» бакелитовая смола, или пульвербакелит. Казалось бы, странно встретить на страницах журнала об инструментах информацию о химическом заводе — все равно что читать о металлургическом производстве, выплавляющем медь, из которой потом сделают обмотки электродвигателей перфораторов. Мы обычно пользуемся перфораторами или абразивными отрезными кругами, не всегда вдаваясь в подробности, из каких материалов и по каким технологиям они изготовлены. Однако качество конечной продукции закладывается ещё на этапе производства компонентов и комплектующих, а бакелитовая связка играет огромную роль в производстве кругов для УШМ.



# ВНАЧАЛЕ БЫЛА СМОЛА...

Интервью подготовил Алексей МЕСНЯКИН

Наверное, этой статье могло бы и не быть, если бы не один разговор, состоявшийся у автора этих строк с главным технологом ЗАО «ИСМА» Дмитрием Васильевым. Тогда мы проводили испытания отрезных кругов по нержавеющей стали, и я задал Дмитрию такой вот простой вопрос: «Что мешает вам выпускать круги на уровне ведущих европейских производителей»? Ответ был подробным и детальным, и в основном касался нестабильности качества бакелитовой смолы, поставляемой преимущественно заводом «Карболит» (г. Орехово-Зуево, Московская область). Через год мы снова приехали в Иваново тестировать круги, на сей раз шлифовальные, и столкнулись там с представителями компании-поставщика. После взаимных представлений, услышав «Орехово-Зуево», я вспомнил разговор годичной давности и решил задать несколько вопросов. И был весьма удивлен, узнав о том, что за год на «Карболите» произошли грандиозные изменения. Градообразующее предприятие полностью прекратило производство и превратилось в то, что нынче модно называть словом «технопарк» на базе заводской терри-

тории и сохранившейся инфраструктуры открываются новые производства на арендованных площадях. И бакелитовую смолу выпускает уже не «Карболит», а новая компания — «Метадинеа». На фоне полученных в ходе теста результатов испытаний шлифовальных кругов вся эта информация оказалась настолько актуальной и интересной, что я даже съездил по приглашению представителей «Метадинеа» на производство в Орехово-Зуево, чтобы посмотреть своими глазами на процесс производства смолы. Более того, удалось не только увидеть новую площадку «Метадинеа», но и побывать в не используемых в этот момент цехах «Карболита» с остатками производственного оборудования. В принципе уже визуального сравнения достаточно, чтобы сделать выводы. Разница настолько бросается в глаза, что очевидно будет даже человеку, знакомому с химией лишь в пределах школьного курса.

Впрочем, судите сами... публикуем небольшой репортаж с завода и интервью с ведущим техническим специалистом по промышленным смолам компании «Метадинеа» Русланом ЮНУСОВЫМ.

## Собственно, первый вопрос — что такое «Метадинеа»?

«Метадинеа» была основана в 2004 году как совместное предприятие российской компании ОАО «Метафракс» (крупнейшего в России производителя метанола и его производных), а также экспортёра метанола и КФК (карбамид-формальдегидного концентрата) в Европу и финской компании Duneа, на тот момент крупнейшего в мире производителя промышленных смол и клеевых материалов. На момент покупки Duneа владела 56 заводами по всему миру.

Выгода от создания СП для «Метафракса» заключалась в приобретении новых технологий. К сожалению, Россия по данному направлению (синтез промышленных смол) отстала от всего мира на несколько десятков лет. Выгода для Duneа состояла в том, что она получила в свое распоряжение мощный источник сырья для производства смол (формалин, метанол, КФК).

СП постоянно развивается, каждый год появляются новые направления. На данный момент «Метадинеа» — крупнейший производитель промышленных смол в России. Мы занимаем лидирующие позиции в таких направлениях, как смолы для теплоизоляционных материалов на основе минеральной ваты, смолы для ДСП, МДФ, фанерные смолы.

В январе 2013 года «Метадинеа» выкупила у ОАО «Карболит» бизнес по производству пульвербакелита и новолачных смол. Пульвербакелит используется во многих отраслях (около 20), на данный момент в России насчитывается примерно 300 предприятий — потребителей этой продукции. Основной объём продаж приходится на «абразивные» отрасли: это производители отрезных, шлифовальных и обдирочных кругов, наждачной бумаги.

Незадолго перед покупкой у «Карболита» мощностей по производству пульвербакелита и новолачных смол было полностью

обновлено оборудование, причём не по частям, а единым комплектом. Это была комплексная поставка от одного из ведущих мировых производителей оборудования для химической промышленности — компании Rötger («Пёрнер»). Но, к сожалению, не была обновлена технология производства. С приходом «Метадинеа» на предприятия произошли грандиозные изменения в плане используемых технологий с полным переходом на европейские технологии производства смол.

Сейчас производственные мощности «Метадинеа» по пульвербакелитам и новолачным смолам составляют 15000 тонн в год, что полностью покрывает потребности российского рынка. Более того, часть продукции мы ещё и экспортируем в некоторые страны (Сербия, Турция, Словения, Украина, Белоруссия, Молдова). Сейчас «Метадинеа» — единственный в России экспортёр пульвербакелита и новолачных смол.

### Вы работаете только с российскими производителями абразивов или с иностранными компаниями тоже?

На данный момент только с российскими и украинскими. В числе наших партнёров — Лужский абразивный завод, «ИКСМА» и т. д. Уже с января 2014 года мы планируем полностью подготовиться к тому, чтобы вести переговоры с европейскими производителями. Для этого нам осталось только дождаться последнего транша оборудования, оно должно прийти в ноябре. Соответственно с января 2014 года мы будем в состоянии вести производство пультвербакелитов и новолачных смол уже полностью по европейским технологиям и в соответствии с техническими требованиями европейских заказчиков.

### В чем специфика этих требований?

К сожалению, в России часто бывает так, что пультвербакелит покупают как картошку — где дешевле, там и берут. На западе процесс входа на предприятие в качестве поставщика обычно занимает от двух до шести лет. В Европе в первую очередь делают упор на надёжность, качество, стабильность. Метания по рынку, как в России, там не приняты.

У них совершенно другой подход к бизнесу. Например, ценообразование формульное — берётся некая формула, привязанная к международным котировкам сырья ICIS, исходя из которых цена каждый месяц высчитывается автоматически. То есть договорились о формуле один раз в три года, и дальше никаких переговоров о ценообразовании в течение этого срока уже не ведётся.

Есть специфические требования к упаковке. Например, если речь идёт о мешках, то они должны быть весом не более 25 кг, так как согласно европейскому трудовому законодательству рабочим нельзя поднимать более тяжёлый груз. Естественно, предусматривается размещение на европалетах. И что особо интересно, сами мешки должны быть изготовлены из материала, который можно переработать, то есть из бумаги.

Второй момент — техника безопасности. У нас обширный опыт работы с такими компаниями, как Ursa, Paroc, Saint-Gobain и Rockwool в области теплоизоляционных материалов. Всё это крупные международные компании, и они, прежде чем начать работу с нами, проводят аудит, затем повторяют его один-два раза в год. Цель — проверить, соблюдается ли у нас техника безопасности. Проверка очень детальная, доходит до того, что смотрят, где и как на складах размещают продукты, чтобы не было пересортицы, график обучения персонала, количество несчастных случаев и т. д. Обязательно оформляется соглашение, что мы не используем детский труд или труд беременных женщин и пр. Без этого документа они с тобой работать не будут, даже если дашь самую низкую цену.

Ещё одно важное отличие российского рынка от европейского — подход к логистике. В Европе водитель автоцистерны, въезжая на территорию завода-потребителя, должен иметь разрешение на перевозку — груз хотя и относится к «прочим опасным грузам», но это тем не менее именно опасный груз. Следовательно, у водителя дол-

жен быть полный набор СИЗ (жилет, каска, противогаз), аварийная карта, чтобы он знал, что делать в аварийных ситуациях, например при проливе.

А хотите знать, как порой происходит в России? Мы сталкивались с ситуациями, когда заказчик жёлает сэкономить и заказывает свой транспорт. Чаще всего заказ осуществляется на каком-нибудь сайте в Интернете, в итоге к нам приезжает цистерна с владельцем-частником, нанятая на разовый рейс. Бывали вовсе уж немыслимые прецеденты, когда приходили машины из-под пищевых продуктов (молока, подсолнечного масла, спирта). В таких случаях мы, во-первых, предупреждаем водителя и потребителя, что после перевозки смолы пищевые продукты возить уже будет нельзя, а во-вторых, детально проверяем машину на наличие остатков прежних грузов. Соответственно вся ответственность за этот груз переходит к потребителю. Если машина ещё и грязная, то её не будем грузить вообще.

### Предусмотрена ли в вашей отрасли какая-то информационная или техническая поддержка для предприятий, приобретающих у вас смолы?

Конечно. Мы кардинально поменяли подход к продажам, если сравнивать с теми принципами, что действовали в этом бизнесе раньше. В России принята схема: «Мы вам продали товар, дальше — ваши проблемы». Однако потребитель не всегда располагает полной информацией, как наиболее эффективно работать с тем же пультвербакелитом. Очень многое зависит от рецептур, режимов бакелизации, смешивания и т. д. У каждого производства свои нюансы, и оптимизация производственных процессов под конкретное связующее приносит экономии порядка 10%. Если говорить более конкретно, то экономия складывается из снижения объёма брака за счёт получения более стабильной по качеству продукции и за счёт

снижения расходных норм. Логика здесь простая — если ты получаешь стабильный результат и в нём уверен, то не сыпешь больше в расчёте «на всякий случай». Мы стараемся обеспечить наших заказчиков максимумом необходимой информации. Для этого мы создали службу технического сервиса, которая помогает потребителям найти оптимальные режимы и рецептуры и тем самым сделать продукт более качественным.

Можно привести такой пример из близкой к нам абразивной отрасли. В производстве кругов важен не только состав смеси, но и порядок его «обработки» в смесительной машине. Сначала зерно нужно покрыть силианом, чтобы обеспечить лучшие физико-механические свойства (это делают далеко не все производители абразива). Следующий этап — покрытие зерна промежуточным слоем резольной жидкой смолы, которая служит своеобразной грунтовкой. Далее сверху наносится пультвербакелит. И вот в этот момент очень важно не переусердствовать с перемешиванием. Ведь на этом технологическом этапе абразивные частицы зерна оказываются покрыты тонким слоем резольной смолы. С помощью чрезмерно долгого перемешивания этот слой можно срезать самим же абразивом, путём взаимного трения частиц друг об друга. И подобных нюансов на каждом этапе немало. То есть нельзя просто накидать все компоненты одновременно в смеситель и ворошить их там как тебе хочется. Это как «казнить нельзя помиловать» — результат сильно отличается в зависимости от того, где поставить запятую.

«Метадинеа» никогда не шла по пути продаж чисто по цене, вариант «меньше цена — больше продажи» не для нас. Такая экономия чаще всего для потребителя бывает мнимой. Цена на качественный продукт обычно выше, но за счёт экономии из-за снижения брака это себя оправдывает практически сразу.



Теплообменник системы охлаждения «Метадинеа»





Автоматизированный терминал управления производством «Метадинеа»



Система управления подачей сырья в реактор «Карболит»

**Во время экскурсии по заводу у меня сложилось ощущение, что заменено практически всё, вплоть до окон. Это действительно так, или какое-то оборудование осталось со времён «Карболита»?**

Фактически от старого предприятия остались только стены, да и те обогородили. Основная проблема «Карболита» заключалась в том, что производство не было автоматизировано, оператор управлял всеми процессами интуитивно, ориентируясь на глаз и консистенцию. Поэтому продукт на выходе каждый раз получался весьма и весьма разный, несмотря на одинаковую рецептуру. К тому же там использовали устаревшую технологию синтеза, так называемую бомбовую, когда в реактор одновременно загружается сразу всё сырьё. Этот метод до сих пор применяется только в России и в Китае, развитые страны от него отказались. Его проблема в том, что в результате реакции фенола и формальдегида выделяется большое количество тепла. Например, в нашем реакторе — примерно  $4 \cdot 10^9$  Дж энергии. Когда всё сырьё и катализаторы загружаются одновременно, реакция набирает ход очень быстро, температура может расти со скоростью до 250 градусов в минуту. Время, которое оператор располагает для того, чтобы предпринять какие-то действия, — буквально пара минут. Всё, что можно сделать для контроля ситуации, — это включить охлаждение реактора на максимум и надеяться на системы защиты. Поэтому технология и называется бомбовой — почти вся энергия выделяется одновременно. Одной из европейских технологий, которую «Метадинеа» внедрила на производстве, была более безопасная технология синтеза. Сейчас технологический процесс организован

так, что процесс выделения тепла растянут на несколько часов, что делает его абсолютно безопасным. Дополнительно мы сейчас монтируем систему раннего предупреждения о неполадках, которая обеспечивает больше времени на реакцию и принятие решений. В Англии был случай, когда в ходе реакции процесс вышел из-под контроля, предохранительные мембраны не сработали, а холодильник был заблокирован. Буквально через две минуты реактор взорвался. Он был небольшой, но половины производственного помещения просто не стало. Поэтому сейчас у нас идёт доработка охлаждающей системы, ставится специальное оборудование на холодильники, которое позволяет заранее принимать меры в случае непредвиденных ситуаций.

Растянутость процесса по времени даёт нам возможность более точно контролировать ход синтеза и получать более стабильный продукт. Процесс контролируется из единого центра управления производством, и в этом тоже одно из наших основных преимуществ перед «Карболитом», где весь контроль осуществлялся «на местах». Мы же можем не только следить за малейшими изменениями в процессе, но и управлять им в режиме онлайн.

Производство новолачных смол — это периодический процесс, и каждая партия хоть и немного, но отличается от предыдущих. Поэтому наша первоочередная задача — сократить разброс между партиями до минимума, чтобы нашим потребителям не нужно было подстраиваться под каждую партию пульвербакелита, ведь период «подстройки» зачастую означает повышенный выпуск брака. На стабильность качества от партии к партии влияет также и такой параметр, как объём реактора. У нас большие реакторы, объёмом по  $32 \text{ м}^3$  (самые круп-

ные как минимум в Восточной Европе), что позволяет нам изготавливать зараз партии весом по 16–18 тонн. У остальных производителей реакторы объёмом по  $5\text{--}10 \text{ м}^3$ , соответственно выход продукта — 2–5 тонн. Там, где у нас одна варка, у них три-четыре, отсюда меньшая стабильность качества.

Мы стремимся к тому, чтобы максимально автоматизировать производство и свести человеческий фактор к минимуму. Несмотря на то, что «Метадинеа» — крупнейший в России производитель смол с двумя производствами (город Орехово-Зуево и город Губаха, Пермский край) и представительством в Москве, суммарно у нас работает менее 200 человек. Для сравнения — в Орехово-Зуево мы построили для собственных нужд новую автоматическую установку по производству концентрированного формалина, ей вообще персонал не нужен. На старой установке на «Карболите» работало 50–60 человек.

#### Расскажите о лаборатории.

Лаборатории — особый предмет нашей гордости. Они оснащены самым современным оборудованием, это тоже была комплексная поставка из Европы. Большинство приборов не имеют аналогов в мире, на некоторых стоят серийные номера меньше 10, то есть на момент покупки таких приборов во всем мире насчитывалось менее десятка. Поставщики — компании Mettler Toledo («Меттлер Толедо»), Anton Paar («Антон Паар») (это австрийская компания, которая по большей части изготавливает оборудование для исследовательских центров, где нужна самая высокая точность). Во время синтеза активно применяем спектральный анализ, который позволяет быстро определить, соответствует ли смола рецептуре, готова ли она, и со-



Реактор «Карболит»



Оборудование «Карболит»



Миксер пульвербакелита «Карболит»



Реактор «Метадинеа»

ответственно при необходимости вовремя предпринять какие-то корректирующие действия. Также заказано новое лабораторное оборудование для цеха пульвербакелита и новолачных смол, мы ожидаем его в ноябре. Оно позволит выполнять анализы по методикам ISO и выйти на европейские стандарты. Соответственно после этого мы уже будем готовы к тому, чтобы вести переговоры о поставках наших смол в Европу, Ближний Восток и Азию. Это заложено в наших планах на 2014 год.

**Лаборатории используются и для контроля входного сырья, или они контролируют только качество производимой продукции?**

Конечно, проверяем и поставляемое нам сырьё, но здесь мы полагаемся не только на собственную лабораторию. У нас подход к работе с поставщиками такой же, как в Европе. Покупать дешёвое сырьё и потом подстраиваться под него — себе дороже, можно сэкономить хоть в 20 раз, но однажды это непременно аукнется, и убытки перекроют всё, что удалось «экономить». Тем более что наше сырьё — это вещества 2-го класса опасности. Их в речку или канализацию не сольёшь, утилизация обойдётся в круглую сумму.

При поиске поставщиков мы сначала мониторим рынок, запрашиваем у всех производителей образцы и тщательно исследуем их — часть у себя, часть в австрийском исследовательском центре Дупеа. Только после получения результатов анализа заключаем крупный контракт с поставщиком. Таким образом, мы получаем продукт по более высокой цене, но стабильный и качественный, без сюрпризов.

Один из основных закупаемых нами реагентов — фенол. У нас очень большое хранилище для него, суммарный объём — 2000 м<sup>3</sup>, поэтому периодически происходит частичное перемешивание разных партий, и качество тем самым «усредняется», что в конечном итоге приводит к повышению стабильности качества уже нашей продукции.

Столь крупное хранилище нам нужно не только для того, чтобы «усреднить» поступающий фенол. Более важен был другой момент — обезопасить себя и своих клиентов на случай дефицита фенола. Его делают

из бензола, который также служит сырьём для производства поликарбонатов и прочей органической химии. Нашим нефтяникам иной раз выгоднее продавать бензол на экспорт, в таких случаях на рынке и возникает дефицит фенола. Запаса в 2000 тонн нам хватает на несколько месяцев работы.

**А как у склада с безопасностью? Ведь завод находится фактически в черте небольшого города...**

Требования к безопасности очень строгие, всё-таки фенол и формальдегид — это вещество 2-го класса опасности. Тем более что сейчас, к счастью, в России стали заботиться об экологии, особенно в Центральном регионе, что меня как жителя этого района очень радует. Нас регулярно проверяют все уполномоченные инстанции — Ростехнадзор, Роспотребнадзор, СЭС и т.д. Периодически мы и сами обращаемся в СЭС, чтобы лишний раз убедиться, что у нас всё в порядке. Для утилизации выбросов у нас установлена современная система каталитического дожигания, на выходе которой из фенола и формальдегида получаются вода и углекислый газ, то есть то же самое, что мы с вами выдыхаем.

**Какие у «Метадинеа» планы на ближайшие годы, помимо ожидаемого выхода на европейский и азиатский рынки?**

В глобальных планах — выход на принципиально новые для компании рынки. В настоящий момент маркетинговой службе поставлена задача по оценке наиболее перспективных отраслей производства, в которых используются фенолоформальдегидные смолы.



Конденсатор «Метадинеа»



Установка по производству концентрированного формалина «Метадинеа»



## «УПАХАТЬ» ТЕРМИНАТОРА...

Тест провели Любовь БАЛАБОЛИНА и Алексей МЕСНЯНКИН

Летом 2013 года редакция журнала «Инструменты» провела очередные испытания абразивных кругов на бакелитовой связке для УШМ. Однако на сей раз это были не отрезные круги, а шлифовальные, по металлу, диаметром 125 мм и толщиной от 6 до 7 мм.

Шлифовальные круги толще отрезных (от 6 мм), по этой причине у них три слоя армирующей стеклосетки, а не два. Эти круги считаются более безопасными в сравнении с отрезными — представители разных компаний — производителей такой продукции сходятся во мнении, что шлифовальные круги в ходе эксплуатации разрываются намного реже отрезных. Шлифовка обычно происходит под углом примерно 30 градусов к поверхности заготовки (меньше — неглезя). В основном шлифовальные круги находят применение в промышленном производстве.

### ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ

Количество брендов и торговых марок абразивных кругов, как отрезных, так и шлифовальных, огромно. Реальных заводов, выпускающих такую продукцию, гораздо меньше. Очень часто заводы выпускают круги не только под собственными марками, но также и на заказ, выступая в роли OEM-производителей. Так что круги разных марок запросто могут оказаться сделанными в одном цеху. Но это отнюдь не означает, что качество у них будет одинаковым, и вот почему.

Современный абразивный завод можно сравнить с кухней. Аналогия, может, грубовата, но она достаточно точно отражает ситуацию. Итак, представим себе некую кухню, которая славится своим салатом «Оливье». На кухне есть тазик и ложка для смешивания ингредиентов, весы для их взвешивания, а также повар, знающий сотни различных рецептов вышеупомянутого салата. Ещё у повара есть записная книжка с контактами поставщиков, которые по необходимости привозят ему различные продукты. К повару приходят клиенты

и заказывают ему салаты на собственный вкус и кошелек. Кому-то нужен вариант изысканный, с богатым вкусом, а цена вторична — повар кладёт в салат, например, осетрину. Другой заказчик, наоборот, просит салат по минимальной цене — ему, соответственно, положат самую дешёвую колбасу (если вообще положат). Третьему принципиален большой срок хранения — и салат так наштабуют консервантами, что он месяц пролежит в тёплом месте без каких-либо видимых последствий (о вкусе в данном случае, скорее всего, никто не за-

*Редакция журнала «Потребитель. Инструменты» благодарит ЗАО «ИСМА» и лично главного технолога Дмитрия Васильева и Генерального директора Александра Андрианова за помощь в проведении испытаний и подготовке статьи. Также благодарим компанию «Метабо Евразия» и лично Константина Шорина за предоставленное для испытаний оборудование, и компанию «ЗМ» за предоставленные средства индивидуальной защиты.*

## НЕМНОГО СТАТИСТИКИ

Общее количество испытанных кругов: **более 200**

Общий вес снятого при шлифовке металла: **более 12,8 кг**

ботится). Причём клиент не осведомлён, что именно входит в состав его салата — он получает некий продукт с заранее определёнными свойствами. Какие ингредиенты и как использовать, чтобы максимально точно удовлетворить требованиям заказчика, решает повар, ведь только он знает все рецепты. И делиться ими он не будет.

Да, кстати... вот ещё один важный момент. Заказчик сильно ограничен в своих возможностях проверить качество полученной продукции. В данном случае аналогия с салатом уже не столь показательна, там хоть по вкусу, запаху и консистенции многое понятно. В случае с кругами всё сложнее — выглядят они одинаково, мелкие отличия в деталях, по которым можно сделать хоть какие-то выводы, способен обнаружить только специалист. Испытательные лаборатории если и есть, то у немногих, а распространённый метод испытаний вручную даёт не слишком достоверные результаты и вряд ли может быть использован как аргумент в споре с поставщиком. Вы можете считать, что заказанный салат не настолько питателен, как вам хотелось бы, но как это доказать? Тем более что повар запросто может объявить это достоинством — салатик-то получился диетический. В общем, заказывая круги у OEM-производителя, покупаешь порой нечто не очень понятное.

Примерно так же работает и абразивное производство. Роль посуды для смешивания играет оборудование — оно может быть устаревшим или максимально современным, но даже самое современное оборудование не даёт гарантий высокого качества. Важны и компоненты, а это уже сфера деятельности технологов. Также важен, как ни странно, режим «готовки», но об этом чуть позже.

Вышеописанная картина наглядно показывает схему работы компаний, заказывающих круги под собственной маркой у производителя. Чаще всего «техническое задание» включает в себя минимум параметров: обязательно оговаривается цена, иногда — какие-то свойства, например высокая износостойкость. Или высокая производительность — испытания показали, что эти параметры находятся на разных чашах весов, рост одного порой ведёт к ухудшению другого.

Свойства кругов, как и вкус салата, зависят от множества факторов: от набора ингредиентов, технологии их смешивания, прессования, бакелизации... Основные компоненты, из которых состоит круг, известны — абразивное зерно (его тип и размер зашифрованы в маркировке круга), бакелитовая смола и армирующая стеклосетка. Всё остальное — всевозможные присадки, улучшающие те или иные свойства продукции. Обычно информация о них составляет коммерческую тайну производителя, однако в этот раз получилось так, что нам удалось добыть информацию как минимум об одной из таких присадок. Не в результате удачного промышленного шпионажа, а просто по стечению обстоятельств. В те дни, когда мы проводили испытания, на заводе находились также

представители компании «Метадина», поставщика «ИСМА». Они привезли образцы силанов и проводили их испытания. Естественно, мы не смогли проигнорировать это мероприятие и попытались хотя бы в общих чертах выяснить, что это за вещество и для чего оно нужно. Заодно получили такую массу полезной информации о тонкостях производства кругов, что сочли целесообразным привести её в этой статье в виде небольшого интервью. Некоторые из представленных здесь сведений могут оказаться крайне полезны тем представителям компаний, кто выступает в роли «заказчика салата». Будет понимание, стоит требовать у производителя закладывать те или иные добавки в рецептуру или это не нужно.

### ЦЕЛИ ИСПЫТАНИЙ И ИССЛЕДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Целью испытаний было определение двух ключевых параметров. Первый — коэффициент шлифования, характеризующий износостойкость круга. Он определяется как отношение веса снятого с обрабатываемой заготовки металла к изменению веса самого круга. Второй параметр — производительность, то есть вес снятого металла в единицу времени.

Ни один из двух указанных параметров по отдельности не может служить однозначной характеристикой качества круга. Если оценивать только износостойкость, то самый лучший результат покажет наиболее жёсткий круг, который практически не изнашивается, но при этом снимет мало металла в единицу времени. Очень твёрдая связка подобных кругов изнашивается слишком медленно, не освобождая новые зерна абразива взамен изношенных. Поэтому такой круг не шлифует, а «облизывает» заготовку, скорее скользит по ней, чем снимая металл. Если рассматривать совсем уж идеализированный случай, то победителем в таком «соревновании» будет обыкновенная стальная болванка — «шлифовать» ею можно едва ли не годами, но эффективность такой «работы» будет практически нулевой.

Производительность тоже нельзя рассматривать как единственный критерий качества, нужно также смотреть, насколько изнашивается сам круг. Объединить эти две измеряемые величины в какую-то одну общую тоже не представляется возможным — не существует такого соотношения коэффициента шлифования и производительности, которое можно было бы признать идеальным. Каждый конечный потребитель определяет его для себя сам. Для всесторонней оценки необходимо учитывать не только цену самого круга, но также оплату труда рабочего — чем ниже производительность, тем больше времени будет затрачено на работу. Но наиболее производительные круги могут иметь не слишком высокий ресурс, изнашиваясь очень быстро, из чего вытекают повышенные расходы на закупку оснастки. Так что выражение «этот круг лучше того» не имеет смысла без оговорок, по какому именно параметру он лучше.



metadynea



We create  
success together\*

\*Создаем успех вместе

Современные  
решения  
для абразивных  
материалов

ООО «Метадина»

107023, г. Москва,  
ул. Электрозаводская,  
д. 27, стр. 2

Тел: +7 (495) 783 0052/53  
Факс: +7 (495) 783 0054

office@metadynea.ru  
www.metadynea.ru



## Руслан Юнусов, ведущий технический специалист по промышленным смолам (компания «Метадина»)

другие. Доля фенольных смол относительно невелика, поэтому производителям стекловолокон для стеклотетки порой невыгодно менять тип силана, и они используют силан «универсальный» или такой, который в большей степени предназначен для эпоксидных и полиэфирных смол.

### Чем обусловлена «жесткость» кругов и соответственно обновляемость/выкрашиваемость зерна?

Структура абразива со связкой состоит из трёх особенно значимых частей. Две из них вполне привычные — это абразивное зерно и связка. Зерно — это режущий элемент, связка удерживает его на месте, предотвращая выкрашивание. А вот третья часть — это поры, то есть пустоты в круге. Они выполняют ту же функцию, что промежуток между зубьями ручной ножовки — выносят снятый материал за пределы рабочей зоны.

Важное свойство абразивного зерна — способность постоянно обновляться во время работы. Если связка зерна слишком сильная и обновление зёрен чересчур медленное, то поры забиваются сошлифованным материалом и эффективность работы снижается. Наоборот, если связка очень слабая и зерно замешается слишком быстро, круг и изнашивается с высокой скоростью. Поэтому при составлении рецептуры необходима оптимально подобрать связку, учитывая возможную область применения кругов. Если выбрано связующее с высокой прочностью и высокой устойчивостью, и эти характеристики значительно выше, чем необходимо для применения, обновление зерна будет медленным, а эффективность работы — низкой. Этот эффект проявляется в тонких шлифовальных кругах при лёгкой нагрузке, например, во время работы ручным инструментом. С другой стороны, у шлифовальных кругов, предназначенных для тяжёлой нагрузки (например, в станках) следует избегать лёгкой замены зерна во время шлифования. Для таких кругов подбирают связующие с высокой термостойкостью и прочностью.

Забегая немного вперед, зададим такой вопрос. Результаты испытаний показали, что особо жёсткие круги встречаются не так уж редко. Износостойкость у них на высшем уровне, а вот эффективность, мягко говоря, не очень, если сравнивать с конкурентами. В чём выгода от производства подобных кругов? Только ли в износостойкости, или есть ещё какие-то причины?

Отвечу коротко, иначе получится отдельная статья. Вы правильно догадались, дело не только в износостойкости, которую так удобно презентовать в маркетинговых материалах. Такие круги ещё и обходятся дешевле. Смысл в том, что в новолачных смолах используют фенол и формальдегид, и в зависимости от их мольного соотношения смола имеет разные характеристики. Чем больше формальдегида и меньше фенола, тем смола жёстче. А формальдегид значительно дешевле фенола, так что здесь есть возможность сэкономить. Кроме того, в качестве отвердителя для новолачных смол используют уротропин или сухие горючие, которые дешевле новолачной смолы. Но чем больше отвердителя, тем больше жёсткость кругов. Так что чем дешевле связующее, тем выше жёсткость.

### Чем обусловлен специфический неприятный запах некоторых кругов?

Он обусловлен в первую очередь содержанием свободного фенола в связующем. Кроме того, температура во время резки/шлифования может достигать 1000 °С, при этой температуре связующее разрушается с выделением различных ароматических соединений, которые и обуславливают запах.

Свободный фенол, который выделяется из кругов, — вещь не самая приятная. Это вещество второго класса опасности (как и формальдегид), относится к нервным ядам. Определить заранее круги, из которых фенол выделяется наиболее активно, нельзя. Разве что по запаху, но запах — вещь очень субъективная.

### Руслан, что такое силаны и для чего они нужны?

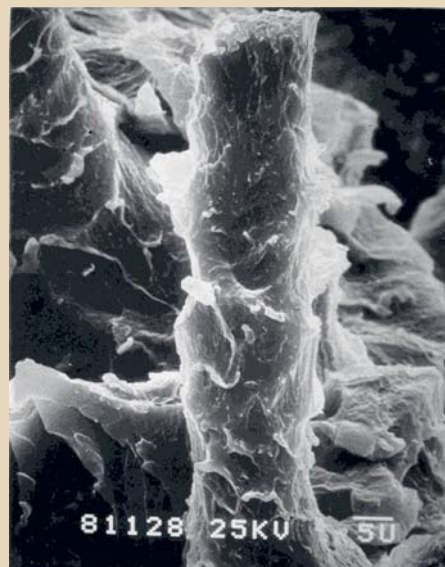
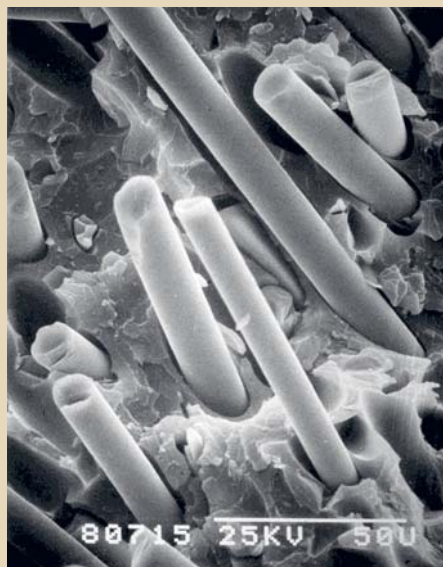
Каждый производитель абразивных кругов имеет свой уникальный рецепт и свои специфические добавки. Но есть и общие добавки, используемые всеми производителями. Как раз к таким и относятся силаны. Их добавляют в крайне малых количествах (0,01 % от общей массы абразива), но даже этого хватает, чтобы значительно усилить сцепление между зерном и волокном. Силан образует прочную связь между зерном и связующим, как грунтовка между металлом и краской, и, следовательно, препятствует образованию микротрещин, в которые может проникнуть вода. Благодаря силанам смола буквально облепляет зерно: кроме того, силан повышает прочность кругов на излом и разрыв.

Таким образом, повышается не только прочность абразивных кругов, но и их устойчивость к воздействию воды и влаги. Причём не только во время эксплуатации, но, что более важно, при транспортировке и хранении, что обусловлено в основном воздействием влаги, которое усиливается отрицательными температурами. Влага проникает в зону между зерном и связующим, разрушая связь между ними подобно росту, пробивающемуся через асфальт. При замерзании вода превращается в лёд, при этом увеличиваясь в объёме и отрывая зерно от связующего. Наличие в рецептуре силанов особенно актуально для кругов, которые длительное время везут морем в контейнерах, это в первую очередь относится к китайской продукции. Контейнеры, как правило, не герметичны, в них попадает сырой морской воздух, способный значительно ухудшить потребительские качества абразивной продукции.

### Что в наибольшей степени влияет на безопасность кругов?

Армирующая стеклотетка. Для производства абразивных кругов используется стеклотетка не в чистом виде, а покрытая фенолоформальдегидными смолами, аналогичными тем, что используют для изготовления кругов. Это делается для получения максимальной прочности соединения между сеткой и кругом по принципу «подобное к подобному» и, соответственно, максимального армирующего эффекта.

Но и здесь есть свои нюансы. Чтобы сцепление между стекловолокном и покрывающей его смолой было прочным и смола не «осыпалась», необходимо применять силаны. Вот только силаны для разных смол нужны разные: для эпоксидных и полиэфирных смол — одни, а для фенольных —



Композит без силана (слева) и с силаном (справа)

## МЕТОДИКА ТЕСТИРОВАНИЯ

## Шлифование на станке

Испытание проводилось в два этапа. Первый — шлифовка на специальном стенде, обеспечивающем стабильное фиксированное положение УШМ по отношению к обрабатываемой заготовке (угол атаки — 30°, усилие прижима — 15 кг). Оператор никак не мог поменять ни угол, ни усилие, с которым круг давил на заготовку, поэтому мы можем смело утверждать, что все круги испытывались в совершенно одинаковых условиях. УШМ движется по специальным направляющим вдоль заготовки, сама же заготовка (гладкий пруток диаметром 42 мм, материал — сталь 3) зафиксирована на подпружиненном столе. Жёсткость и степень сжатия пружин подобраны с тем расчётом, чтобы усилие прижима заготовки к кругу не менялось в процессе испытаний. С этой же целью мы ограничили время непрерывного шлифования каждой заготовки (3 минуты) и каждый раз брали новый пруток с нешлифованной круглой поверхностью. Каждый круг проходил два трёхминутных цикла, после чего мы измеряли потерю веса круга и заготовки и вычисляли коэффициент шлифования и производительность. Чтобы результат был максимально достоверным, мы испытывали таким методом по три экземпляра из каждой партии кругов.



Испытательный стенд мы сделали на основе профессионального ручного плиткореза Rubi Speed 92 Plus. Выбор был обусловлен высоким качеством направляющих — они достаточно мощные, чтобы не прогибаться под весом каретки с УШМ, и выполнены из металла очень высокого качества. Трудно сказать, сколько раз в ходе теста каретка проехала туда-сюда, но, по самым приблизительным подсчётам, не меньше 25 000 раз. И это в условиях сильной запылённости и очень плотного потока летящих из-под круга абразивных частиц. Так вот, после теста мы внимательно проверили направляющие и не обнаружили ни малейших признаков износа. Втулки тоже выглядели как новые. Если конструкция смогла без потерь пережить такое «издевательство», то в условиях обычной эксплуатации, то есть при резке плитки, следует ожидать довольно солидного срока жизни, даже при работе с очень высокой нагрузкой. Кроме того, втулки легко заменяются, что также способствует продлению ресурса.

## Шлифование вручную

Мы также испытали по одному экземпляру из каждой партии кругов вручную, когда оператор шлифовал точно так же, как он делает это в повседневной практике, без стенда. Этот метод гораздо менее точен, потому что результат напрямую зависит от оператора — с каким усилием он давит и т.д. Нам было интересно, во-первых, оценить, какова может быть скорость износа и производительность кругов в условиях, максимально приближенных к реальным, а во-вторых, понять, насколько результаты при тестировании обоими методами коррелируют между собой. Протестировать таким способом по три экземпляра из каждой серии кругов было нереально, это очень тяжёлый физический труд, и усталость испытателя, естественно, скажется на точности. Результаты, полученные двумя методами, показали высокую корреляцию, но мы всё же считаем тест на станке более точным.



Испытатель готовой продукции «ИСМА» Мамажонов Нумонжан. На заводе заслужил прозвище «Терминатор» за способность работать часами практически без остановок

## ГДЕ КУПИТЬ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ КРУГИ ДЛЯ УШМ

- «100 пил — Инструменты для профессионалов» (DeWALT) ..... Москва, сеть специализированных магазинов  
 Многоканальный тел.: (498) 661-4453. Сайты: www.100pil.ru, www.dewalt.ru
- Bosch ..... Консультационная служба ООО «Роберт Бош»: 8-800-100-8007. Список официальных дилеров смотрите на сайте www.bosch-professional.ru
- Metabo ..... Список официальных дилеров смотрите на сайте www.metabo.ru
- Prorab ..... Оптовые продажи: тел. (495) 789-9770. Центральный сервисный центр: (499) 500-4094. Список дилеров смотрите на сайте www.prorabtools.ru
- «Зитар» (Tsunami) ..... Москва, Каширский проезд, д. 1/1. Тел.: (495) 232-1822 (многоканальный). Сайты: www.zitar.ru, www.tsunamitools.ru. E-mail: sales@zitar.ru
- «Интеринструмент» (Hitachi, Hitachi-Luga, LugaAbrasive) ..... Центральный офис: Москва, 2-й Грайвороновский проезд, д. 34  
 Тел.: (495) 781-8282, доб. 1338. Сайты: www.spec-msk.ru, www.interinstrument.ru. E-mail: kaverin@instrument.vostok.ru
- «Интерскол» («Интерскол», Felisatti) ..... Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, д. 29. Тел.: (495) 665-7631  
 Горячая линия: 8 (800) 333-0330 (звонок по России бесплатный). Сайты: www.interskol.ru, www.felisatti.pro. E-mail: interskol@interskol.ru
- «ИТА-Стройинком» (Metabo, Jet, Wilton, Groz, Lamello) ..... Москва, ул. Алабяна, д. 10, корпус 2 (ст. м. «Сокол», «Октябрьское поле») .....  
 Тел.: (499) 198-7510/8051, (499) 943-0251. Сайт: www.ita.ru. E-mail: info@ita.ru
- «ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&Decker) ..... Москва, ул. Краснобогатерская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710  
 Сайт: www.lit-tools.ru. E-mail: info@litopt.ru
- Магазин «Инструменты» (Bosch) ..... Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5. Тел.: (495) 612-5758, 411-1200, 656-0986, (499) 904-98/54  
 Сайты: www.proftools.ru, www.proftools-online.ru. E-mail: info@proftools.ru, info@proftools-online.ru
- Российское представительство компании ТТИ (Milwaukee, AEG, Ryobi, Homelite) ..... Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933-4299  
 Сайты: www.aeg-powertools.ru, www.milwaukeeool.ru, http://ru.ryobitools.eu. E-mail: electric.tools.ru@tti-emea.com
- «Северные стрелы» (Bosch, «Практика») ..... Адреса магазинов смотрите на сайте www.arrows.ru
- «ТМК» (RedVerg) ..... Тел.: (800) 700-7077, доб. 275; (831) 277-9775, 277-9754. Сайт: www.redverg.com
- «Энкор» («Энкор») ..... Информацию и список дилеров смотрите на сайте www.enkor.ru  
 Представительство в Москве и фирменный магазин: ТД «Варшавка 33», 33-й км МКАД, владение 6, 2-й этаж, пав. 42  
 Оптовая торговля: (495) 711-0666, 713-6756. Розничная торговля: (495) 730-5036, (903) 545-3513

### Испытание на безопасность

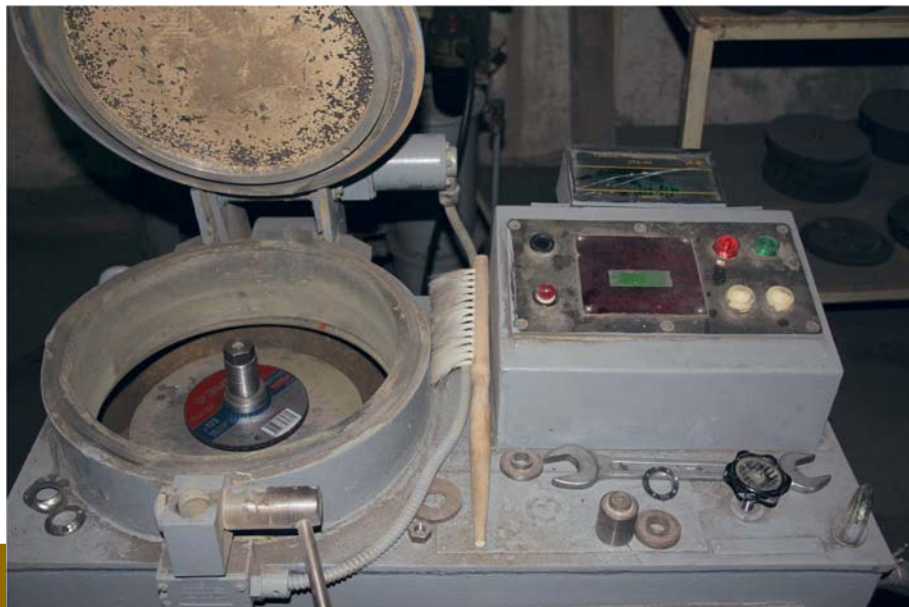
Мы также проверили по одному кругу из каждой протестированной партии на соответствие нормам безопасности, которые изложены в ГОСТ Р 52588–2006 и EN 12413. Согласно этим нормативным документам такие круги при испытаниях должны выдерживать разгон до скорости, превышающей в 1,87 раза максимальную рабочую скорость (то есть 22 814 об/мин для кругов с рабочей скоростью 12 200 об/мин или 22 907 об/мин — для кругов с оборотами 12 250 в минуту). Испытания на безопасность мы тоже проводили на ЗАО «ИСМА» на станке СИП 40–80 с пневматическим приводом шпинделя. Каждый круг разгоняли до разрыва, фиксируя скорость, на которой это произошло. Результаты приведены в таблице, где указаны обе скорости — рабочая и разрыва.

### ТРЕБОВАНИЯ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Это один из наиболее важных параметров. Линейная скорость вращения круга составляет 80 м/с (на краю): если вдруг он разлетится на полной скорости — мало не покажется. Справедливости ради стоит отметить, что зачастую в подобных ситуациях виноват рабочий (снимает кожух, ставит круг большего диаметра, чем допускает конструкция УШМ, или вообще пильный диск от циркулярной пилы), однако это не отменяет требований к безопасности круга. Они изложены в ГОСТ Р 52588–2006 («Инструмент абразивный. Требования безопасности»), который гласит, что для шлифовальных кругов для УШМ (как и для отрезных) минимально допустимая скорость разрушения должна быть не менее 150 м/с. То есть необходим почти двукратный запас прочности по сравнению с рабочей скоростью. Значительный вклад в эту прочность, помимо связки, вносит армирующая сетка.

Абразивные круги как потенциально опасная продукция обязательно должны проходить сертификацию. На многих протестированных кругах указан европейский стандарт EN 12413, это именно сертификация по безопасности. Он подтверждает, что данный вид продукции выдерживает все заданные нормативы. Отметим, что «наш» ГОСТ Р 52588–2006 фактически идентичен «евростандарту» EN 12413 — в них содержатся аналогичные требования.

Ещё один надёжный показатель соответствия абразивного круга требованиям безопасности — наличие на этикетке значка «OSA». Этот знак ставит так на-



зываемая Организация по безопасности абразивов (Organization for the Safety of Abrasives, [www.osa-abrasives.org](http://www.osa-abrasives.org)). Сама она производством абразивов не занимается, то есть является полностью независимой от производителей. Членство в OSA добровольное, платное, причём суммы взносов достаточно внушительные. Представители организации проводят инспекцию производств и испытания продукции только на безопасность в строгом соответствии с методиками, изложенными в EN 12413. Измерениями ресурса и производительности OSA не занимается. В каком-то смысле мы в ходе тестов делаем то же самое, что и OSA — проводим тесты на безопасность по тем же самым методикам. Правда, у OSA более обширный цикл испытаний, он включает в себя также проверку на изгиб и на стойкость к боковой нагрузке.

Наличие логотипа OSA на круге означает, что на заводе-производителе и оборудовании, и технологии, и конечная продукция соответствуют нормативным требованиям, которыми руководствуется OSA. Именно завод, а не владелец торговой марки ставит знак и на продукцию, которую делает на правах OEM. Со случаями «подделки» этого знака нам пока не доводилось сталкиваться. Видимо, юристы OSA достаточно строго следят за этим.

Для российского покупателя подтверждением безопасности приобретаемого круга должны также служить обозначения РСТ и СТР, указывающие, что круги сертифицированы должным образом в России и соответствуют техническим регламен-

там. Однако наличие логотипа OSA внушает гораздо больше доверия. И не только нам — к примеру, в Турции запрещены к продаже круги, не прошедшие сертификацию OSA. Естественно, местный производитель — компания Karbosan — такой сертификат имеет. И, судя по результатам нашего теста, делает круги отличного качества. Сейчас в списке членов OSA есть и азиатские компании из Кореи, Таиланда, Индии и Китая. Из российских производителей абразивной продукции сертификат OSA не имеет никто (по данным на конец сентября 2013 г.).



*Шлифовальные круги считаются более безопасными, чем отрезные. В первую очередь потому, что благодаря большой толщине и трём армирующим сеткам они лучше противостоят боковым нагрузкам. Но «рвануть» могут и они, и это крайне опасно из-за большой массы осколков*

### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Все полученные результаты приведены в таблице — там есть данные по каждому кругу (потеря веса заготовки, начальный вес и потеря веса круга, рассчитанный коэффициент шлифования). Кроме того, в таблице есть вообще все значения, которые полагается измерять при испытаниях (диаметр, толщина в четырёх точках, дисбаланс и звуковой индекс, характеризующий твёрдость круга. В пункте «Страна производства», как и в прошлом году, страна указывается только в том случае,

если надпись прямо гласит «Сделано в...» или «Made in...». Никакие другие формулировки мы во внимание не принимали. Если на круге было указано просто название страны, без «Made in...», то мы писали в таблице «Не указана». Тем самым мы исключили спорные ситуации, когда один производитель может указать действительно страну-производителя, а другой — расположение головного офиса.

Для большей наглядности мы также представили результаты в виде диаграмм,

расположив их одна под другой. Результаты приведены для обоих методов. На диаграммах указан коэффициент шлифования, изменение веса заготовки в граммах и изменение веса круга, но уже не в граммах, а в процентах — для наглядности. Это даёт возможность оценить, хотя бы грубо, остаточный ресурс круга. Если указывать потерю веса круга в граммах, то сделать такую оценку получится вряд ли — для этого нужно знать ещё и изначальный вес круга.

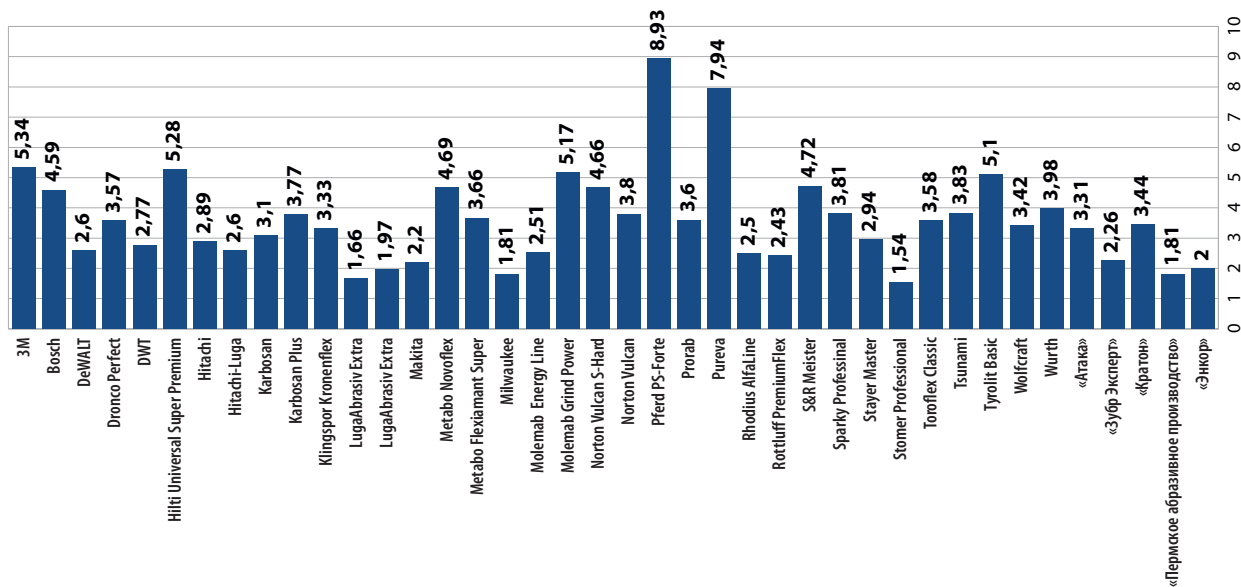
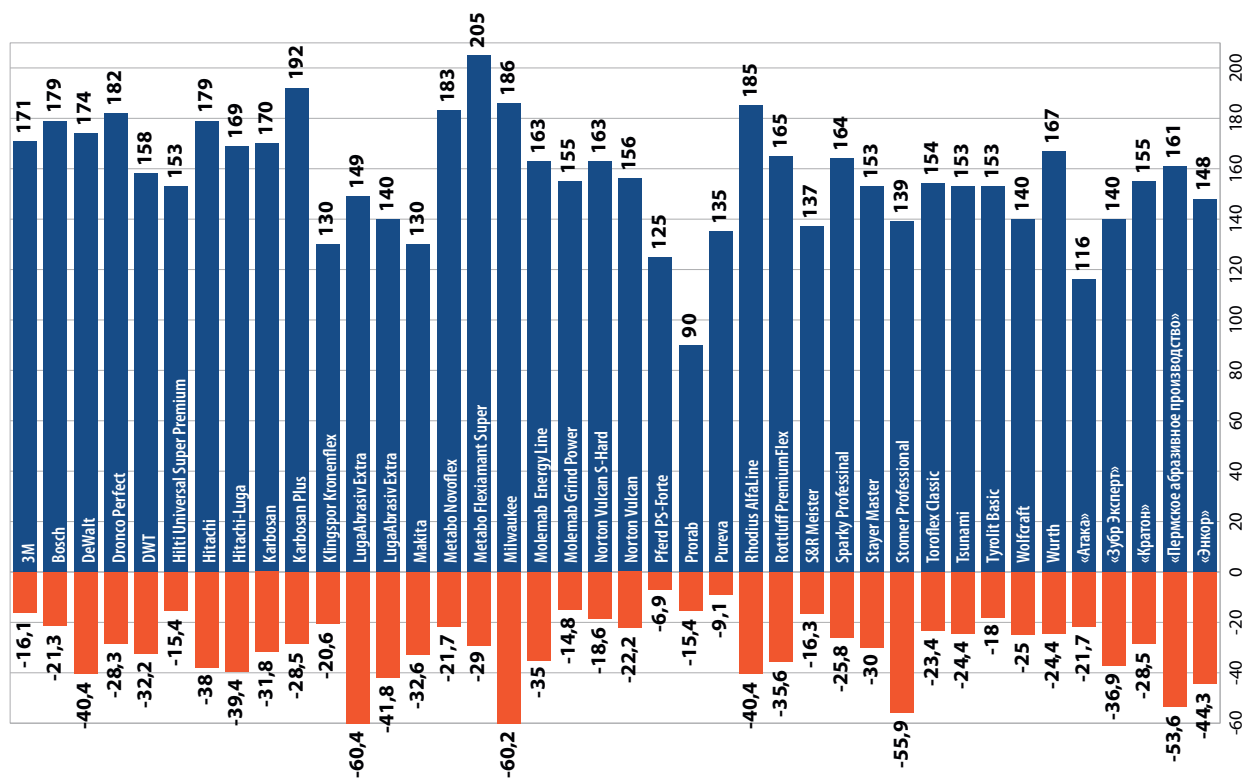
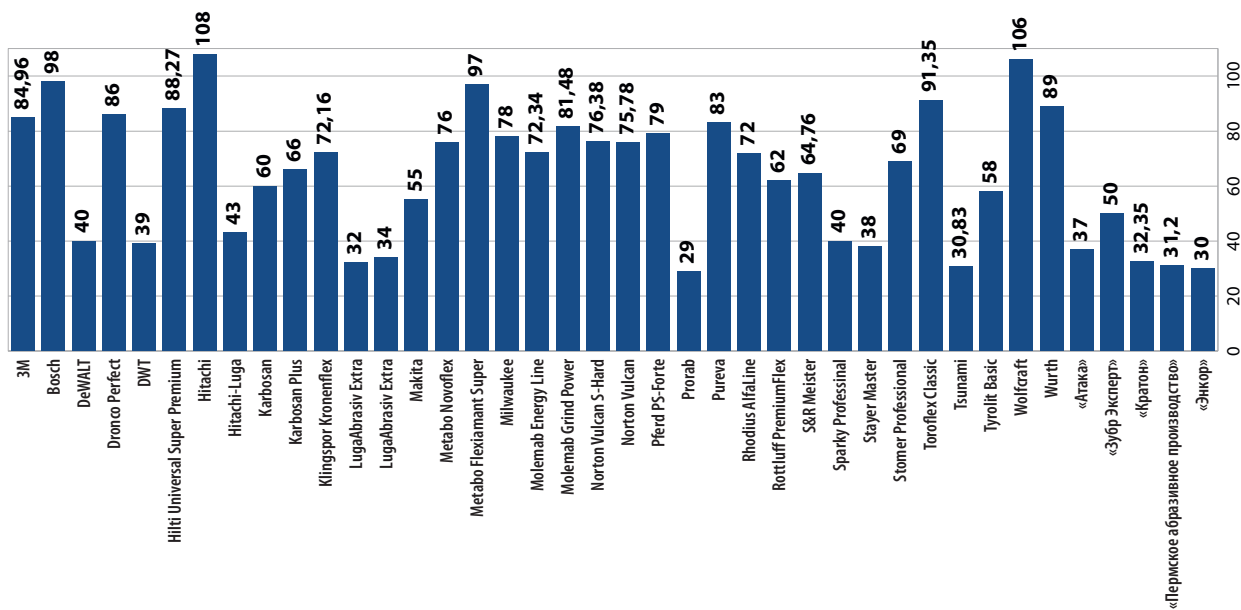






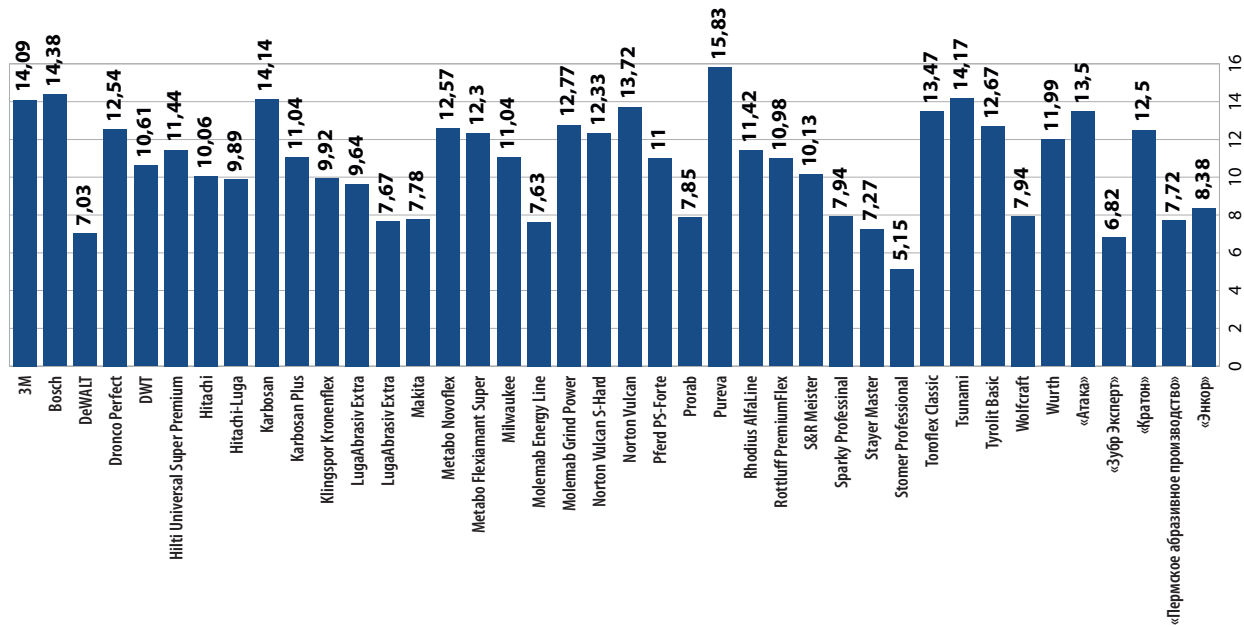


## РУЧНОЕ ШЛИФОВАНИЕ

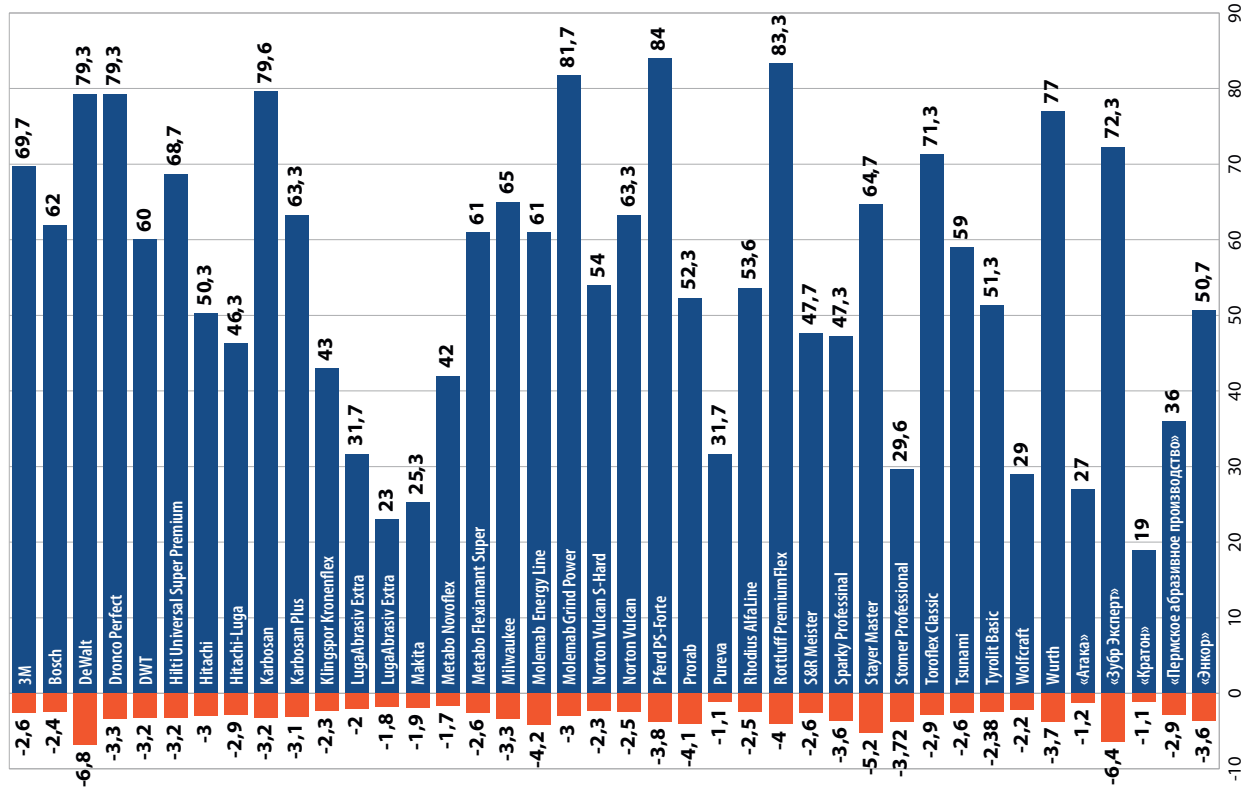
Коэффициент  
шлифованияИзменение веса  
круга, % заготовки, гЦена,  
руб.

## ШЛИФОВАНИЕ НА СТАНКЕ

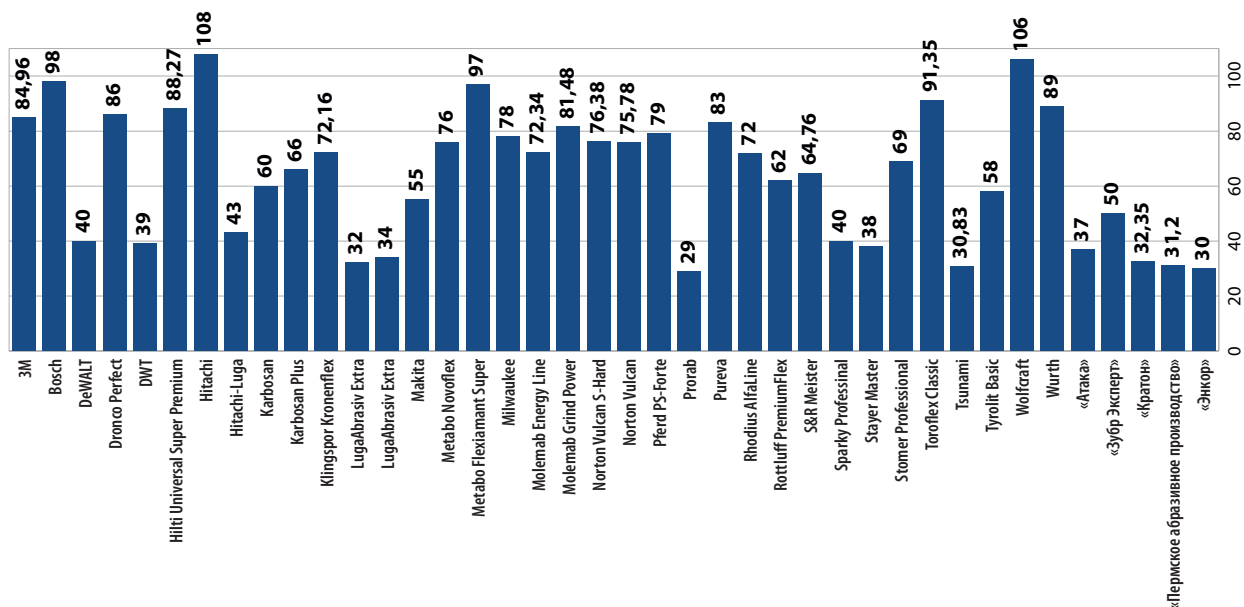
Средний коэффициент шлифования



Среднее изменение веса круга, % Среднее изменение веса заготовки, г



Цена, руб.



«Пермское абразивное производство»

«3М»



84,96 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> 27 99A 30 R8 BF
<b>АРТИКУЛ:</b> PN 63984
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,8x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл, нержавеющая сталь
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Польша

Bosch



98 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 30 T BF
<b>АРТИКУЛ:</b> 2 608 600 223
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Словения

DeWALT



40 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A24RBF
<b>АРТИКУЛ:</b> DW4543A
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> не указано
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 11 000 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

Владимир Третьяков (компания StanleyBlack&Decker)



У DeWALT есть две профессиональные линейки абразивных кругов для европейского рынка: стандартной и повышенной производительности. Вторая линейка носит название Extreme. Предоставленные на испытания круги DW4543A относятся к новой низкоценовой линейке «Профессиональная экономичность», которую DeWALT планирует вывести на российский рынок в начале 2014 года. Заявленная розничная цена круга составляет 40 руб.

Dronco Perfect



86 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 30 T-BF
<b>АРТИКУЛ:</b> 3126040
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Германия

DWT



39 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 S4 BF
<b>АРТИКУЛ:</b> GS-MG6-125
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Китай

Участники тестирования

По традиции мы пригласили присутствовать на тестировании представителей компаний, предоставивших круги. В этот раз в их числе оказались сотрудники компаний «3М», Bosch, DeWALT, Hilti, Prorab, Saint-Goben, «Атака», «Милето», «Зитар» и «Пермский абразивный завод». Плюс неожиданные гости в виде сотрудников «Метадиа». Помимо собственно теста, для всех желающих было организовано ставшее уже традиционным «активити» в виде урока верховой езды или даже верховой прогулки по парку (для тех, кто приезжает не в первый раз и уже набрал достаточную квалификацию).



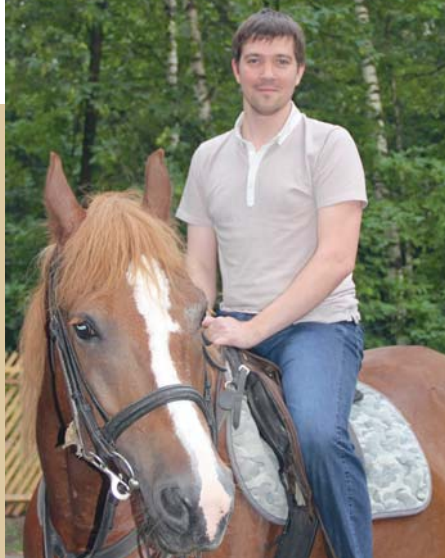
Константин Федин (Hilti)



Дмитрий Васильев («ИСМА», слева) и Игорь Ануфриев («Метадиа»)



Владимир Третьяков (StanleyBlack&Decker)



Александр Андросов  
(Saint-Goblen, слева)  
и Игорь Потанов («ЗМ»)

Денис Шакуров  
«Оптимист»)



Слева направо: Наиль Ибрафиллов («Круг»), Нумонжан Мамажонов («ИСМА»),  
Сергей Толкачёв («Зитар»), Денис Шакуров («Оптимист»)



Дмитрий  
Ерёменко  
 («Милето»)

Слева направо: Денис Шакуров («Оптимист»),  
Алексей Меснянкин («Потребитель»), Нумонжан Мамажонов («ИСМА»),  
Антон Федюнин («Прораб»), Вадим Ковалев («Роберт Бош»)



## Hilti Universal Super Premium

ТЕСТ



88,27 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A30T-BF27
<b>Артикул:</b> 361904
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,4x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ</b> (по данным с этикетки): 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл, нержавеющая сталь
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Евросоюз

## Hitachi

ТЕСТ



108 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A24/30P-BF
<b>Артикул:</b> 752552
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ</b> (по данным с этикетки): 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Германия

## Hitachi-Luga

ТЕСТ



43 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 RBF
<b>Артикул:</b> 12560HR
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> P 52588-2006, EN 12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ</b> (по данным с этикетки): 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Россия

## Karbosan



60 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 RS BF80
<b>АРТИКУЛ:</b> 10560
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,4x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Турция

## Karbosan Plus



66 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 30 Q BF80
<b>АРТИКУЛ:</b> 10640
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,4x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Турция

## Klingspor Kronenflex



72,16 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 R Supra
<b>АРТИКУЛ:</b> 13402
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Евросоюз

## LugaAbrasive Extra



34 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 R BF
<b>АРТИКУЛ:</b> не указан
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> ГОСТ Р 52588-2006, EN 12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

## Makita



55 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> не указана
<b>АРТИКУЛ:</b> P-52984
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> ГОСТ 21963-82, EN 12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,4x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Евросоюз

## Metabo Novoflex



76 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24-BF/27
<b>АРТИКУЛ:</b> 6.16462.000
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

## Metabo Flexiamant Super



97 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24-T BF/27
<b>АРТИКУЛ:</b> 6.16486.000
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

## Milwaukee



78 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 Q BF
<b>АРТИКУЛ:</b> 49324900
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Германия

## Molemab Energy Line



72,34 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> EA30N IBF27
<b>АРТИКУЛ:</b> DRDEMM56071
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл, нержавеющая сталь
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Евросоюз

## Molemab Grind Power



81,48 руб.

МАРКИРОВКА: PA24S KBF27
Артикул: DRDPMM5707K
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413, OSA
ТИПОРАЗМЕР: 125x7,0x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 250 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Евросоюз

## Norton Vulcan S-Hard



76,38 руб.

МАРКИРОВКА: A30S-BF27
Артикул: 66252925523
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413, OSA
ТИПОРАЗМЕР: 125x6,4x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 250 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл, нержавеющая сталь
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Польша

## Norton Vulcan



75,78 руб.

МАРКИРОВКА: A30S-BF27
Артикул: 66252925514
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413, OSA
ТИПОРАЗМЕР: 125x6,4x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 250 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл, нержавеющая сталь
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Польша

## Pferd PS-Forte



79 руб.

МАРКИРОВКА: A 30 P PSF
Артикул: 167 254
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413, OSA
ТИПОРАЗМЕР: 125x7,0x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 200 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): не указана

## Prorab



29 руб.

МАРКИРОВКА: A 24 R BF
Артикул: 125060
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: ГОСТ P 52588-2006, ГОСТ 21963-2002, EN 12413
ТИПОРАЗМЕР: 125x6,0x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 200 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Китай

## Pureva



83 руб.

МАРКИРОВКА: A 24 P7 BF
Артикул: 430393
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413
ТИПОРАЗМЕР: 125x7,0x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 200 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Финляндия

## Rhodius AlfaLine



72 руб.

МАРКИРОВКА: A24Q-BF32
Артикул: 200018
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413, OSA
ТИПОРАЗМЕР: 125x6,0x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 200 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Германия

## Rotluff PremiumFlex



62 руб.

МАРКИРОВКА: A24/30S-BF27
Артикул: AS000692
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413, OSA
ТИПОРАЗМЕР: 125x6,0x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 200 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Германия

## S&amp;R Meister

64,76 руб.  
(15,99 гривен)\*

МАРКИРОВКА: A30T 27
Артикул: 120 554 125
ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ: EN 12413, OSA
ТИПОРАЗМЕР: 125x6,0x22,23 мм
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки): 12 200 об/мин
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки): чёрный металл
СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки): Евросоюз



## Sparky Professional



40 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 R BF
<b>Артикул:</b> 20009565100
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

## Stayer Master



38 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A24SBF
<b>Артикул:</b> 36228-125-6.0
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> не указано
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 000 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

## Stomer Professional



69 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> EN 95A 24 F BF
<b>Артикул:</b> 98290073
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Китай

## Tsunami



30,83 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 30 R BF
<b>Артикул:</b> не указан
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> ГОСТ Р 52588-2006
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,23 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

Сергей Толкачёв (компания «Зитар»)



Мы не сомневались, что наши круги проявят себя на высоком уровне, так как именно контролю качества продукции на всех этапах движения товара к потребителю мы уделяем самое пристальное внимание. Для этого мы тестируем каждую партию производимых кругов ещё на производстве, а при поступлении товара на склад готовой продукции осу-

ществляем приемочный контроль в созданной специально для этих целей лаборатории. Тем самым мы обеспечиваем стабильность качества продукции. При производстве кругов Tsunami мы ориентируемся на известные европейские марки, предлагая при этом покупателю товар по гораздо более привлекательной цене.

Результаты теста показали, что круги «Цунами» имеют высокий коэффициент шлифования. А если учесть, что розничная цена на них значительно ниже, по сравнению с другими кругами, показавшими высокий коэффициент шлифования, видно, что по соотношению «качество/цена» круги Tsunami входят в число лидеров рынка.

## Toroflex Classic



91,35 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 S4 BF
<b>Артикул:</b> 12030
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

## Tyrolit Basic



58 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> 27 A30-BF
<b>Артикул:</b> 222860
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

## Wolcraft



106 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A24R-BF
<b>Артикул:</b> 1631099
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN12413
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

Wurth

ТЕСТ



89 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 24 P5 BF
<b>АРТИКУЛ:</b> 0669 161 256
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> EN 12413, OSA
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

«Кратон»

ТЕСТ



32,35 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A 30 TBF
<b>АРТИКУЛ:</b> не указан
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> не указано
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

Karbosan Kareco

ГОСТЬ  
РУБРИКИ

В 2013 году компания Karbosan пополнила линейку своих лепестковых дисков, уже успевших заслужить хорошую репутацию у российского потребителя. Новинка называется Kareco, это экономверсия предыдущих моделей. Сочетание невысокой цены и отличного качества даёт основание пророчить новинке хорошие перспективы на российском рынке абразивных материалов. Kareco характеризуется отличной износостойкостью и высокой степенью производительности, в России уже сейчас можно приобрести круги диаметром от 115 до 180 мм с самой востребованной зернистостью, от крупной фракции (40) до мелкой (120). Одновременно Karbosan представил вариант лепесткового диска с частицами оксида циркония (ZR) для профессионального применения в сфере обработки обычных и нержавеющей сталей. Лепестки с агрессивным циркониевым электрокорундом предназначены как для эргономичной зачистки различных сварных швов, так и для шлифования кромок. При этом круг представлен в прямом (Flat flap) и в коническом (Conic flap) исполнении.

«Атака»

ТЕСТ



37 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A24QB
<b>АРТИКУЛ:</b> 1010001
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> ГОСТ 21963-2002
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 200 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Украина

«Пермское абразивное производство»

ТЕСТ



31,20 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> 14A F30 QS BF Pg
<b>АРТИКУЛ:</b> не указан
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> ГОСТ Р 52588-2011, ГОСТ Р 53410-2009
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

«Зубр  
Эксперт»

ТЕСТ



50 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> A14 80 T2 BU
<b>АРТИКУЛ:</b> 36204-125-6.0
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> ГОСТ 21963-2002
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 000 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> не указана

«Энкор»

ТЕСТ



30 руб.

<b>МАРКИРОВКА:</b> 14 A F24 R BF
<b>АРТИКУЛ:</b> 57147
<b>ЗАЯВЛЕННОЕ СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ:</b> ГОСТ Р 53410-2009
<b>ТИПОРАЗМЕР:</b> 125x6,0x22,2 мм
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> 12 250 об/мин
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ (по данным с этикетки):</b> чёрный металл
<b>СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА (по данным с этикетки):</b> Китай

Karbosan Plus-Industry

ГОСТЬ  
РУБРИКИ

Одновременно с Kareco Karbosan порадовал потребителей новыми отрезными дисками для УШМ, уже представленными на европейских и азиатских рынках абразивов. Серия кругов Karbosan Plus — Industry разработана специально для промышленных целей, она прекрасно зарекомендовала себя как универсальный инструмент для работы с чёрным металлом и промышленным чугуном.

Поставляемая в Россию линейка Karbosan Plus — Industry включает в себя круги диаметром от 100 до 230 мм. Высокое качество продукции обеспечивается сочетанием высококачественного сырья и современных технологий производства. Подтверждением этому служат регулярные испытания, проводимые производителем, и тотальный контроль качества каждой партии продукции Karbosan.



# АБРАЗИВ НА ЛЮБОЙ ВКУС

Алексей МЕСНЯНИН

Компания «Зитар» работает на российском рынке уже более 20 лет. Основная специализация — оптовая торговля метизной и абразивной продукцией, а также строительным оборудованием и садовой техникой. С 2011 года компания начала выпуск широкого ассортимента абразивного инструмента под собственным брендом Tsunami.

На российском рынке абразивных кругов идёт жёсткая борьба за «место под солнцем», и не секрет, что многие игроки предпочитают развивать собственные торговые марки. Чаще всего их продукцию производят в Китае. Но некоторые компании заказывают свои круги у российских производителей. В основном это «штатная» продукция завода, изготовленная по обычной рецептуре, но с другой этикеткой и продаваемая заказчиком под собственной маркой. Компания «Зитар» производит свои круги в России на самом современном оборудовании европейского производства, по специальной рецептуре, разработанной в Италии по отдельному техническому заданию.

При изготовлении кругов Tsunami применяются материалы также европейского производства, что позволяет существенно улучшить износостойкость кругов с сохранением высокой скорости реза. Это под-

тверждают многочисленные испытания, проведённые как в собственной лаборатории, так и независимыми экспертами.

Особое внимание было уделено безопасности продукции Tsunami — круги полностью соответствуют техническому регламенту таможенного союза (ТРТС 010/2011) «О безопасности машин и оборудования», что подтверждено декларацией соответствия.

Для поддержания стабильности качества кругов необходимо постоянно контролировать производство. Контроль качества продукции Tsunami осуществляется на всех основных этапах производства и при приёмке готовой продукции на склад. Проверяется каждая новая партия, для этого компания создала собственную лабораторию.

В сравнении с конкурентами ассортимент кругов Tsunami очень широк. Компания «Зитар» предлагает отрезные

круги Tsunami по металлу для ручных УШМ — диаметрами 115, 125, 150, 180 и 230 мм (под каждый диаметр выпускаются по три–пять позиций с разными толщинами) и для станков — диаметрами 300, 355 и 400 мм, а также зачистные круги толщиной 6 мм с диаметрами 125, 180 и 230 мм.

Необходимо отметить, что компания «Зитар» стремится не только поддерживать неизменно высокий уровень качества продукции Tsunami, но и сделать сотрудничество максимально удобным для клиента. Широкая филиальная сеть с представительствами в крупнейших городах страны и отлаженная годами система логистики позволяют быстро доставлять товар покупателю. Благодаря наличию собственных складских помещений постоянно поддерживается ассортимент продукции, а опытные менеджеры всегда найдут подход даже к самому требовательному клиенту.

**«Зитар»**

115201, Москва, Каширский проезд, д. 1/1 • Тел.: (495) 232-1822 (многоканальный)  
www.tsunamitools.ru • www.zitar.ru



# СОСЕД С ПЕРФОРАТОРОМ? ЗАБУДЬТЕ...

Павел КУЛИКОВ

В прошлом выпуске журнала «Инструменты» мы писали об установках алмазного сверления. В этом номере предлагаем поговорить об оснастке для этих машин, а именно об алмазных коронках. Как правило, у каждого из производителей алмазного сверлильного инструмента в ассортименте есть разные варианты коронок — для мокрого и сухого сверления, для различных материалов, с разными

скоростью работы и ресурсом. Но все они служат одной цели — с их помощью можно сверлить отверстия, в том числе большого диаметра, в любых строительных материалах, от кирпичной кладки до бетона и камня. Говорить о каждой модели по отдельности вряд ли имеет смысл, а вот рассказ о линейках коронок основных мировых производителей, пожалуй, может оказаться интересным.

## Milwaukee



Milwaukee представляет на российском рынке новую серию высокопроизводительных профессиональных алмазных коронок. Их важнейшая отличительная особенность — оригинальные сегменты Turbo. Предварительно шлифованные, они характеризуются максимальной производительностью с первого же отверстия. Две внутренние и одна наружная насечки на каждом сегменте повышают эффективность охлаждения и ускоряют вывод шлама, что в конечном счёте способствует повышению надёжности коронок в течение всего срока их службы. Оснастка с сегментами Turbo обладает высокими потребительскими качествами и обеспечивает очень быстрое бурение твёрдого бетона и высокоармированного железобетона, а также кирпичной кладки, асфальта, природного и искусственного камня, керамики и других строительных и отделочных материалов.

Сегменты приварены к телу коронки лазерной сваркой. Производитель даёт стопроцентную гарантию на случаи потери сегментов, вызванные дефектами сварки.

При этом под гарантию не попадают: недостаток воды для охлаждения коронки во время работы; слишком сильная подача во время сверления; заклинивание коронки в материале во время сверления.

Все важнейшие характеристики коронок, включая тип и размер, выгравированы у них на хвостовике. Это очень удобно — не приходится хранить документацию вместе с расходниками. Например, запись вида WCHP 52/420/1¼" UNC несёт следующую информацию: первая буква «W» обозначает «Wet», то есть коронка предназначена только для «мокрой» работы. Вторая буква «C» — от слова «Core» — означает, что это действительно коронка, а не что-либо иное. Третья буква «H» — сокращение от «Hard», то есть этот экземпляр предназначен для тяжёлых работ, он может очень долго сверлить крайне абразивный и высокоармированный железобетон. Четвёртая буква — класс качества, в данном случае «P», то есть «Premium». Цифры символизируют важнейшие количественные параметры. Так, «52» — это диаметр коронки, то есть самый маленький

в серии. Максимальный составляет 350 мм. Следующее число «420» — рабочая длина коронки в миллиметрах, как правило, она в пределах серии одинакова (кстати, общая длина коронок этой серии составляет 500 мм). Затем следует набор букв и цифр, обозначающих тип хвостовика. В данном случае это 1¼" UNC, то есть хвостовик имеет резьбу «дюйм с четвертью» стандарта UNC (Unified Coarse Thread, американская унифицированная крупная резьба). Наконец, стоит упомянуть о том, что высота сегмента у этого типа коронок составляет 10 мм, но этот параметр не отражён в коде.



## Bosch



В ассортименте Bosch есть алмазные коронки для сухого и для мокрого сверления, универсальные и специализированные, любых типоразмеров, адаптированные для сверления самых разнообразных строительных материалов. Продукцию Bosch по достоинству ценят сантехники, электро-монтажники, установщики отопительных систем и кондиционеров, жестянщики, сборщики металлоконструкций, строители, ландшафтные дизайнеры, дорожники.

Главная особенность новых коронок алмазного сверления Bosch — инновационный сегмент Speed Stripes. Его особая клиновидная форма обеспечивает постоянно надёжный линейный контакт режущей кромки сегмента с обрабатываемой поверхностью. Центрирующие свойства сегмента подобной формы гарантируют простое засверливание, плавный ход и высокую точность сверления. Коронка, оснащённая клиновидными сегментами Speed Stripes, лучше отводит пыль, а уменьшение трения повышает скорость сверления. Алмазные коронки для мокрого сверления с такими сегментами позиционируются производителем как наилучшее решение для работ по бетону. Они так и называются — Best for Concrete. Надёжное соединение сегментов с телом коронки гарантирует лазерная сварка. Коронки этого типа имеют неболь-

шой диаметр — от 12 до 47 мм и оснащены кольцевым сегментом высотой 10 мм, который обеспечивает очень высокую производительность резки в течение всего периода эксплуатации. Крепят коронки этого типа к сверлильной установке с помощью полудюймовой G-резьбы — трубной резьбы для соединений, не обеспечивающих герметичность по резьбе.

Алмазные коронки для мокрого сверления диаметром от 52 до 300 мм оснащены не единым, а несколькими отдельными сегментами. Высота сегментов Speed Stripes на коронках этого типа составляет 11,5 мм. Крепление этих коронок осуществляется с помощью унифицированного хвостовика с резьбой диаметром 1 1/4" UNC, при монтаже понадобится соответствующий инструмент. Коронки ремонтпригодны, при необходимости нетрудно приобрести отдельные сегменты.

Для сухого сверления прекрасно подойдут универсальные алмазные коронки из серии Best for Universal. Они особенно хороши для работы с гидрофобными или сильнопористыми строительными и отделочными материалами, такими как пористый бетон с мягкими добавками, силикатный кирпич, обычная кирпичная кладка или песчаник. Многие из этих материалов просто не допускают использование водяного охлажде-

ния, однако алмазные коронки для сухого бурения истинные универсалы — их часто применяют и для не слишком интенсивной работы практически с любыми материалами в тех случаях, когда организация водяного охлаждения сложна или затратна. Коронки Bosch Best for Universal имеют специальное отверстие для вентиляции, которое вызывает завихрение воздушных потоков, что повышает эффективность отвода шлама. Подобная конструкция препятствует его отложению внутри корпуса коронки, предотвращая её засорение и улучшая охлаждение коронки, что обеспечивает очень высокую производительность резки и долгий срок службы. Традиционно у коронок для сухого сверления сегменты приварены к телу коронки лазерной сваркой. Высота сегмента — 11,5 мм, диапазон диаметров — от 32 до 157 мм. Соединение со сверлильной установкой осуществляется с помощью хвостовика с резьбой 1 1/4".

При работе с алмазными коронками для сухого сверления диаметром от 32 до 132 мм можно использовать центрирующее устройство для засверливания, которое снимается при заглублении на 5-6 мм.



## Hilti



В ассортименте Hilti есть алмазные коронки для различных материалов: для железобетона, в том числе и высокоармированного, кирпичной кладки любого типа, природного или искусственного камня, керамической плитки и любых других типов строительных и отделочных материалов. Для некоторых материалов компания предлагает коронки, подходящие и для сухого сверления, и для сверления с охлаждением водой.

Коронки Hilti пользуются огромной популярностью. Они давно заслужили репутацию очень надёжных, но дело не только в этом. Немалую роль сыграл уникальный проект, который Hilti запустила ещё в 2006 году, получивший название «Сервис на всю жизнь» и включающий в себя так называемый период «никаких затрат». В течение двух лет после приобретения оборудования владелец не несёт никаких затрат на ремонт или обслуживание инструмента. Добавим к этому пожизненную гарантию производителя на заводские дефекты и пожизненное ограничение стоимости ремонта — максимум 33% от текущей прайсовой стоимости. Вот он, секрет

популярности, которая не снижается, несмотря на достаточно высокую стоимость оборудования.

Из интересных особенностей алмазных коронок Hilti стоит отметить простоту установки коронки на сверлильную машину. Это делается без использования ключей или каких-либо специальных инструментов за счёт оригинальных хвостовиков VI и VL. Важно, что коронки Hilti работают с установками алмазного сверления других производителей, при этом используются хвостовики BS и BR с резьбой 1 1/4" и 1/2" соответственно. А вот поставить коронку другого производителя на установку Hilti допускается только с помощью специальных адаптеров.

Алмазные сегменты, разработанные по самым передовым технологиям и изготовленные из высококачественного сырья, обеспечивают высокую скорость сверления и значительный ресурс оснастки. Среди коронок Hilti есть две серии с лазерной сваркой сегментов. Серия с индексом «P» используется с машинами малой мощности, серия с индексом «H» — наоборот, с наи-

более мощными установками. Применение технологии лазерной сварки значительно увеличивает надёжность крепления алмазного сегмента к корпусу коронки, а следовательно, повышает её ресурс. Коронки такой конструкции при необходимости можно использовать для сухого сверления, но только лёгких материалов, таких как кирпич, газобетон, туф, песчаник.

Применение сменных модулей, характерное для коронок Hilti, позволяет значительно упростить и ускорить процесс восстановления отработанной коронки — клиент получает коронку практически заводского качества, чего нельзя достигнуть при восстановлении «классическим» способом, заменяя сегменты по отдельности.



**Rems**

Rems предлагает универсальные алмазные коронки как для сухого, так и для мокрого сверления, для ручных сверлильных машин и для сверления в составе стойки. Диапазон доступных диаметров — от 32 до 300 мм. Коронки прекрасно подходят для сверления бетона, железобетона, асфальта, кирпичной и каменной кладки всех видов, керамической плитки и других строительных материалов. Природный и искусственный камень, бесшовный пол также не составят проблемы для этих коронок. Специально разработанные высококачественные сегменты с высоким содержанием алмазов и особым связующим материалом обеспечивают надёжную и мягкую работу коронок в течение всего срока эксплуатации.

По типу крепления сегментов к телу коронки продукцию Rems можно разделить на две категории. Первая — это те коронки, у которых сегменты приварены индукционной пайкой. Делается это на полностью автоматизированных напаячных установках для обеспечения стабильного, высокого качества соединения. Эти коронки допускают многократное использование, причём восстанавливать их можно как обычной, так и высокотемпературной пайкой. Фиксация осуществляется с помощью резьбового посадочного соединения UNC диаметром 1¼" (UNC — Unified Coarse Thread, американская унифицированная крупная

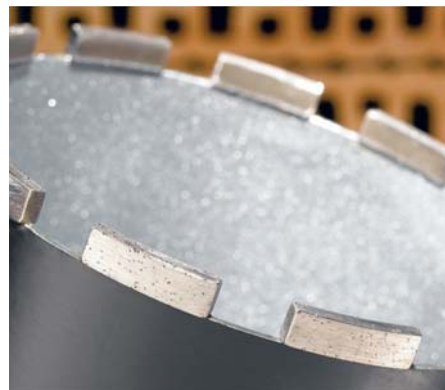
резьба). Внутренняя резьба обеспечивает совместимость этих алмазных коронок со сверлильными установками Rems серии «Пикус» и приводами с таким же резьбовым посадочным соединением других производителей.

Коронки Rems обеспечивают глубину сверления до 420 мм, использование специальных 200-миллиметровых удлинителей увеличивает глубину сверления. Интересной особенностью коронок, обеспечивающей их высокие потребительские качества, являются алмазные сегменты особой формы с клинообразной заборной частью (так называемая «форма крыши»), обеспечивающей быстрое, лёгкое и тихое засверливание.

Другая серия коронок обозначается буквами LS в маркировке. Здесь LS означает «лазерная сварка» и указывает на использованный метод крепления сегментов, который обеспечивает высокую термостойкость — сегменты не отпаиваются и при высокой температурной нагрузке, и даже при перегреве. Такими коронками чаще пользуются при сверлении всухую. Этот способ, как правило, применяется для работы с гидрофобными или сильнопористыми строительными и отделочными материалами, многие из которых не допускают использование водяного охлаждения (например, пористый бетон, кирпичная кладка из красного или даже силикатного кирпича и такие при-

родные материалы, как туф или песчаник). Впрочем, алмазные коронки для сухого бурения — истинные универсалы, их часто применяют и для небольших по объёму работ с невысокой интенсивностью практически с любыми материалами в тех случаях, когда организация водяного охлаждения сложна или чрезмерно затратна. Диаметры алмазных коронок Rems серии LS плотно перекрывают диапазон от 32 до 200 мм.

Также Rems предлагает широкий набор дополнительных принадлежностей: стопорные кольца для быстрой смены алмазной коронки для колонкового бурения и удлинители длиной 200 мм. В наличии есть разнообразные переходники, позволяющие использовать коронки Rems с приводами других производителей и с другими стандартами посадки (например, под хвостовик G½", как с наружной, так и с внутренней резьбой). Не забыты и такие «мелочи», как точильный камень и гаечный ключ.

**Ridgid**

В номенклатуре инструментов Ridgid представлен широкий спектр высокопроизводительных профессиональных алмазных коронок. Их отличительная особенность — сегменты с высокой концентрацией алмазов, соединённые с телом коронки лазерной сваркой. Такие коронки характеризуются большим сроком службы и высокой производительностью при работе с бетоном, в том числе армированным, кирпичной кладкой, асфальтом, природным и искусственным камнем.

Коронки Ridgid, предназначенные для работы с ручной сверлильной установкой и с охлаждением водой, оснащены сегментом в форме сплошного кольца и хвостовиком с внешней резьбой BSP½". Из продукции компании Ridgid эти коронки рекомендуются использовать со станками HC-2, HC-2W или RB-3W. Совместимы они и с моделями станков предыдущего поколения, такими как RB-204 или RB-125. Диаметр коронок этой серии — от 10 до 112 мм, рабочая длина — от 200 до 350 мм.

Для использования со сверлильной стойкой разработана серия охлаждаемых водой коронок с универсальными сегментами, соединёнными с телом коронки лазерной сваркой. Такое соединение, которое чаще встречается у коронок для сухого сверления, повышает надёжность и продлевает срок службы оснастки, предотвращая облом сегментов при интенсивной работе.

В этой серии есть коронки с двумя типами хвостовиков. BSP½" с внешней резьбой подходит для станков Ridgid HC-2, HC-2W или RB-3W, а также для предыдущих моделей RB-204 или RB-125. Рабочая длина этих коронок 350 мм, а диаметр — от 32 до 132 мм. Второй вариант — с хвостовиком UNC 1¼" с внутренней резьбой для станков Ridgid RB-3W, RB-208/3 или RB-214/3. Также возможно использование с предыдущими моделями RB-206, RB-206/3, RB-212 или RB-215. Диаметр коронок этой серии — от 52 до 350 мм, а рабочая длина — 450 мм.

У Ridgid есть и серия коронок для сухого сверления. Они отлично подходят для работы в помещениях с готовой отделкой, а также для сверления материалов, не терпящих присутствия воды. Их часто применяют и для не слишком интенсивных работ с любыми другими материалами в тех случаях, когда охлаждение водой по каким-то причинам недоступно. Сопряжение сегментов с телом коронки выполнено лазерной сваркой. Тип используемого хвостовика — BSP½" с внутренней резьбой, рабочая длина — 300 мм, диаметр — от 22 до 162 мм. Есть также специальные коронки длиной 70 мм для сверления отверстий под электрические распределительные коробки. Коронки для специального применения промежуточных диаметров или особой длины могут быть изготовлены на заказ.



## Husqvarna

Компания Husqvarna Construction Products уже свыше тридцати лет занимает ведущие позиции на рынке систем алмазного бурения. Среди новейших разработок компании — коронки серии D1200 Diagrip. Суть технологии Diagrip заключается в специальной обработке алмазов и оригинальном подборе сплавов, из которых сделана связка, с целью обеспечить оптимальное расположение алмазов в толще связки и наилучшее удержание в сегменте. Это способствует максимально длительной и эффективной работе каждого алмаза. Зубчатая форма сегментов обеспечивает быстрое и уверенное сверление в тяжёлых условиях, она позволяет сохранять достаточный боковой зазор даже при резке материалов с повышенной абразивностью.

Ранее Husqvarna уже опробовала технологию Diagrip при разработке режущей оснастки для камня. В процессе адаптации технологии к сверлильной оснастке Husqvarna проводила испытания коронок новой серии со всеми основными типами железобетона с целью разработать наиболее эффективные решения для материалов с разными свойствами. Каждая коронка разрабатывалась для конкретного типа деятельности, чтобы во всех случаях проявлять наивысшую эффективность.

Конструкция сегмента Diagrip обеспечивает оптимальное охлаждение, эффективное удаление шлама, высокую скорость резки, быстрое и лёгкое засверливание, низкий уровень вибрации. Доступность сегментов различной формы позволяет заказчику свободно комбинировать их под каждую конкретную операцию, достигая оптимального сочетания скорости сверления и срока службы коронки. Алмазы в сегменте, созданном по технологии Diagrip, открываются и изнашиваются равномерно, сверление идёт очень ровно и эффективно даже в армированном железобетоне.

Все коронки серии D1200 Diagrip предназначены для мокрого сверления. Рабочая длина коронок — от 350 до 450 мм, в зависимости от типа хвостовика диаметр собственно коронки может начинаться от 8 мм, при этом верхний диаметр практически не ограничен — фирма-производитель готова удовлетворить любые аппетиты! Для коронок серии D1200 Diagrip можно заказать и переходники: на G $\frac{1}{2}$ ”, на 1 $\frac{1}{4}$ ” и на CR128. Коронки также характеризуются отличной ремонтопригодностью: их реально восстановить, благо возможна и покупка отдельных сегментов, и их замена.



## DeWALT



В ассортименте DeWALT есть профессиональные высокопроизводительные алмазные коронки для сухого и для мокрого сверления, универсальные и специализированные, диаметром от 28 до 152 мм. Они подходят для сверления самых разнообразных строительных материалов, включая железобетон и различные сорта природного и искусственного камня.

Для сухого бурения DeWALT предлагает коронки с внутренней резьбой  $\frac{1}{2}$ ”, предназначенные для использования с алмазными машинами для сухого бурения. Коронки этой серии рассчитаны на работу с бетоном, кирпичной или каменной кладкой, природным или искусственным камнем. Оптимизированная конструкция алмазных сегментов обеспечивает высокую скорость сверления и одновременно высокую стойкость инструмента в различных материалах, что в итоге оборачивается большим ресурсом коронки. Сварка сегментов лазером предотвращает их отрыв даже при интенсивной эксплуатации или перегреве коронки. На коронках малого диаметра используют кольцевые сегменты, а на больших ставят до шести отдельных сегментов на каждую коронку.

Отдельно стоит отметить серию коронок, специально предназначенных для сверления отверстий под розетки и распределительные коробки, с метрической

внутренней резьбой M16 на хвостовике. Они незаменимы для прокладки электросетей и монтажа электрооборудования, бывают диаметром 68 мм (под розетки) или 82 мм (распределительные коробки), длиной 62 или 150 мм.

Алмазные буровые коронки для мокрого бурения имеют хвостовик с наружной резьбой  $\frac{1}{2}$ ”. DeWALT предлагает две серии таких коронок: универсальные и по твёрдым материалам (серия Extreme). Модельный ряд включает варианты диаметром от 25 до 132 мм с рабочей длиной 350 мм. Сегменты — от кольцевого на коронках малого диаметра и до двенадцати сегментов на коронках большого диаметра — к телу коронки крепятся с помощью лазерной сварки.

Для работ по бетону, мрамору или граниту предлагается отдельная серия коронок с оптимизированной для работы по твёрдым материалам конструкцией сегментов. Доступные диаметры коронок этой серии — от 25 до 152 мм, а рабочая длина составляет 350 мм. Сегменты — от одного кольцевого на коронках малого диаметра и до тринадцати сегментов на коронках большого диаметра.

Для масштабных работ предназначена серия коронок для мокрого бурения с внутренней резьбой  $\frac{1}{4}$ ” на хвостовике. Для машин с другой посадочной резьбой они

тоже подойдут, но вместе с соответствующим адаптером. Это коронки длиной 400 мм и диаметром от 52 до 300 мм, они содержат от 5 до 22 сегментов.

Также DeWALT предлагает широкий спектр принадлежностей для алмазных буровых коронок, в том числе адаптеры-переходники под хвостовики других производителей (Hilti,  $\frac{1}{2}$ ” и  $1\frac{1}{4}$ ”, универсальный G $\frac{1}{2}$ ”, UNC,  $\frac{5}{8}$ ”). И даже под трёхкулачковый зажимной патрон или зажим SDS-Plus, что позволяет использовать коронку с обычным перфоратором (конечно, «ударный» режим при этом необходимо отключить) или дрель. В наличии есть и сам патрон. Также доступны удлинители на 150 и 300 мм и центрирующие сверла.



**Tyrolit**

Серия коронок Premium TGD от компании Tyrolit интересна в первую очередь реализованной в них технологией TGD, обеспечивающей основное конкурентное преимущество этой серии и давшей ей название.

TGD расшифровывается как Tyrolit Grain Distribution, что на практике означает равноудалённое расположение алмазов в сегментах. Именно она делает возможным сверление с постоянным высоким уровнем производительности. Если в отрезных алмазных дисках технологию, схожую с TGD, применяют многие производители, то алмазные коронки с такими сегментами в Европе и России можно обнаружить только в линейке продукции Tyrolit. Все коронки этой серии относятся к универсальным, они предназначены для работ по широкому кругу материалов: бетону, железобетону, асфальту, кирпичной

и каменной кладке, керамике и т.д. Отличительными особенностями коронок Premium TGD является плавное и быстрое прохождение арматуры, а также лёгкое засверливание в материал и гарантируемая оптимальная производительность с самого начала сверления. Их конструкция способствует лёгкому удалению керна по завершении работы.

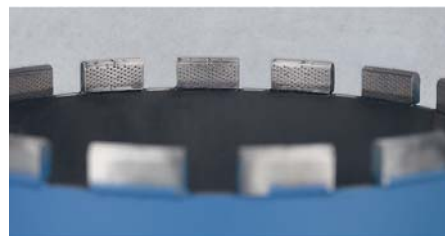
В зависимости от мощности используемой сверлильной установки, твёрдости и абразивным свойствам обрабатываемого материала применяют коронки Tyrolit двух видов: CDL и CDM. Коронки CDL используют на менее мощных машинах в сочетании со слабоабразивными материалами, в то время как коронки CDM, наоборот, годятся для мощных приводов и для сверления сильноабразивных материалов.

Все коронки имеют стандартные соеди-

нения с хвостовиком с резьбой 1 1/4" и могут применяться на всех видах моторных блоков, электрических и гидравлических.

Коронки серии Premium TGD, как CDL, так и CDM, имеют сегменты высотой 10,5 мм, рабочую длину 450 мм и представлены различными диаметрами в диапазоне от 82 до 500 мм. У моделей диаметром до 250 мм сегменты приварены лазером, что гарантирует максимальное качество соединения и способствует повышению безопасности и надёжности эксплуатации. Коронки нестандартной длины доступны под заказ.

Для большей эффективности компания-производитель рекомендует использовать коронки TGD в сочетании с системами алмазного сверления Tyrolit Hydrostress.

**Messer**

Под торговой маркой Messer на российском рынке представлен очень широкий выбор алмазной оснастки, в том числе для установок алмазного сверления. Среди коронок Messer можно найти самую разную продукцию, для разных режимов работы и разных типов материалов.

Большую группу в ассортименте Messer составляют коронки для сверления с водяным охлаждением. Так называемые стандартные коронки для бетона имеют высокий ресурс и отличаются неприхотливостью к обрабатываемым материалам. Они подходят для работы со слабо- и среднеармированным железобетоном, легко справятся и с любой кирпичной кладкой. Возможные диаметры — от 10 до 600 мм, рабочая длина — от 400 до 2000 мм. Более сложный вариант — коронка для высокоармированного железобетона. Её конструкция оптимизирована таким образом, чтобы уверенно сверлить металлическую арматуру. Наконец, «вершина» среди алмазных коронок Messer для мокрого сверления — серия DeLuxe. Эти коронки оснащены специальными сегментами с упорядоченным расположением

алмазов, они предназначены для работы с особо прочным высокоармированным железобетоном. Возможные диаметры — от 42 до 132 мм, рабочая длина — 450 мм.

Коронки Messer для сухого сверления нацелены на обработку слабо- и среднеармированного бетона либо кирпичной кладки без подачи воды. Комплекс необходимых для этого свойств достигается лазерной наваркой сегментов на корпус коронки, а также тщательной подборкой связки. Коронки подобного типа используют при работе в помещениях с уже готовой отделкой либо на объектах повышенной опасности (например, в помещениях с работающим электрооборудованием). Кроме того, многие материалы просто не допускают использование воды при сверлении (бетон с пористым наполнителем, кирпичная кладка из красного или даже силикатного кирпича, туф и песчаник). Messer предлагает сухие коронки диаметром 10–82 мм и длиной 300 мм.

К этой же категории нужно отнести и вакуумные коронки (свёрла). Они применяются для сверления отверстий в природном камне (гранит, мрамор), а также в керами-



ческой плитке или керамограните. Допускается их эксплуатация без воды. Диаметры этих коронок — от 6 до 68 мм, рабочая длина — 35 либо 50 мм.

Наконец, стоит отметить узкоспециализированный тип оснастки из линейки Messer — коронки для розеток. Они применяются для работы в бетоне, планомерно вытесняя популярные прежде твердосплавные, по сравнению с которыми они работают быстрее и требуют меньше усилий. Такие коронки поставляются в комплекте с центрирующим сверлом и хвостовиком под сверлильный патрон или зажим SDS-Plus либо SDS-Max. Доступны в двух вариантах: диаметром 68 мм — под розетку и 82 мм — под распределительную коробку.

**ГДЕ КУПИТЬ КОРОНКИ ДЛЯ УСТАНОВОК АЛМАЗНОГО СВЕРЛЕНИЯ**

<b>Bosch</b> .....	Консультационная служба ООО «Роберт Бош»: 8-800-100-8007. Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.bosch-professional.ru">www.bosch-professional.ru</a>
<b>Metabo</b> .....	Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.metabo.ru">www.metabo.ru</a>
<b>«Иллеон-Строй» (официальный торговый представитель Husqvarna Construction Products)</b> .....	Москва, ул. Дубининская, д. 63, стр. 8. Тел.: (495) 660-5870, (499) 623-3737 Сайт: <a href="http://www.illeon.ru">www.illeon.ru</a>
<b>«ИТА-Стройинком» (Metabo, Jet, Wilton, Groz, Lamello)</b> .....	Москва, ул. Алабяна, д. 10, корпус 2 (ст. м. «Сокол», «Октябрьское поле») Тел.: (499) 198-7510/8051, (499) 943-0251. Сайт: <a href="http://www.ita.ru">www.ita.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@ita.ru">info@ita.ru</a>
<b>«ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&amp;Decker)</b> .....	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710 Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
<b>Магазин «Инструменты» (Bosch)</b> .....	Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5. Тел.: (495) 612-5758, 411-1200, 656-0986, (499) 904-98/54 Сайты: <a href="http://www.proftools.ru">www.proftools.ru</a> , <a href="http://www.proftools-online.ru">www.proftools-online.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@proftools.ru">info@proftools.ru</a> , <a href="mailto:info@proftools-online.ru">info@proftools-online.ru</a>
<b>Российское представительство компании ТТИ (Milwaukee, AEG, Ryobi, Homelite)</b> .....	Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933-4299 Сайты: <a href="http://www.aeg-powertools.ru">www.aeg-powertools.ru</a> , <a href="http://www.milwaukeeool.ru">www.milwaukeeool.ru</a> , <a href="http://ru.ryobitools.eu">http://ru.ryobitools.eu</a> . E-mail: <a href="mailto:electric.tools.ru@tti-emea.com">electric.tools.ru@tti-emea.com</a>
<b>«Северные стрелы» (Bosch, Husqvarna, «Практика»)</b> .....	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
<b>«Фирма Технопарк» (DeWALT)</b> .....	Москва, ул. Гвардейская, д. 3, корп. 1. Тел.: (495) 444-0754, 444-1070, доб.109. Сайты: <a href="http://www.tehnpark1.ru">www.tehnpark1.ru</a> , <a href="http://www.dewalt.ru">www.dewalt.ru</a>
<b>Эксклюзивный дистрибьютор Tyrolit в России — ООО «Тирекс»</b> .....	Москва, ул. Производственная, д. 6. Тел.: (495) 234-4027, 234-4028. Сайт: <a href="http://www.tyrolit-expert.ru">www.tyrolit-expert.ru</a>



# ЛУЧШАЯ ЗАЩИТА

Любовь ГРАЖДАНКИНА

Одно только пребывание в мегаполисе с его загазованностью полезным не назовёшь. Что же тогда говорить про работу, которая может быть просто опасной для здоровья и жизни. По оценкам Международной организации труда (МОТ), ежегодно в мире примерно 2,3 млн мужчин и женщин гибнут в результате несчастных случаев на рабочем месте или от профессиональных заболеваний. Гигиенические критерии делают условия труда на оптимальные, допустимые, вредные и опасные. Основной критерий — ПДК или ПДУ, предельно допустимая концентрация или уровень вредного воздействия на человека, и то, насколько превышаются эти нормы. Источниками повышенной опасности на практике традиционно называют деятельность промышленных организаций, использование электрической энергии высокого напряжения, атомной энергии, строительство, эксплуатацию транспортных средств и многое другое.

По многолетним наблюдениям медиков, самые вредные условия труда — в угольной и горнодобывающей промышленности, «горячих» цехах металлургических заводов, на химических и машиностроительных производствах. Например, у работников угольной промышленности часто встречается антракоз лёгких, что связано с накоплением пыли в органах дыхания. По последним данным Министерства труда РФ, наиболее высокий уровень профессиональной заболеваемости отмечается в разработке месторождений полезных ископаемых: при добыче каменного, бурого угля и торфа — 59,8 работника, добыче угля подземным способом — 91,3, в обрабатывающих производствах — 3,1 человека из десяти тысяч. Шахтёрство неизбежно сопровождается запылённостью воздуха на всех этапах добычи, погрузки и транспортировки полезных ископаемых. Причём дисперсность пыли очень высока, более 90% составляют частички размером менее 5 мкм, что чрезвычайно опасно. Рабочие горнорудного и угольного производства подвергаются к тому же воздействию шума (свыше 90 дБ) и вибрации, неблагоприятных метеорологических условий.

Справедливости ради заметим, что не только на работе можно столкнуться с вредным воздействием. Дома и на даче постоянно приходится что-то сверлить, шлифовать, красить. Стремясь к совершенству, мы стараемся использовать профессиональные инструменты и материалы. А они подчас требуют серьёзного подхода и соответствующей защиты.



## ОТ ЧЕГО ЗАЩИЩАЕМСЯ

Вредные производственные факторы — это те условия среды и трудового процесса, что приводят к профессиональным патологиям, временному или стойкому снижению работоспособности, повышают частоту соматических и инфекционных заболеваний, нарушений здоровья потомства. В зависимости от количества и продолжительности действия они могут стать очень опасными. Вариантов может быть много:

— химический фактор: аэрозоли, преимущественно фиброгенного действия. Бывают соединения, при распылении сочетающие в себе более десятка вредных для человека веществ. В металлургическом производстве при нагревании металла

и его быстром охлаждении образуются конденсационные аэрозоли. И конечно же, очень опасны всевозможные газы, которые очень быстро распространяются на значительные расстояния;

— биологические факторы (патогенные микроорганизмы, препараты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов, белковые препараты);

— шум на рабочих местах, производственная вибрация, ультразвук, инфразвук;

— микроклимат в производственных помещениях (температура воздуха, температура поверхностей ограждающих конструкций, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, интенсивность теплового облучения);

## ТЕНДЕНЦИИ

— неионизирующие электромагнитные поля и излучения (электромагнитные поля, электростатические поля, электрические поля промышленной частоты, ОБУВ переменных магнитных полей, электромагнитные поля радиочастот);

— ионизирующие излучения (радиационные);

— световая среда (естественное и искусственное освещение);

— тяжесть и напряжённость труда (физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка и т.д.

## ЧТО ЗАЩИЩАЕМ

Наиболее уязвимы части тела, контактирующие с окружающим миром. Это органы дыхания, зрения, слуха и кожные покровы. О них и позаботимся в первую очередь.

Так, человеческое ухо работает как высокочувствительный микрофон. Причём мы видим только небольшую часть этого аппарата. Остальное — барабанная перепонка, улитка и рецепторы, передающие звуковой сигнал в мозг, — спрятаны глубоко внутри. При повышенном шуме разрушаются эти самые рецепторы, порой без возможности восстановления. Повреждения слуха — самые часто встречающиеся из всех профессиональных заболеваний. У людей, чья работа связана с высоким уровнем шума, специалисты отмечают раннее развитие тугоухости.

Чувствительность к шуму колеблется от 0 до 130 децибел, верхнее значение связано с сильными болевыми ощущениями. Но опасность для слуха представляют гораздо меньшие, чем 130 дБ, значения. Даже небольшое увеличение этого показателя может принести значительный вред. Представьте только — дрель, производящая 97 дБ шума, наносит вред, как две дрели с 94 дБ! В этом случае помочь смогут специальные наушники и вкладыши.

Наше зрение тоже подвергается всеческой опасности. Это может быть как механическое или физическое, так и химическое воздействие. Например, в глаз могут попасть мелкие частицы, искры, пыль или брызги агрессивных жидкостей. Ультрафиолетовые и инфракрасные излучения или очень яркий свет способны вызвать временное ослепление и даже отслоение сетчатки. К сожалению, естественная защита глаз — ресницы и веки — оказывается недостаточной. Ведь природа дала человеку защиту только от естественных, природных факторов. К таким сверхсильным промышленным воздействиям мы не приспособлены. Значит, будем надевать очки, маски и щитки.

Органы дыхания страдают в первую очередь от вредных испарений и пыли. И чем частицы пыли меньше по размеру, тем они опаснее, так как не задерживаются естественным путём, беспрепятственно проникают в лёгкие, вызывая очень серьёзные заболевания, например астму и рак. Даже если они не ощущаются, это не значит, что их нет вокруг. Так что защищаемся респираторами и масками с фильтром.

Ну а про голову и так всем известно, она у нас бесценна. Некоторые даже на роликах в шлемах катаются, так что без каски на стройку — ни-ни.

На Западе к охране труда и здоровья относятся очень серьёзно — там чуть что, сразу санкции и огромные штрафы. Так просто не откупишься. Поэтому и в создании средств защиты там достигли значительных успехов. «Пионером» в области СИЗ по праву считают международную корпорацию «3М». Образованная в далёком 1902 году, сейчас она производит тысячи уникальных продуктов и занимает лидирующие позиции во многих сферах производства: от материалов для здравоохранения до товаров для дома и офиса. Судите сами — прозрачный скотч, магнитные аудиокассеты, копировальные технологии — вот некоторые из её «заслуг». А если обратиться к теме статьи — то первый одноразовый респиратор, созданный в 1967 году.

Другой ведущий мировой производитель СИЗ на сегодняшний день — компания Bosch. Со свойственной немцам тщательностью и основательностью компания разработала собственную концепцию в области СИЗ. Являясь признанным лидером в производстве инструмента, «Бош» ориентируется в создании средств защиты на потребителей производимого им оборудования.

## ЧТО И КАК ВЫБРАТЬ

На сегодняшний день разработаны меры практически «на все случаи жизни». Ассортимент огромен. Но нас интересует в первую очередь безопасность при работе с инструментом и строительной химией. А её обеспечивают такие средства, как наушники и беруши, очки, маски и респираторы. И естественно, каски и перчатки. Итак, по порядку.

**Фильтрующие респираторы.** Первая фильтрующая полумаска была изобретена американской компанией «3М» аж в 1972 году по требованию Национального института профессиональной безопасности и здоровья США (NIOSH). Сейчас она — самое популярное средство защиты органов дыхания для частного использования. Маски предохраняют наши лёгкие при работах со строительной химией, во время механической обработки материалов и т.д. По сути это фильтрующая накладка на нос и рот, часто с клапаном для выдоха. Важно, чтобы респиратор плотно прилегал к лицу, иначе через щели будет проникать загрязнённый воздух. Для этого следует предпочесть маски анатомической формы, в идеале лучше вообще примерить их при покупке. Кстати, в США рабочему на заводе не выдают респиратор, а предоставляют возможность выбрать наиболее удобный из нескольких вариантов.

У качественных моделей кромка респиратора мягкая, текстурированная, легко принимает форму лица. А внутренний слой — приятный на ощупь и амортизирующий. Резинки оголовья выбираем прочные и эластичные, надёжно фиксирующие защиту и при этом не стесняющие движения и позволяющие общаться. Наиболее вероятное место просачивания воздуха извне — область носа. Здесь для лучшего контакта применяют гибкие накладки из алюминия или пеноматериала, легко принимающие форму носа. Но всё же главное в респираторах — фильтрующий материал. Он преграждает путь вредным при-

месям в воздухе, позволяя в то же время беспрепятственно дышать. Выдыхать же поможет специальный клапан, снижающий нагрев и влажность внутри маски. Это особенно важно, если вы работаете в очках, ведь через запотевшие стёкла смотреть неудобно, а иногда просто опасно.

Вообще-то респиратор должен соответствовать нашему ГОСТ Р 12.4.191–99 или европейскому EN 149:2001 + A1:2001, где указывается степень фильтрации, допустимая величина сопротивления материала на входе, процент нежелательно попадающего воздуха и другие параметры. Так, по эффективности различают маски первого, второго и третьего классов защиты (FFP1, FFP2 и FFP3). В этих же стандартах прописывается маркировка: «NR» — однократное использование; «R» — многократное; «D» — для длительного применения в условиях сильной запылённости. Есть и специфические модели. Например, содержащие активированный уголь для работы с органикой (поглощает запахи) или созданные специально для сварки — из неупорного материала.

Есть и другие варианты средств защиты органов дыхания, но они используются в гораздо более жёстких условиях и ни в быту, ни на стройке обычно не применяются — их возможности для таких задач явно избыточны. Речь о полумасках с изолирующей лицевой частью и сменными фильтрами, полнолицевых масках и респираторах с принудительной подачей воздуха.

**Защита органов слуха.** Как уже говорилось, слух защитят наушники и противозвучные вкладыши, одноразовые и многоразовые. Определяющая для выбора величина — коэффициент шумоподавления. Чем больше этот показатель, тем выше степень защиты. Однако гоняться за максимальным значением шумоподавления не стоит, лучше подбирать защиту соответственно уровню шума, иначе при чрезмерном его ослаблении можно пропустить что-то важное. Задача наушников и вкладышей не в том, чтобы заглушить полностью все звуки, а в том, чтобы снизить их до безопасного уровня.

У наушников есть ряд неоспоримых преимуществ. Они лучше защищают, не теряются, их можно прикрепить к каске, легко и быстро снять — надеть. Разработаны даже модели с возможностью переговариваться, нажав на спецкнопку, не снимая наушники. Если наушники подобраны правильно, то они не мешают переговорам, но резко снижают производственный шум — проверено на практике в ходе теста шлифовальных кругов. Но есть у наушников и недостаток. Если придётся работать при повышенных температурах или летом — «запаритесь».

Одноразовые беруши, бесспорно, гигиеничны, однако, если при работе часто пачкаются руки, то лучше выбрать многоразовые вкладыши или наушники, чтобы не занести в уши грязь вместе с берушами, после того как пришлось отвлечься на разговор. Многоразовые же вкладыши вы вымоете заодно при мытье рук.

**Защита органов зрения.** Очки защитят глаза от инфракрасных и ультрафиолетовых излучений, а также пыли, летящих частичек, осколков, брызг химических растворов, масел и тому подобного. В от-



### Особое мнение

(Алексей Меснянкин)

Статью стоит проиллюстрировать следующим любопытным случаем. На одном из посещённых этим летом заводов мне достался образец респиратора, который выдают тамошним рабочим. Это был отечественный У2-К. Соответственно возникла идея сравнить его с теми респираторами «ЗМ», что мы использовали при испытаниях шлифовальных кругов. Результат для «нашенского» респиратора, мягко говоря, провальный. Допустим, мягкое прилегание краёв маски к лицу можно списать на «неудачную» форму этого самого лица (именно поэтому респираторы не выдают, а предлагают выбрать). Но сильно затруднённое дыхание даже в спокойном состоянии на него уже не спишешь, это дефект конструкции самого респиратора. Внутренняя поверхность у него сделана из полиэтиленовой



плёнки, воздух поступает внутрь через два клапана. Для сравнения — у респиратора «ЗМ» воздух проходит внутрь через всю фильтрующую поверхность маски. И сама внутренняя поверхность изготовлена из приятного на ощупь материала, не из плёнки. В итоге в респираторе «ЗМ» лицо практически не потеет даже во время работы, и объёма поступающего воздуха вполне достаточно для дыхания даже при интенсивном движении. Надеваешь У2-К — и лицо под ним сразу мокрое, будешь в бане сидишь. Смысл наличия плёнки внутри так и остался непонятным. Единственная версия, которая хоть что-то объясняет — плёнка и клапаны увеличивают путь, который проходит воздух через фильтрующую поверхность, тем самым повышая степень защиты. Но не лучше ли было бы использовать более эффективные материалы?

Впрочем, есть аргумент, который объясняет популярность У2-К, — цена. В Интернете легко найти предложения, где стоимость одного такого респиратора составляет 14–15 рублей при заказе партии от 200 штук. Естественно, респиратор «ЗМ» стоит дороже. Вот и весь секрет «популярности». Тем более что закупками занимаются не рабочие, а снабженцы, которые сами респираторами вряд ли пользуются.

Показательный момент — я предложил рабочему, который отдал мне свой У2-К, один из оставшихся респираторов «ЗМ». Поначалу он отказался, потому что уже привык работать без респиратора (заметьте, в сильно запылённом помещении). Но, надев раз, он его уже не снимал, и живо интересовался, где можно такие купить. За свои деньги, между прочим. Мне кажется, комментарии излишни...

По итогам «знакомства» с этой продукцией пришло понимание, что можно быстро и просто проверить респиратор на пригодность. Наденьте его и сделайте несколько глубоких вдохов-выдохов. Если дышится тяжело — снимите и забудьте. При малейшей нагрузке, когда дышишь чаще, воздуха будет не хватать. Если всё нормально, присядьте 10–20 раз, не снимая респиратор. Если по-прежнему всё нормально, значит, объёма поступающего через данный конкретный респиратор воздуха вам достаточно, можно смотреть на другие особенности.

личие от привычных «пляжных» моделей защитным очкам присущи улучшенные оптические свойства. То есть они не ухудшают видимость, а, наоборот, повышают её, делая детали более различимыми. Важна и величина угла обзора с минимумом искажений — она у промышленных очков близка к естественному зрению. Поверхность линз покрывается специальным защитным слоем, чтобы они не запотевали и не царапались, ухудшая видимость.

Очки могут быть открытыми или закрытыми. Закрытые надёжнее предохраняют глаза, особенно от газа и мелких частиц пыли, к тому же их можно надевать вместе со своими корректирующими очками. Для людей с неидеальным зрением это важно. Почти у всех моделей есть защита от ультрафиолетовых лучей, однако для работы на солнце лучше выбирать затемнённые модели, чтобы не щуриться.

**Обувь и одежда.** Здесь выбор моделей огромен, диапазон применения — тоже.

Общая спецодежда защитит вас в основном только от механических воздействий. Это скорее атрибут имиджа и комфорта. Другое дело — личная защитная экипировка. Например, комбинезоны могут характеризоваться бактериологической или биологической устойчивостью. Или, скажем, не гореть. То же касается обуви. Так, в немецком городе Мюнстер функционирует всем известный химический концерн BASF. Во время стажировки всем практикантам выдали спецодежду — халат, очки и ботинки. Так вот эти ботинки поразили меня тогда своим функционалом. Их подошва оказалась устойчива к кислотам, щелочам, высоким температурам, открытому пламени, электричеству. При этом они были красивые, из натуральной кожи, исключительно удобные и тёплые.

При работе с инструментом важна защита рук. Помимо привычных перчаток, защищающих в основном от холода, есть

масса более интересных предложений. Чтобы инструмент не выскальзывал, подойдут перчатки из кожи или текстиля с увеличивающими адгезию нашивками. При работе в сырости поможет мембрана — «дышащий» и при этом непромокаемый материал. Для точных работ оптимальны тонкие, не снижающие чувствительность перчатки.

**Голова.** Каска необходима, если вероятно падение предметов, особенно с большой высоты. Хотя она не менее полезна, когда двигаешься по «захлавленной» территории. Не очень приятно, выпрямившись, стукнуться головой о какую-нибудь острую железку. А когда на голове каска — улыбнулся и пошёл себе дальше.

Главное её достоинство — прочность и способность амортизировать удары. Для работы на открытом воздухе важна устойчивость к воздействию ультрафиолетового излучения. Имеет значение вес и сбалансированность конструкции для максимального комфорта при длительной носке.

Благодаря мощному развитию высоких технологий, заботе производителя о комфорте конечного пользователя, популярности промышленного дизайна сегодняшний выбор СИЗ огромен. Но, что бы вы ни предпочли, не забудьте потребовать у продавца сертификат, который гарантирует соответствие продукции требованиям государственных стандартов. Ведь эффективность применения СИЗ определяется, в том числе, наличием данного сертификата. Это может пригодиться, например, при проведении аттестации рабочих мест.





# СБЫЛАСЬ МЕЧТА...

Алексей МЕСНЯНИН

Компания «Энкор» широко известна на российском рынке. Она активно развивает одноимённую собственную торговую марку, предлагая под ней весьма широкий ассортимент: от электроинструмента и расходников для него до силового оборудования, например сварочных аппаратов. Техника производится в Китае, на крупных заводах со сложившейся достойной репутацией. Отбор поставщиков осуществляется крайне придирчиво и строго, это позволяет поддерживать высокий уровень качества при приемлемом уровне цен.

В этот раз «Энкор», похоже, решил удивить всех и предложил рынку интересную новинку — инструмент из разряда мифических. То, о чём говорили сотни тысяч пользователей по всей стране, стало теперь свершившимся фактом: дрель-перфоратор на самом деле существует.

Инструмент для сверления отверстий относится к разряду наиболее популярных. Повесить картину или полку — дело вроде бы нехитрое, и многие решаются сделать это самостоятельно. Значит, нужно сверлить отверстия (чаще всего в бетоне, если речь идёт о квартире), но возникает закономерный вопрос — чем? Какой инструмент нужен?

И здесь мы наблюдаем интересный лингвистический казус. Неопытные пользователи часто спрашивают в магазинах некий инструмент под названием «дрель-перфоратор». Происхождение этого термина остаётся загадкой, также непонятно, почему до сих пор, при нынешнем развитии средств массовой коммуникации, Интернета, социальных сетей и прочих средств общения, этот терминологический феномен до сих пор существует и активно «циркулирует» в умах наших сограждан? Продавцы в магазинах знают: клиенты, желающие купить именно «дрель-перфоратор», не переводятся и не переведутся, наверное, веками. Можно каждому объяснить, что есть дрель, есть ударная дрель, а есть перфоратор, и это совершенно разные инструменты, но на место одного хорошо проинформированного покупателя приходят двое «неучёных».

Возможно, мифическая «дрель-перфоратор» так популярна потому, что она воспринимается как нечто, способное решить весь круг задач, стоящих перед домашним мастером. Дрель нужна для точного сверления таких материалов, как древесина, пластик или металл. По силам ей и бурение в кирпичной кладке, но эффективность будет не очень велика. Перфоратор превосходно справляется с твёрдыми материалами, от кирпича до гранита, но со сверлением отверстий в материалах, где удар не нужен, работает менее качественно, чем дрель. Причина в том, что стандартный для перфоратора зажим SDS-

## Энкор ПЭ420/12ЭР

Двухрежимный перфоратор SDS-Plus



Plus не предназначен для фиксации сверла с цилиндрическим хвостовиком. Приходится пользоваться переходником, а он обычно люфтит так, что точность сверления оказывается гораздо ниже, чем у дрели.

До недавнего времени наиболее целесообразным решением проблемы была покупка двух разных инструментов: дрели — для точного сверления дерева и металла и перфоратора — для работы с бетоном. Однако сейчас появился наконец-то инструмент, который реально можно было бы назвать «дрель-перфоратор». В силу конструктивных особенностей он сочетает в себе лучшие черты обоих инструментов. Мы говорим о перфораторе «Энкор» ПЭ420/12ЭР. Всё-таки именно о перфораторе, потому что все основные узлы здесь от него.

Главная «изюминка» новинки — комбинированный зажим. Вместо привычной схемы, когда в зажим SDS-Plus вставляется переходник под сверлильный патрон, использован другой подход. Металлический ключевой сверлильный патрон здесь несъёмный, но «под ним» смонтирован зажим SDS-Plus. Таким образом, в зависимости от текущих потребностей рабочий может работать новинкой как дрелью, установив в патрон сверло с цилиндрическим хвостовиком, или как перфоратором с помощью буров SDS-Plus. Долота здесь не применяют, режима чистого удара не предусмотрено.



<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> бытовой
<b>ЗАЖИМ:</b> комбинированный (SDS-Plus и несъёмный сверлильный патрон)
<b>РЕЖИМЫ РАБОТЫ:</b> сверление; сверление с ударом
<b>ПИТАНИЕ:</b> сеть 220 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 420 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–1500 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 0–6680 удар/мин
<b>ЭНЕРГИЯ УДАРА (макс.):</b> 1,5 Дж
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в бетоне бурами — 12 мм; в стали — 10 мм; в древесине — 20 мм
<b>ВЕС:</b> 1,5 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения и защиты от перегрева и перегрузки; реверс; предохранительная муфта; выключатель с фиксатором включённого положения; обрешеченная задняя рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> перфоратор; передняя рукоятка; ограничитель глубины сверления; ключ для сверлильного патрона; пластиковый кейс
<b>ЦЕНА:</b> 2520 руб.

Патрон жёстко установлен на шпиндель. Конструкция шпинделя тоже специфическая — внутри он представляет собой зажим для буров SDS-Plus. Этот инструмент может работать как обычными сверлами с цилиндрическим хвостовиком, так и бурами SDS-Plus без использования дополнительной оснастки вроде съёмных патронов или патронов с адаптером той или иной разновидности. Особенно важно, что при работе сверлами с обычным хвостовиком люфт патрона выражен очень слабо. Фактически он не больше, чем у патрона ударной дрели. Так что о главном недостатке перфоратора, который используют в режиме сверления, а именно о сильном люфте сверла, теперь можно спокойно забыть. Зато все преимущества перфоратора сохранены: пневматический ударный механизм обеспечивает высокую эффективность бурения даже в самых твёрдых сортах бетона или породах камня.

Важный момент — сверла с цилиндрическим хвостовиком можно использовать только в режиме чистого сверления. Работа в режиме удара недопустима — у перфоратора энергия удара гораздо выше, сверла просто не рассчитаны на подобные нагрузки. Любая «ударная» работа должна проводиться только с использованием буров SDS-Plus.



# НОВИНКИ ПРОМЫШЛЕННОЙ



Лидер российского рынка профессионального теплового оборудования\* — Ballu Industrial Group — представляет главные новинки сезона 2013–2014, разработанные с применением передовых инженерно-технологических решений. В новый ассортимент промышленной тепловой техники Ballu вошли модернизированные серии и совершенно новые разработки, в числе которых: электрические и дизельные тепловые пушки, электрические и водяные тепловые завесы, электрические и газовые инфракрасные обогреватели.

В этом году ассортимент электрических инфракрасных панельных обогревателей Ballu расширился тремя новыми сериями



Приборы незаменимы для локального обогрева рабочих зон, а также в помещениях с высокими потолками или плохой теплоизоляцией, где применение традиционных способов отопления малоэффективно.

При производстве моделей серии **VIN-AP** применяются конструктивные элементы из нержавеющей стали. Такое решение не только увеличивает срок службы прибора, но и придает ему безупречный внешний вид: с годами он не потемнеет и не пожелтеет.

Небольшие размеры обогревателей и тонкий корпус дают возможность устанавливать их практически где угодно. Модели мощностью до 2 кВт упакованы в коробку с удобной пластиковой ручкой, что существенно упрощает их транспортировку.

Кроме того, на основании компьютерных расчетов инженеры Ballu разработали новую форму излучающей поверхности. Специальное «волновое» рифление позволило значительно увеличить эффективность обогрева.

Новинка абсолютно безопасна и, будучи установленной на потолке, полностью исключает возможность получения ожога.

Инфракрасные обогреватели с открытым ТЭНом серии **VIN-T** предоставляют большие возможности для устройства системы отопления. Приборы можно устанавливать не только традиционным способом, но и под углом к горизонту, на высоте от 3 до 15 метров. В качестве излучающего тепло элемента используется ТЭН, выполненный из нержавеющей стали. Нагреваясь до высоких температур, он не теряет своей эффективности даже при сильном ветре или отрицательных температурах воздуха.

Ещё одно интересное предложение Ballu в этом классе оборудования — инфракрасные обогреватели серии **VIN-S**, встраиваемые в подвесные потолки. Универсальная белая матовая поверхность делает прибор практически незаметным, что не ограничивает пользователя при выборе интерьерного решения для любого помещения.

Более того, обогреватель можно устанавливать не только на этапе монтажа потолков, но и при последующем ремонте, если в этом возникнет необходимость. Безопасность прибору обеспечивают надёжная двойная теплоизоляция нагревательного элемента, высокая пыле- и влагозащита (IP54) и второй класс электроизоляции. Гарантия на новинку составляет 5 лет.

Особое внимание уделено новому для Ballu направлению — уличным газовым инфракрасным обогревателям серии **Glase**. Подобные решения довольно широко применяются в летних кафе, на открытых верандах ресторанов и гостиниц, на загородных участках. Ballu по-новому взглянул на привычный многим прибор, оснастив его рядом уникальных свойств.

Модели серии Glase не только украшают интерьер любого заведения, завораживая его посетителей игрой настоящего огня,

но и эффективно обогревают и освещают любые помещения. В отличие от аналогичных решений, имеющих форму гриба, обогреватель излучает в пять раз больше инфракрасных лучей, которые беспрепятственно достигают цели.

Конструкция обогревателя отвечает самым строжайшим требованиям безопасности. Столб живого огня высотой до 1,5 м заключён в колбу из закалённого стекла, выдерживающего резкие перепады температур — от  $-70$  до  $+250$  °С. Материал сохраняет свои физические характеристики при медленном возрастании температуры до 1800 °С. Со всех сторон колба огорожена решёткой, защищающей её от механических повреждений, а людей и домашних животных — от ожогов.

Ещё одна ступень безопасности — это автоматическое прекращение подачи газа. Прибор полностью прекратит свою работу, если он отклонится от своего рабочего положения более чем на 45°, а также при непредвиденной утечке газа или затухании пламени в колбе.



## ИЗТТ — стратегический партнёр Ballu



Значительная часть теплового оборудования торговой марки Ballu выпускается на мощностях крупнейшего в своей отрасли отечественного предприятия — Ижевского завода тепловой техники (ИЗТТ). Сегодня ИЗТТ производит более 600 тыс. единиц техники в год и более 5 тыс. ежедневно. Продукция завода соответствует международным и европейским стандартам, в том числе сертификатам TUV и CE. В процессе разработки продукции ИЗТТ сотрудничает с авторитетнейшими зарубежными и российскими научно-исследовательскими учреждениями. На заводе применяется 100-процентный контроль качества на всех технологических этапах, что гарантирует превосходные характеристики каждому сходящему с конвейера прибору.

\* По результатам исследований, проведённых компанией Research.Techart.

# ТЕПЛОВОЙ ТЕХНИКИ

В сегменте электрических тепловых пушек Ballu усовершенствованы бестселлеры прошлых лет — серии Prorab и Master

## ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ



Модели **Prorab** имеют обновлённый дизайн и улучшенные характеристики. Блок управления изготовлен из приятного на ощупь промышленного пластика. Для удобной переноски и хранения пушки предусмотрен специальный фиксатор кабеля.

Прибор может эксплуатироваться в суровых условиях. Особое антивандальное покрытие надёжно защищает пушку от механических воздействий, а опоры увеличенной жёсткости сохраняют форму даже при небрежном использовании. За счёт специальной формы нагревательных элементов новые модели прогревают помещения лучше, чем пушки Prorab предыдущего поколения.

Изменения коснулись также популярной серии **Master**. Благодаря переработке конструктива приборы стали ещё более

компактными — их габариты уменьшены до 30% при сохранении тех же характеристик.

Управление пушками осуществляется при помощи надёжных роторных переключателей, которые нетребовательны к условиям эксплуатации и имеют большой рабочий ресурс. Опоры и решётки приборов — с антивандальным покрытием, устойчивым к агрессивным воздействиям внешней среды.

Для создания комфортных условий в больших по площади нежилых помещениях Ballu предлагает мобильные дизельные тепловые пушки прямого и непрямого нагрева.

В этом году ассортиментный ряд оборудования этой категории представлен моделями серии **BHD** (прямой нагрев) и **BHDN** (непрямой нагрев), которые из-

готавливаются из высококачественных комплектующих от европейских производителей.

Эффективная конструкция теплогенератора в тепловых пушках непрямого нагрева позволяет повысить КПД до 90 процентов. Теплообменник приборов выполнен из нержавеющей стали, разделяющей зоны горения топлива и нагрева воздуха. Продукты горения в этом случае отводятся из камеры сгорания через дымоход за пределы отапливаемого помещения.

За бесперебойную работу системы отвечает электронная система стабилизации пламени, контролирующая функционирование обогревателя. В качестве дополнительной опции возможно подключение термостата, с высокой точностью отслеживающего температуру нагрева.

К сезону 2013–2014 приурочен выход на рынок обновлённых версий тепловых завес Ballu серий S, W и Stella

## ТЕПЛОВЫЕ ЗАВЕСЫ



Электрические тепловые завесы **S2** предназначены для обогрева небольших помещений: торговых павильонов, уличных магазинов, киосков. Они сочетают в себе компактность, привлекательный внешний вид и доступную цену, однако их основным конкурентным преимуществом является бесшумная работа. В результате применения ряда новаторских решений инженеры Ballu создали завесы с минимальным уровнем шума.

Радикально снизить шумовое воздействие удалось, прежде всего, благодаря использованию множества амортизационных демпферов специальной формы, которые «гасят» вибрации. Кроме того, изменение расположения перфорации оптимизировало вектор распространения шума. Завеса работает намного тише, так как шум направлен вверх, в потолок, а не в сторону людей, подходящих к прибору. Также в этом году серия тепловых завес перешла на новую перфорацию

с минимальным аэродинамическим сопротивлением.

Вследствие реализации этих и других изменений в конструкции завес их производительность увеличилась на 15%, поэтому они лучше защищают проёмы.

Помимо электрических, Ballu обновил модельный ряд водяных тепловых завес. В новой серии **W2** выпускаются шесть моделей с длиной корпуса 1 м, 1,5 м и 2 м, рассчитанных на высоту установки до 3,5 м или до 4,5 м. Все приборы имеют три режима производительности, позволяющих более гибко регулировать тепловую мощность и уровень шума. Кроме того, были существенно улучшены характеристики теплообменников, благодаря чему тепловая мощность оборудования увеличилась: её максимальное значение составляет более 45 кВт. Все модели могут устанавливаться как вертикально, так и горизонтально.

Одна из главных новинок Ballu прошлого года — интерьерная тепловая завеса **Stella** — теперь выпускается в трёх размерах с корпусом высотой 2 м, 2,2 м или 2,5 м. Модели предназначены для помещений с повышенными требованиями к внешнему виду оборудования: офисных и торговых центров, гостиниц, банков, ресторанов и др.

Благодаря применению пяти-шести центробежных вентиляторов завесы имеют исключительно высокую производительность (до 5600 м<sup>3</sup>/ч) и низкий уровень шума.

За счёт особой формы внутренней камеры давления завеса создаёт равномерный воздушный поток по всей своей высоте с минимальными завихрениями, обеспечивая ему максимальную скорость и сохраняя его равномерность по всей длине решётки.

Завесы выпускаются в нескольких вариантах исполнения корпуса: из зеркальной или шлифованной нержавеющей стали. Это помогает выбрать вариант, который гармонично впишется в интерьер любого современного помещения. Все крепёжные элементы, электрические коммуникации и подключения к теплосети находятся внутри опоры и не видны снаружи. Симметричная конструкция корпуса даёт возможность размещать завесу как слева, так и справа от входа.



Москва, ул. Нарвская, д. 21. Тел.: + 7 (495) 777-19-77

Адреса сети магазинов, где представлена тепловая техника Ballu в Москве и городах России, можно найти на сайтах [www.rusklimat.ru](http://www.rusklimat.ru) и [www.ballu.ru](http://www.ballu.ru)



## Ballu ВКХ-3

Электрическая тепловая пушка

ПИТАНИЕ:	220 В; 50 Гц
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ:	1,0/ 2,0 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ:	120 м <sup>3</sup> /ч
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ:	25 м <sup>2</sup>
ГАБАРИТЫ:	175x175x190 мм
ВЕС:	1,68 кг
ЦЕНА:	1590 руб.



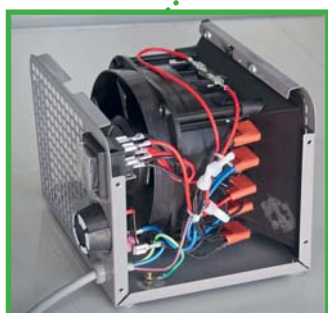
Дефлектор для равномерного распределения потока горячего воздуха от нагревательного элемента под широким углом



Тепловая пушка упакована в цветную картонную коробку габаритами 180x185x195 мм, лишь незначительно превышающими размеры её корпуса



Органы управления — трёхпозиционный переключатель режимов и терморегулятор — находятся с задней стороны тепловой пушки



Защитная крышка снята. Большую часть внутреннего пространства тепловой пушки занимают вентилятор и позисторный нагревательный элемент, собранные в единый блок



Вид блока с торцов: сзади находится вентилятор, спереди — нагревательный элемент. Все электрические подключения выполнены с одной стороны блока. «Плетёная» кремний-органическая изоляция проводов рассчитана на работу в условиях повышенных температур



В верхней части блока расположен один из элементов защиты — термопредохранитель

Электрическая тепловая пушка Ballu ВКХ-3 на основе РТС-нагревательных термисторов (позисторов) предназначена для быстрого обогрева сравнительно небольших помещений и комнат. Модель обладает скромными габаритами и весом при значительной мощности и высоком уровне безопасности.

Компактность конструкции объясняется её особенностями: нагревательный блок и вентилятор смонтированы в единый узел. Сам металлокерамический нагревательный элемент по внешнему виду напоминает радиатор с большой площадью теплоотдающей поверхности. Таким образом, весь воздух, поступающий от вентилятора, проходит через нагревательный элемент.

Модель имеет два режима мощности, выбираемых с помощью переключателя, и терморегулятор, рассчитанный на поддержание наружной температуры в диапазоне 0–40 °С. Если наружная температура превышает установленную на терморегуляторе, нагревательный элемент отключается и пушка работает в режиме вентилятора.

На корпусе находится автоматический термопредохранитель,

срабатывающий в случае перегрева при достижении температуры корпуса 90 °С. Такое может случиться при отказе вентилятора, закрытой впускной или выпускной решётках или в небольшом помещении с малыми теплопотерями.

Максимально возможная температура нагрева такого элемента без обдува его вентилятором — порядка 250 °С, но за счёт большой площади теплоотдачи проходящий воздух нагревается ровнее, без крупных локальных изменений температуры, «сжигания» кислорода и появления посторонних запахов.

Высокая надёжность прибора подтверждена длительной гарантией — 3 года. Сетевой шнур имеет защиту от случайного «выдёргивания» из корпуса, а также прокручивания. Модель ВКХ-3 снабжена удобной рукояткой для переноски и резиновыми ножками-опорами, снижающими вибрации и шум. Для обеспечения дополнительной электробезопасности переключатель режимов закрыт прозрачным мягким колпачком, который позволяет управлять пушками даже мокрыми или грязными руками.

# БЫСТРО, ПРОСТО, ТОЧНО...

Алексей МЕСНЯНКИН



## Stanley Cubix

Лазерный проекционный нивелир

**ЛАЗЕР:** класс — 1; длина волны — 630–670 нм

**ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:**  
горизонтальная и вертикальная плоскости

**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:** до 12 м

**ДИАПАЗОН САМОНИВЕЛИРОВАНИЯ:** ±4°

**ТОЧНОСТЬ:** ±0,8 мм/м

**СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:** IP50

**ПИТАНИЕ:** 2xAA

**НОВИНКА**

**Компания Stanley Works была создана Фредериком Т. Стенли в 1843 году. В настоящее время она входит в состав корпорации StanleyBlack&Decker и является крупнейшим мировым производителем ручного инструмента. В ассортименте есть также широкая линейка всевозможных измерительных приборов, используемых в строительстве, — от ручной рулетки до лазерных нивелиров и дальномеров.**

Лазерные проекционные нивелиры с оптической схемой «крест» — пожалуй, наиболее популярная разновидность таких приборов. Они пользуются огромным спросом среди домашних мастеров, и этому есть вполне логичное объяснение — подобный прибор служит хорошим примером оптимальных инвестиций, когда небольшие деньги, вложенные в оборудование, обеспечивают быстрое и эффективное решение массы стоящих перед мастером задач. Проще говоря, такие приборы стоят недорого, а применений им — множество.

Рабочий элемент проекционного нивелира — полупроводниковый лазерный диод (такими же оборудованы уже привычные для нас «лазерные указки»), на «выходе» которого установлена призматическая линза в виде прозрачного цилиндра. Линза прикреплена к излучателю на заводе, её положение зафиксировано с высокой точностью. Луч, проходя через неё, расходится широким углом в одной плоскости и в проекции на стену виден уже не как точка, а как линия. Характерная для лазеров очень высокая интенсивность излучения обеспечивает хорошую заметность линии в разных условиях, в том числе при ярком дневном освещении. Stanley Cubix оснащён двумя такими излучателями, один

из них строит горизонтальную плоскость, другой — вертикальную.

Излучатели закреплены на специальном маятниковом подвесе — именно он гарантирует соответствие положения линий вертикальной или горизонтальной плоскости. Благодаря этому подвесу прибор сохраняет точность даже тогда, когда его корпус установлен под небольшим наклоном. В данном случае максимальный наклон опорной поверхности составляет 4°, в этих пределах маятник способен скомпенсировать возникающую ошибку. В случае превышения включается специальная система предупреждения и луч начинает мигать — это служит сигналом рабочему, что показания прибора в данный момент верить нельзя.

Маятник оснащён магнитным успокоителем, который быстро фиксирует его в вертикальном положении, предотвращая раскачивание. Это, во-первых, ускоряет подготовку к работе — на затухание колебаний уходят доли секунды, прибор готов к работе практически сразу же после включения. Во-вторых, это снижает негативное воздействие от внешних источников вибрации — линия не дрожит на стене, и не приходится ждать, когда она «замрёт». Предусмотрен механизм фиксации маят-

ника, необходимый на время транспортировки, чтобы он не стучал о стены корпуса изнутри, — такие удары быстро выведут маятник из строя.

Ценность проекционного нивелира не только в точности, но и в том, чтобы «показать» направляющие линии точно там, где необходимо рабочему. А это уже определяется тем, в каком месте он установлен. Как правило, подходящая горизонтальная поверхность доступна далеко не всегда, и вот тут производители пускаются на различные ухищрения с целью обеспечить возможность надёжной фиксации прибора буквально везде, где пожелает владелец. Обычно есть резьбовое гнездо для установки прибора на штатив. Это очень удобно — у фотоштатива, например, есть элевационная головка, позволяющая плавно поднимать или опускать прибор на несколько десятков сантиметров. То есть сдвинуть горизонтальный ориентир вверх-вниз — не проблема. Но штатив применим не всегда, и на такой случай Stanley Cubix оснастили специальным зажимом, действующим по принципу струбцины. Он позволяет закрепить нивелир на трубе или на полотне открытой двери. Подобная конструкция значительно увеличивает удобство эксплуатации прибора.

### «Ручной Инструмент»

Москва, Лазоревый пр-д, д. 3, стр. 2 • Тел.: (499) 180–7295, 189–7754

E-mail: info@handtool.ru

**ПОТРЕБИТЕЛЬ**

# STANLEY®





# ТОЧНОСТЬ — ГАРАНТИЯ УСПЕХА!

Любовь ГРАЖДАНКИНА,  
Алексей МЕСНЯНИН

Ни одно строительство или ремонт, даже небольшие по масштабам, не обходятся без множества измерений. «На глаз» даже черенок на лопату не насадить, о более сложных вещах и говорить нечего. Ещё не так давно весь арсенал измерительных инструментов, доступных строителю или отделочнику, можно было пересчитать по пальцам одной руки — отвес, жидкостный уровень и рулетка.

Благо прогресс на месте не стоит, и нынешние строители имеют возможность подбирать себе такое оборудование, о котором их предшественники и в фантастических романах не прочитали бы. Рулетку сменили лазерные уровни, способные измерять расстояния до 200 м и обладающие таким функционалом, что порой непонятно, зачем им вообще оператор. Вместо уровня можно подобрать себе лазерный нивелир, рынок этих приборов настолько разнообразен, что выбор становится главной проблемой. Изучать различные варианты можно

неделями. Кстати, отвес тоже изжил себя, и его с успехом заменяют лазерные нивелиры. Появился и новый класс приборов, незаменимых при работах, связанных с разницей температур. Пирометры и тепловизоры быстро помогут найти мостики холода в стенах дома, места утечек теплоносителя из труб отопления, плохо затянутые и искрящие контакты в электрощитке. Выбор колоссальный, на любой вкус и кошелек. Ниже мы представляем некоторые новинки и наиболее удачные и популярные приборы из «предыдущих» серий.

## Bosch GLL 3-50 Professional

Лазерный проекционный нивелир

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 1; длина волны — 635 нм; мощность излучения <1 мВт
<b>ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:</b> горизонтальная и вертикальная плоскости; лазерный отвес
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> с приёмником — до 50 м
<b>ДИАПАЗОН САМОНИВЕЛИРОВАНИЯ:</b> ±4°
<b>ТОЧНОСТЬ:</b> для линий — ±0,3 мм/м; для лазерного отвеса — ±0,5 мм/м
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP54
<b>ПИТАНИЕ:</b> 4xAA
<b>НОВИНКА</b>

Классическая компоновка с двумя лазерными излучателями, выстраивающими горизонтальную и вертикальную линии, дополнена ещё и лазерным отвесом. Благодаря этому нивелир GLL 3-50 Professional отлично подходит и для переноса отметок по вертикали, например с этажа на этаж. Яркие лазеры обеспечивают отличную видимость линий — они отчетливо различимы на расстоянии до 10 м от прибора. Но это не предел — на больших дистанци-

ях отметку можно «поймать» специальным детектором, для чего нужно включить GLL 3-50 Professional в импульсном режиме. С приёмником дальность его действия возрастает до 50 м.

Нивелир поставляется в комплекте со специальным мини-штативом, оснащённым телескопическими ножками и поворотной платформой. Такая конструкция позволяет реже переносить прибор с места на место — иногда достаточно бывает просто повернуть его. Высокую точность и стабильность показаний обеспечивают маятниковый компенсатор с магнитным демпфером. Поэтому прибор можно ставить даже на наклонную поверхность (с углом наклона менее 4°), линии будут точно соответствовать горизонту и вертикали. А демпфер быстро погасит колебания маятника, чтобы линии не двигались.

Источником питания служат четыре батареи формата AA, их заряда хватает на 6 часов непрерывной работы.



## Black&Decker LZR4

Лазерный проекционный нивелир

LZR4 — это комплекс, состоящий из проекционного лазерного нивелира Laser 360 и специального складного штатива. Цифровой индекс в маркировке означает суммарный угол развёртки — три лазерных излучателя выстраивают плоскость вокруг прибора. Это очень удобно в ситуациях, когда требуется задать единый ориентир сразу во всём помещении. Например, при установке маяков для заливки стяжки, разметки стен под установку электроприборов или радиаторов отопления.

Прибор оборудован маятниковым компенсатором с магнитным демпфером.

Даже будучи установленным на наклонной поверхности, он задаст ориентир точно, но при условии, что уклон не превышает четырёх градусов — именно таков предел, до которого работает маятниковый компенсатор.

Монтаж прибора возможен как на любой подходящей псевдогоризонтальной плоскости, так и на входящем в комплект штативе с регулировкой по высоте. Специальная проушина в верхней части корпуса предназначена для подвешивания нивелира на любой подходящий предмет (хоть на крюк для люстры).

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2; мощность излучения <1 мВт
<b>ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:</b> горизонтальная плоскость с углом развёртки 360°
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 3 м
<b>ДИАПАЗОН САМОНИВЕЛИРОВАНИЯ:</b> ±4°
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±1 мм/м
<b>ПИТАНИЕ:</b> 1×6LR61 (9 В)
<b>ВЕС:</b> 1,6 кг
<b>ЦЕНА:</b> 6500 руб.



## Black&Decker BDL 230 S

Лазерный проекционный нивелир/ детектор металла и скрытой проводки

Универсальный бытовой прибор, облегчающий проведение разметки при всевозможных строительных и отделочных работах. Представляет собой крайне необычное сочетание лазерного проекционного нивелира и детектора металла и скрытой проводки. Как нивелир он способен «отбивать» горизонтальную плоскость — два лазерных излучателя, направленных в разные стороны от прибора, создают две довольно длинные (до 4 м каждая) линии, хорошо заметные в помещении. Повесить полки или картины, наметить горизонтальную линию под установку розеток — подобные работы

будут сделаны намного быстрее, если воспользоваться этим прибором.

Другая функция — возможность поиска скрытых в толще стен и перекрытий металлических объектов и находящихся под напряжением проводов. Вряд ли нужно объяснять, насколько такие знания могут быть важны — даже один перебитый в результате неудачно выбранного для бурения места провод способен нанести достаточно серьёзный ущерб, в том числе материальный. Так что подобный «помощник» ощутимо снижает риск и потому будет крайне полезен в арсенале любого домашнего мастера.

<b>ЛАЗЕР:</b> мощность излучения <1 мВт
<b>ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:</b> две горизонтальные линии, направленные в разные стороны от прибора
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 4 м
<b>ДИАПАЗОН САМОНИВЕЛИРОВАНИЯ:</b> ±4°
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±1 мм/м
<b>ПИТАНИЕ:</b> 1×6LR61 (9 В)
<b>ВЕС:</b> 0,45 кг
<b>ЦЕНА:</b> 2990 руб.



## Condrol XMarker

Лазерный проекционный нивелир

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2, длина волны — 635 нм, мощность излучения — <1 мВт
<b>ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:</b> горизонтальная и вертикальная плоскости
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 10 м
<b>ДИАПАЗОН САМОВЫРАВНИВАНИЯ:</b> ±4,5°
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±0,4 мм/м
<b>ПИТАНИЕ:</b> 2×AA
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 142×40×30 мм
<b>ВЕС:</b> 0,15 кг
<b>НОВИНКА</b>

тракомпактный нивелир по весьма доступной цене. Малые вес и размеры делают новинку чрезвычайно мобильной. Прибор можно носить с собой всегда и везде, как сотовый телефон, и использовать для самых разнообразных работ как при проведении ремонта или расстановке мебели, так и при декорировании помещений. Пользоваться стильным гаджетом сможет человек с любым уровнем подготовки, для этого не требуется опыт работы с лазерной техникой.

Лазерный нивелир Condrol XMarker прост в использовании, автоматически вы-



равнивается благодаря маятниковой системе с магнитным демпфированием. Удобен тем, что может быть зафиксирован на фотоштативе или закреплён на стене с помощью самореза. Поставляется в комплекте с собственным мини-штативом.

Реагируя на непрерывно растущий спрос, компания Condrol выпустила ульт-

### ГДЕ КУПИТЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

<b>Bosch</b> . . . . .	Консультационная служба ООО «Роберт Бош»: 8–800–100–8007. Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.bosch-professional.ru">www.bosch-professional.ru</a>
<b>Condrol (Condrol, Infiniter, Nedo)</b> . . . . .	Москва, ул. Новая Басманная, д. 14, стр. 4, офис 106. Тел./факс: (495) 727–2156 (многоканальный). Сайт: <a href="http://www.condtrol.ru">www.condtrol.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@condtrol.ru">info@condtrol.ru</a>
<b>FLIR</b> . . . . .	Список дистрибьюторов смотрите на сайте <a href="http://www.flir.ru">www.flir.ru</a>
<b>«Интерскол» («Интерскол», Felisatti)</b> . . . . .	Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, д. 29. Тел.: (495) 665–7631. Горячая линия: 8 (800) 333–0330 (звонок по России бесплатный). Сайты: <a href="http://www.interskol.ru">www.interskol.ru</a> , <a href="http://www.felisatti.pro">www.felisatti.pro</a> . E-mail: <a href="mailto:interskol@interskol.ru">interskol@interskol.ru</a>
<b>«ИП Стрельцов» (DeWALT)</b> . . . . .	Москва, Пятницкое ш., д. 18, ТК «Митинский радиорынок», цокольный этаж, пав. 33 и 55. Тел.: (495) 287–3395. Сайт: <a href="http://www.dewalt.ru">www.dewalt.ru</a>
<b>«ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&amp;Decker)</b> . . . . .	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223–3127, (499) 269–2710. Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
<b>Магазин «Инструменты» (Bosch)</b> . . . . .	Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5. Тел.: (495) 612–5758, 411–1200, 656–0986, (499) 904–98/54. Сайты: <a href="http://www.proftools.ru">www.proftools.ru</a> , <a href="http://www.proftools-online.ru">www.proftools-online.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@proftools-online.ru">info@proftools-online.ru</a>
<b>Магазин «Лазерприбор» (ADA, Fluke, Geo-Fennel, Bosch, Fischer)</b> . . . . .	Москва, 1-й Нагатинский проезд, д. 2, стр. 7. Тел./факс: (495) 921–3902, 987–2220. Сайт: <a href="http://www.laserpribor.ru">www.laserpribor.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@laserpribor.ru">info@laserpribor.ru</a>
<b>Российское представительство компании ТТ1 (Milwaukee, AEG, Ryobi, Homelite)</b> . . . . .	Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933–4299. Сайты: <a href="http://www.aeg-powertools.ru">www.aeg-powertools.ru</a> , <a href="http://www.milwaukeetool.ru">www.milwaukeetool.ru</a> , <a href="http://ru.ryobitools.eu">http://ru.ryobitools.eu</a> . E-mail: <a href="mailto:electric.tools.ru@tti-emea.com">electric.tools.ru@tti-emea.com</a>
<b>«Северные стрелы» (Bosch, Skil, Makita)</b> . . . . .	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
<b>«Энкор» («Энкор»)</b> . . . . .	Информацию и список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.enkor.ru">www.enkor.ru</a> . Представительство в Москве и фирменный магазин: ТД «Варшавка 33», 33-й км МКАД, владение 6, 2-й этаж, пав. 42. Оптовая торговля: (495) 711–0666, 713–6756. Розничная торговля: (495) 730–5036, (903) 545–3513

## Vega 3D

Лазерный проекционный нивелир

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2, длина волны — 635 нм, мощность излучения — 1 мВт
<b>ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:</b> горизонтальная и две вертикальные плоскости
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 15 м (с приёмником — до 60 м)
<b>ДИАПАЗОН САМОНИВЕЛИРОВАНИЯ:</b> ±4°
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±0,2 мм/м
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP44
<b>ПИТАНИЕ:</b> 4xAA
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 162x79x127 мм
<b>ВЕС:</b> 0,8 кг
<b>ЦЕНА:</b> 16 500 руб.

Компактный многофункциональный автоматический лазерный нивелир Vega 3D подойдёт для внутренней отделки помещений, установки оборудования, выравнивания стен и пола, установки потолочных конструкций и перегородок, монтажа настенного оборудования, нивелировки полов и многого другого. Прибор строит три взаимно перпендикулярные плоскости — одну горизонтальную и две вертикальные, что ощутимо расширяет его возможности.

Выравнивание лазерных плоскостей осуществляется с помощью маятникового компенсатора. Для управления нивелиром в верхней части находится панель управления со световыми индикаторами. Приёмник лазерного излучения работает, когда луч попадает на светочувствительный элемент (сам нивелир при этом должен быть включён в импульсном режиме). При попадании лазерной плоскости на светочувствительный элемент приёмник световыми индикаторами, расположенными с трёх сторон, показывает местоположение лазерной плоскости. Перемещайте приёмник, пока не загорится зелёный индикатор — это значит, что риски на корпусе прибора совмещены с лазерной плоскостью. При этом зуммер издаёт непрерывный звуковой сигнал (его можно отключить). Для установки приёмника в вертикальное или горизонтальное положение на корпусе предусмотрены жидкостные уровни, для его установки на рейку — кронштейн. Есть два уровня чувствительности — «Точно» и «Грубо».



Vega 3D — компактный, многофункциональный, удобный в использовании и исключительно прочный прибор. Поставляется в комплекте с магнитным кронштейном для крепления прибора, магнитной мишенью, уголковой мишенью и очень удобным телескопическим миништативом, упакован в надёжный пластиковый кейс.

## RedTrace Combat

Лазерный проекционный нивелир

Combat — профессиональный инструмент, созданный для самых жёстких условий эксплуатации. В оптической схеме прибора две вертикали, горизонтальная линия плюс лазерный отвес в виде направленного вниз луча. Плюс есть ещё одна специфическая особенность — два луча, лежащих в одной из вертикальных плоскостей. Один из них расположен на уровне пересечения с горизонтальной линией, второй — выше. В проекции на стену это выглядит как вертикальная линия с двумя яркими точками на ней. Такое конструктивное решение увеличивает дальность действия прибора — яркие точки видно намного лучше линий, соответственно они и различимы на большем расстоянии, когда самой линии уже не разглядеть. А из курса геометрии мы помним, что через любые две точки можно провести прямую, и притом только одну.

Повысить дальность действия прибора можно ещё одним методом — включить импульсный режим и воспользоваться приёмником излучения, эта функция здесь реализована в полной мере.

Входящая в комплект база для прибора обеспечивает его круговое вращение и, кроме того, наклон корпуса, что позволяет использовать его в режиме маркера. При помощи базы можно создать наклонную лазерную плоскость вроде проекции лестницы или уклона пола для обеспечения слива воды. Прочный компактный обрезиненный корпус надёжно защищает точный механизм нивелира от всех неблагоприятных воздействий, возникающих на строительной площадке на всех этапах строительных, ландшафтных, монтажных работ. В комплекте входят удобный кейс для переноски, база и специальные красные очки.

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2, длина волны — 635–660 нм, мощность излучения <1,5 мВт
<b>ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:</b> горизонтальная и две вертикальные плоскости; лазерный отвес
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 30 м (с приёмником — до 80 м)
<b>ДИАПАЗОН САМОВЫРАВНИВАНИЯ:</b> ±5°
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±0,1 мм/м
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP54
<b>ПИТАНИЕ:</b> 3xAA
<b>ВЕС:</b> 0,9 кг
<b>ЦЕНА:</b> 6144 руб.



## Makita SKR200

Лазерный ротационный нивелир

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2, длина волны — 635 нм, мощность излучения — 1 мВт
<b>ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА:</b> горизонтальная плоскость
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 200 м
<b>ДИАПАЗОН САМОНИВЕЛИРОВАНИЯ:</b> ±6°
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±0,1 мм/м
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP54
<b>ПИТАНИЕ:</b> 2xAA
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 156x154x197 мм
<b>ВЕС:</b> 1,6 кг
<b>ЦЕНА:</b> 24 640 руб.

Ротационный лазерный нивелир незаменим на стройке. Этот небольшой прибор задаёт опорную горизонтальную плоскость на участке радиусом до 200 м. Вращающаяся с частотой 600 об/мин головка оборудована лазерным излучателем, который в проекции на стену или любое другое

препятствие даёт яркую красную точку. На небольшом расстоянии от нивелира она видна невооружённым глазом, особенно если работать в помещении или в пасмурный день. Когда видимость ухудшается, на помощь приходит приёмник лазерного излучения. Этот прибор не просто «ловит» мелькающую отметку, он ещё и показывает её положение на экранчике (выше или ниже маркера на корпусе прибора). И сопровождает всё это звуком, по которому тоже удобно ориентироваться, потому что далеко не всегда реально разглядеть экран — в иных ситуациях опорная плоскость, задаваемая нивелиром, может оказаться достаточно высоко или, наоборот, очень низко.

Автоматический компенсатор корректирует положение излучающей головки в случаях, когда нивелир устанавливают



на наклонную поверхность. Предел, до которого компенсатор ещё справляется со своей задачей, — 6 градусов. При превышении этого значения вращение прекращается и луч начинает мигать, что исключает вероятность ошибки.

## Stanley SHT1-77139

Лазерный дальномер

Лазерный дальномер с минимальным необходимым набором функций пригодится и домашним мастерам, и профессионалам для проведения множества несложных измерений. Максимальная дальность действия составляет 50 м. Прибор может на основе полученных данных вычислять площадь и объём, есть функция непрерывного измерения, позволяющая легко определить минимальное и максимальное расстояния. Этот режим будет полезен при

измерении диагоналей и перпендикуляров. В памяти можно сохранить результаты последних пяти измерений.

Обрезиненный корпус прибора предотвращает его поломку при случайном падении. Конечно, это не означает, что его можно спокойно ронять, все лазерные приборы чувствительны к ударному воздействию. Тем не менее повышенная защищённость — это дополнительная гарантия долгой службы.

**ЛАЗЕР:** класс — 2;  
длина волны — 635 нм;  
мощность излучения <1 мВт

**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:** до 50 м

**ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:** ±1,5 мм

**СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:** IP54

**ГАБАРИТЫ:** 104×58×32 мм

**ВЕС:** 0,114 кг

**ЦЕНА:** 7000 руб.



## DeWALT DW03050/ DW03101

Лазерные дальномеры

Лазерный дальномер DW03050 обладает не самым широким набором функциональных возможностей, который тем не менее позволяет решать массу задач. Самое простое и очевидное — измерение расстояний, с этим прибор справляется быстро и легко. Максимальная дальность действия может достигать 50 м, а точность — 1,5 мм. Впрочем, ценность дальномера не только в том, что с его помощью реально измерить расстояние. Прибор способен выполнять различные операции по обработке и интерпретации полученных данных в метрической или дюймовой системе, что делает его незаменимым. Например, складывать или вычитать, рассчитывать площадь и объём (незаменимая функция для отделочников — буквально два-три нажатия клавиш, и можешь считать, сколько краски или раствора потребуется). Недоступные напрямую измерению расстояния можно вычислить с помощью теоремы Пифагора за два кос-

венных измерения, такая возможность здесь тоже заложена. Наконец, стоит упомянуть память на последние пять измерений.

Модель DW03101 внешне очень похожа, но имеет гораздо более широкий набор функций. Наиболее глобальное отличие — встроенный уклономер, благодаря которому прибор можно использовать в качестве цифрового уровня или для проведения косвенных измерений. Иными словами, получается тот же «Пифагор», но с более широкой областью применения и отличающийся повышенными скоростью и удобством проведения измерений. Из остальных отличий отметим увеличенную вдвое дальность действия, более высокую точность и вчетверо больший объём памяти, которая способна хранить до 20 результатов последних измерений.

Корпусы имеют ударопрочное исполнение. Резиновое покрытие настолько повышает шансы дальномера «выжить»

**ЛАЗЕР:** класс — 2;  
длина волны — 635 нм;  
мощность излучения <1 мВт

**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:** 0,05–50/ 0,05–100 м

**ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:** ±1,5/ ±1,0 мм

**СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:** IP65

**ПИТАНИЕ:** 2×AAA

**ВЕС:** 0,15/ 0,13 кг

**ЦЕНА:** 5280/ 8160 руб.



при падениях и сотрясениях, неизбежных на стройке, что производителю заявляет о его способности выдерживать падения с высоты 2 м на бетонный пол. Защита от проникновения пыли и влаги тоже на высоком уровне. Для удобства эксплуатации модели оснащены большими выпуклыми клавишами и яркими дисплеями (двухстрочным у DW03050 и трёхстрочным — у DW03101) с автоматически включаемой подсветкой.

## Makita LD080PI

Лазерный дальномер

LD080PI способен выполнять множество задач: измерять расстояния на местности, вычислять площадь и объём, используя полученные при измерении данные, производить вычисления по теореме Пифагора, отслеживать высоту и многое другое. Применяют лазерный дальномер при строительстве, ремонте и отделке, установке мебели, дверей и других монтажных операциях.

Лазерный дальномер прост и удобен в эксплуатации. Панель управления с крупными кнопками и хорошо читаемыми обозначениями понятна. Полученные измерения выводятся на большой жидкокристаллический дисплей с подсветкой, что

позволяет видеть данные даже в условиях слабого освещения. Последние 20 измерений запоминаются.

Так как при нажатии на кнопку включения дальномер может сдвинуться, что приведёт к возникновению ошибки вычисления, его оснастили таймером. Он удерживает специальную задержку между включением и собственно измерением. Корпус прибора обрезинен, пыленепроницаем. Класс пылезащиты IP54 свидетельствует о том, что прибор рассчитан на работу в жёстких условиях, на стройплощадке и при дожде. Конструкция позволяет крепить дальномер на штативе.

**ЛАЗЕР:** класс — 2;  
длина волны — 635 нм;  
мощность излучения <1 мВт

**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:** 0,05–80 м

**ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:** ±1,5 мм

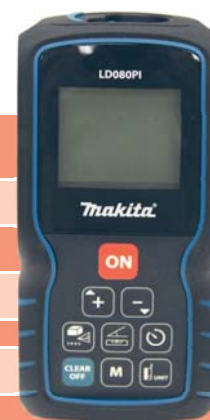
**СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:** IP54

**ПИТАНИЕ:** 2×AAA

**ГАБАРИТЫ (Д×Ш×В):** 117×57×32 мм

**ВЕС:** 0,14 кг

**ЦЕНА:** 8500 руб.



## Condrol X2 Plus

Лазерный дальномер

Новинка продолжает добрые традиции дальномера Condrol X2, но оснащена более мощным процессором, что обеспечивает высокую скорость и более широкий диапазон измерений — от 5 см до 60 м. Новая усовершенствованная оптика обеспечивает лучшую видимость луча, что делает работу на улице комфортнее, а результаты замеров стабильнее.

Condrol X2 Plus обладает таким же широким функционалом и малыми размерами

ми, как и предшествующая модель, но выгодно отличается уникальным стильным инверсным дисплеем, работающим в фирменной чёрно-красной цветовой гамме. Помимо стандартных функций, таких как сложение, вычитание, измерение площадей и объёмов, прибор имеет дополнительные функции: вычисление площади стен, расширенную функцию Пифагора, режим Min-Max, вычисление углов наклона строительных конструкций.

**ЛАЗЕР:** класс — 2,  
длина волны — 650 нм,  
мощность излучения <1 мВт

**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:** 0,05–60 м

**ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:** ±2 мм

**СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:** IP64

**ПИТАНИЕ:** 2×AAA

**ГАБАРИТЫ:** 110×43×26 мм

**ВЕС:** 0,07 кг

**ЦЕНА:** 2990 руб.



## Spectra Precision QM55/ QM75/ QM95

Лазерные дальномеры

Лазерные дальномеры QM (Quick Measure) рассчитаны на эксплуатацию в сложных условиях строительной площадки. Их корпус выполнен из специально разработанного прочного пластика с использованием защитного резинового покрытия, а электронные компоненты тщательно изолированы. Это позволило создать приборы, выдерживающие падения с высоты 1,5 м. Ими удобно проводить измерения в труднодоступных местах, включая зоны с ограниченным доступом и даже над поверхностью воды. Благодаря дисплею с подсветкой показания хорошо видны в условиях недостаточной освещённости.

Длительный срок службы батарей обеспечит функция автоотключения (3 минуты у QM55 и соответственно по 10 минут у других моделей). То есть комплекта стандартных щелочных батарей хватит примерно на 8000 измерений

(свыше 5000 у QM55), а трёхсегментный индикатор уровня заряда на ЖК-дисплее позволит своевременно заменить их. Для всех приборов линейки характерно быстрое переключение между единицами измерений и лёгкий выбор нужной системы.

Quick Measure QM55 — это быстрый расчёт не самых сложных типовых задач. Есть функции измерения площади и объёма, расчёт по теореме Пифагора. Прибор обеспечивает возможность косвенного измерения высоты или ширины для недоступных зон.

Quick Measure QM75 лёгок и компактен, помещается в кармане, удобен для транспортировки. Прост (измерение осуществляется нажатием одной кнопки) и универсален в использовании — пригодится в любом месте, в помещениях и на открытом воздухе. Доступные единицы измерения: метр, миллиметр, фут, дюйм, ярд.

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2, длина волны — 635 нм, мощность излучения <1 мВт
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 50/ 70/ 200 м
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±1,5/ ±1,5/ ±1 мм
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP54
<b>ПИТАНИЕ:</b> 2xAAA/ 2xAAA/ 2xAA
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 52x28x125/ 34x42x125/ 62x28x120 мм
<b>ВЕС:</b> 0,187/ 0,144/ 0,217 кг
<b>ЦЕНА:</b> 5500/ 4500/ 9900 руб.



Quick Measure QM95 — «топовая» модель линейки. Характеризуется высокой точностью измерения (1,0 мм для прецизионных работ) и внушительной дальностью (до 200 м). Большой жидкокристаллический дисплей обеспечивает хорошую читаемость показаний в любых условиях, в помещениях и на открытом воздухе.

## Leica Disto D510

Лазерный дальномер

Этот дальномер — настоящая находка для любителей большого количества функций и компьютерных технологий. Оптические линзы прибора выполнены из высококачественного стекла, что даёт стабильный результат при любых температурах. Цветной дисплей отлично работает даже при ярком солнечном свете, а встроенный цифровой визир с 4-кратным увеличением облегчит измерения больших расстояний. Интересно и наличие датчика угла наклона 360° — комбинация измерений угла и расстояния разрешает измерить расстояние, даже когда обычные способы не работают. Позиционная выдвижная скоба позволит мерить из положения на краю или из угла комнаты.

Функция трапеции помогает измерить уклоны ската крыши и площади фасада. С помощью функции отслеживания высоты можно определить высоту зданий или деревьев, на которых нет подходящих ориентиров. Просто направьте цифровой визир на нижнюю точку измеряемой высоты и проведите измерение. Затем направьте лазер на верхнюю точку объекта. На дисплее отобразится высота.

С помощью штатива можно осуществить косвенное измерение расстояния по горизонтали или по вертикали. Используя

функцию Пифагора, прибор автоматически рассчитывает результаты, исходя из трёх измерений. Функция треугольника поможет быстро и эффективно рассчитать площадь многоугольного помещения. Разделите помещение на воображаемые треугольники. С помощью трёх измерений определите площади треугольников, которые можно сложить. При нажатии кнопки отобразится подробная информация об угле помещения. Есть функция «разбивка на отрезки»: в прибор можно ввести одно или два разных расстояния (а и b), а затем использовать их для вычитания из соответствующей измеренной длины. Дисплей всегда показывает текущее расстояние разбивки и стрелку направления. На расстоянии 0,1 м до следующей точки разбивки звучит акустический сигнал.

Можно также измерять через препятствия: нужное расстояние по горизонтали определяется с помощью измерения уклона, даже если нацелиться на объект по горизонтали невозможно. Эта функция очень полезна, например, если между прибором и целью находятся стены, ограда или люди. В приборе есть даже функция нивелировки: направьте устройство на отметку базовой высоты, а затем измерьте разницу высоты между этими точками относительно базы.

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2, длина волны — 635 нм, мощность излучения <1 мВт
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> до 200 м
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±1 мм
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP64
<b>ПИТАНИЕ:</b> 2xAA
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 143x58x29 мм
<b>ВЕС:</b> 0,19 кг
<b>ЦЕНА:</b> 20990 руб.



Если точки измеряются в одном направлении, можно определить профиль поверхности исходя из измеренных расстояний по горизонтали и разницы высот.

Предусмотрена возможность передачи данных по каналу Bluetooth. С его помощью данные реально передавать непосредственно на мобильное устройство. Есть и полезные приложения. Так, Leica Disto sketch разработано для удобного создания чертежей. Простые эскизы и объекты создаются в несколько нажатий, к измерениям можно добавлять фотографии. А с помощью приложения Leica Disto transfer все измерения будут переданы быстро и точно в несколько нажатий.

## X-Line Digital Multi-Scanner

Детектор металла и проводки

Прибор из тех, что обязательно должны быть под рукой у любого домашнего мастера. Если в доме есть дрель или перфоратор, то детектор металла и скрытой проводки просто необходим. Мало радости сломать дорогой бур по бетону, попав на залегающую в стене арматуру. Но гораздо хуже повредить скрытую в стене или перекрытии проводку. Особенно если учесть, что в некоторых домах она проложена настолько хитро, что при всём желании не отремонтируешь, останется только тянуть новую линию в другом месте. В этом случае финансовые потери будут несопоставимы

со стоимостью простого, но столь полезного детектора.

Новинка от X-Line умеет отыскивать скрытые в стене металлы: цветной металл — на глубине до 50 мм, чёрный — до 60 мм. А значит, прибор справится с поиском и арматуры, и вмонтированных в стену водопроводных труб, в том числе медных. Находящиеся под напряжением электрические провода тоже определяются на глубине до 50 мм. Как правило, в обычных бытовых ситуациях необходимость сверлить на большую глубину если и возникает, то крайне редко. А это озна-

<b>ГЛУБИНА ОБНАРУЖЕНИЯ:</b> магнитного металла — 60 мм; немагнитного металла — 50 мм; электропроводки под напряжением — 50 мм
<b>ПИТАНИЕ:</b> батарея 6LR61, 9 В
<b>РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА:</b> от -10 до +50 °С
<b>ВЕС:</b> 0,2 кг
<b>ЦЕНА:</b> 1490 руб.



чает, что Multi-Scanner с успехом подойдёт для решения бытовых задач.

Ещё одна область применения детектора — поиск металлических профилей, к которым крепятся листы гипсокартона.

## Ridgid HM-100

Измеритель температуры и влажности

Прибор создан для специалистов отраслей, в которых важно знать точные значения температуры и влажности. Измеритель будет полезен в пищевой, строительной, нефтегазовой, металлургической промышленности. Ещё его можно использовать как альтернативу различным мобильным метеостанциям, например на горнолыжных склонах. Или на складах с сельхозпродукцией, кормами для животных. Там своевременный контроль влажности защитит запасы от плесени и гниения.

Новинка поможет профессионально определить точку росы и показатель «влажного» термометра. Своевременный контроль этих величин необходим, чтобы уберечь помещения от плесени и грибов. Встроенный ёмкостный датчик позволяет прибору быстро реагировать на измене-

ние условий, измерять их и отображать на экране. Для удобства определения средних величин и для устранения колебания минимальные и максимальные показатели фиксируются в памяти. Результаты измерений прибор отображает на дисплее (4 1/2") с подсветкой: в верхней строчке — значение влажности воздуха, в нижней — показатель точки росы или «влажного» термометра. Чтобы получить нужные данные, пользователь может переключать эти величины. Новинка оснащена памятью для сохранения полученных значений.

Основной параметр, необходимый для контроля влажности в помещении — точка росы. Знание этой величины позволяет обезопасить помещение от конденсата, который портит не только мебель и внутреннюю отделку, но даже несущие кон-

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ:**  
температуры — от -30 до +100 °C;  
относительной влажности — от 0 до 100 %

**ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:** температуры — ±0,5 °C;  
относительной влажности — ±2 %

**ПИТАНИЕ:** батарея 9 В

**ГАБАРИТЫ:** 200×60×150 мм

**ВЕС:** 0,3 кг

**ЦЕНА:** 4999 руб.



струкции. Отсутствие контроля влажности может стать причиной развития плесени, ведущей к возникновению таких заболеваний у жильцов, как аллергия и астма.

Если прибором не пользоваться в течение 15 минут, он автоматически отключится. Это поможет сэкономить электроэнергию. Хотя, если эта функция по каким-то причинам не требуется, её можно отключить.

## Infiniter InTerm

Пирометр

Infiniter InTerm — это лёгкий и компактный пирометр, эффективное, удобное и, что крайне важно, очень недорогое средство для быстрого и качественного мониторинга теплототера, поиска мостиков холода, зон утечки тепла, засоров в системе теплоснабжения, перегрева контактных групп и подвижных деталей в автомобилях и механизмах.

Основные достоинства прибора — это компактные размеры и простота применения. Ну и, конечно же, функциональность — широкий рабочий диапазон измеряемых температур позволяет использовать пирометр для измерений в самых разных ситуациях. Источником питания служит обычная батарея 6LR61, заряда которой хватает на длительное время.

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ:**  
от -30 до +380 °C

**ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:**  
в диапазоне от +10 до +30 °C — ±1,5 °C;  
в других диапазонах — ±1,5 %

**КОЭФФИЦИЕНТ ЭМИССИИ:** 0,95

**ПОКАЗАТЕЛЬ ВИЗИРОВАНИЯ:** 8:1

**РАЗРЕШЕНИЕ ДИСПЛЕЯ:** 0,1 °C/°F

**ПИТАНИЕ:** 1×6LR61

**ВЕС:** 0,18 кг

**ЦЕНА:** 1990 руб.



## Condrol IR-T1/ IR-T2

Пирометры (IR-T2 — пирометр-термогигрометр)

Обновлённая серия пирометров Condrol IR-T — это незаменимые помощники для производителей окон, строителей, управляющих компаний в условиях новых регламентов в сфере ЖКХ и требований к энергосбережению. Эти приборы позволяют быстро определить места с нарушенной теплоизоляцией, мостики холода и прочие подобные проблемы.

Особого внимания заслуживает пирометр-термогигрометр Condrol IR-T2.

В одном приборе производитель совместил сразу три функции: гигрометра, термометра и пирометра. Датчики температуры и влажности окружающей среды встроены прямо в корпус пирометра, а величины всех измеренных параметров отображает трёхстрочный дисплей с подсветкой.

Ещё одна особенность IR-T2 — регулируемый коэффициент эмиссии, что даёт возможность работать без потери точности с разными материалами.

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ:**  
от -20 до +310/  
от -50 до +550 °C

**ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:** ±1,5 %

**КОЭФФИЦИЕНТ ЭМИССИИ:** 0,95/0,1-1,0

**ПОКАЗАТЕЛЬ ВИЗИРОВАНИЯ:** 10:1/ 12:1

**ПИТАНИЕ:** 1×6LR61

**ВЕС:** 0,15 кг

**НОВИНКИ**



## Condrol IR-CAM1

Тепловизор

**УГОЛ ОБЗОРА:** 40°

**ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ:** 0,1 °C

**ИК-РАЗРЕШЕНИЕ:** 320×240 пикселей

**ДИСПЛЕЙ:** 2,8"

**ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ:** от -30 до +300 °C

**ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ:** ±3 %

**СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:** IP54

**ПИТАНИЕ:** 4×AA

**ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР:** от 0 до +40 °C

**ГАБАРИТЫ:** 200×110×85 мм

**ВЕС:** 1,2 кг

**ЦЕНА:** 28 880 руб.

На данный момент (октябрь 2013 г.) это самый компактный и доступный на рынке тепловизор, предназначенный для решения простейших задач в области тепловизионной диагностики, таких как обследование зданий, частных домов и оконных проёмов

на предмет тепловых потерь, электрооборудования на предмет перегрева, тёплых полов, систем отопления и кондиционирования. IR-CAM1 способен отобразить даже минимальные температурные отклонения в 0,1 °C, при этом значения максимума и минимума температуры он фиксирует автоматически и накладывает на инфракрасное изображение. Тепловизор оснащён также фотокамерой, которая позволяет совмещать ИК-изображение с обычным фото.

Новинка гораздо удобнее пирометра благодаря способности создавать ИК-снимки с информацией о температуре каждого пикселя. Сохранение комбинированных изображений возможно на съёмной SD-карте или во внутренней памяти объёмом 64 Мб, что значительно увеличивает удобство работы.

Огромное и бесспорное преимущество представленной модели — очень доступная для техники такого типа цена.



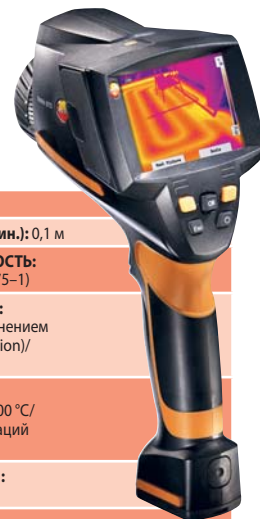
## Testo 875-1/ 875-1i/ 875-2i/ комплект 875-2i

Тепловизоры

Тепловизор Testo 875 выпускается в трёх модификациях. Testo 875-1i и Testo 875-2i отличается более высокой температурной чувствительностью и ряд дополнительных функций, отсутствующих у модели 875-1. Применяемая технология SuperResolution повышает разрешение в четыре раза. Имеется автоматическое распознавание горячей/холодной точки, что позволяет с лёгкостью определить их прямо на дисплее. В режиме измерения «Солнечная энергия» в тепловизор вводятся и сохраняются значения интенсивности солнечного излучения для каждого замера. Имеется возможность крепления приборов на штатив. Комплект поставки моделей 875 и 875i включает в себя ПО, чехол, ремень, карту памяти, кабель для подключения к компьютеру и кейс.

Testo 875-1 оснащён широкоугольным объективом, с помощью которого можно получить изображение большого участка. Модификации Testo 875-1i и Testo 875-2i имеют ещё несколько дополни-

тельных функций: встроенную цифровую камеру, которая сохраняет вместе с каждым тепловым снимком изображение в виде фотографии, что упрощает привязку тепловой картины к отдельным участкам и анализ данных. Ещё одна полезная функция — определение мест, где возможно образование плесени. Это участки, тепловые потери на которых настолько велики, что воздух успевает охладиться до точки росы — температуры выпадения конденсата. Для работы в этом режиме требуется ввести вручную текущие значения температуры и влажности. Сравнив их с полученными значениями температуры, прибор отметит на дисплее проблемные участки. В качестве опции к 875-1i и 875-2i предлагается длиннофокусный объектив 9°×7° для измерений на больших расстояниях. Его, а также дополнительный аккумулятор, зарядное устройство, защитный фильтр и бленду для объектива можно приобрести совместно с Testo 875-2i, единым комплектом.



<b>УГОЛ ОБЗОРА:</b> 32×23°
<b>ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ (мин.):</b> 0,1 м
<b>ТЕПЛОВАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ:</b> <50 мК (<80 мК для модели 875-1)
<b>ИК-РАЗРЕШЕНИЕ/ДИСПЛЕЙ:</b> 160×120 (320×240 — с применением технологии Testo Superresolution)/ 320×240, 3,5"
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ:</b> переключаемый, от -20 до +100 °С/ от 0 до +280 °С (для модификаций с индексом «i» — до +350 °С)
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ±2% или 2,0 °С
<b>ЧАСТОТА ОБНОВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ:</b> 9 Гц
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP54
<b>ПИТАНИЕ:</b> Li-Ion аккумуляторная батарея
<b>ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР:</b> от -15 до +40 °С
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 152×108×262 мм
<b>ВЕС:</b> 0,9 кг
<b>ЦЕНА:</b> 99 000/ 119 000/ 149 000/ 199 000 руб.

## Milwaukee M12 T1

Тепловизор

<b>ИК-РАЗРЕШЕНИЕ:</b> 640×480 пикселей
<b>ДИСПЛЕЙ:</b> 3,5"
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЯ:</b> от -10 до +350 °С
<b>ПИТАНИЕ:</b> аккумулятор; напряжение — 12 В; ёмкость — 1,5 А·ч; время зарядки — 30 мин
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> запись изображений на карту SD; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> тепловизор; аккумулятор; зарядное устройство
<b>ЦЕНА:</b> 187 000 руб.

Тепловизор предназначен для фиксации тепловых излучений, которые недоступны для обычного человеческого глаза. Этот инструмент пригодится для тестирования и диагностики различных объектов, инфраструктурных каналов и помещений. С его помощью можно, скажем, обнаружить места проникновения холодных

потоков в жилые помещения, чтобы обеспечить эффективное расходование тепла. Также можно сканировать различные электрические сети на их целостность и контролировать состояние тех или иных приборов. Востребован аппарат будет как в промышленности, так и в строительстве.

Расчитана камера на использование в температурном диапазоне от -10 до +350 °С. Результаты выводятся на жидкокристаллический дисплей с диагональю 3,5 дюйма. Тепловизор способен записывать полученные инфракрасные изображения с разрешением 640×480 пикселей в формате JPEG, для чего его снабдили слотом для карты памяти. Светодиод позволяет работать в плохо освещённой рабочей зоне и получать тем не менее отчётливые изображения.



Аппарат совместим с литиево-ионными батареями серии Milwaukee M12. Он защищён по классу IP54, то есть от мелких брызг и пыли. Настройки сохраняются в памяти даже при падении с высоты до 2 м. Для удобной работы рукоятка сделана прорезиненной.

## FLIR E4/ E5/ E6/ E8

Тепловизоры

Новая серия тепловизоров FLIR Ex состоит из доступных по цене приборов с богатым функциональным оснащением. Низкая для тепловизионных камер цена позволяет рассматривать их как альтернативу дорогим и многофункциональным пирометрам. Конечно, стоимость у тепловизора всё равно ощутимо выше, но разрыв в данном случае не так уж велик. Эти затраты окупаются расширением возможностей и экономией времени, которую обеспечивает переход на оборудование нового типа.

Приборы найдут применение, к примеру, при проведении инспекций электромеханического оборудования или осмотров зданий. Но если пирометром необходимо сканировать всю поверхность насоса или электродвигателя, чтобы обнаружить перегретые участки, то тепловизор показывает всю картину сразу. Этому способ-

ствует несъёмный бесфокусный объектив, благодаря которому камеру не нужно готовить к работе, фокусировать на объекте съёмки и т.п.

Запатентованная технология мульти-спектральной съёмки FLIR MSX позволяет получать ИК-снимки с высокой детализацией в режиме реального времени. Приборы способны записывать комбинированные изображения с информацией о температуре каждого пикселя. В итоге в памяти прибора сохраняется комбинированное изображение, состоящее из ИК-снимков, цифровых снимков, «картинки в картинке» и снимка MSX. Для дальнейшей обработки полученных снимков пригодится фирменное ПО — его можно бесплатно скачать с сайта производителя. ПО позволяет импортировать полученные данные на компьютер для последующего базового анализа и создания отчётов.

<b>УГОЛ ОБЗОРА:</b> 45×34°
<b>ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ (мин.):</b> 0,5 м
<b>ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ:</b> 0,15/0,1/0,06/0,06 °С
<b>ИК-РАЗРЕШЕНИЕ:</b> 80×60/ 120×90/ 160×120/ 320×240 пикселей
<b>MSX-РАЗРЕШЕНИЕ:</b> 320×240 пикселей
<b>ДИСПЛЕЙ:</b> 3"
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ:</b> от -20 до +250 °С
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ:</b> ±2% или 2,0 °С (для объектов с температурой выше 0 °С в диапазоне температур от +10 до +35 °С)
<b>ЧАСТОТА ОБНОВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ:</b> 9 Гц
<b>ДОПУСТИМАЯ ВЫСОТА ПАДЕНИЯ:</b> 2 м
<b>ПИТАНИЕ:</b> Li-Ion аккумуляторная батарея, 3,7 В
<b>ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР:</b> от -15 до +50 °С
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 303×206×128 мм
<b>ВЕС:</b> 0,575 кг
<b>ЦЕНА:</b> 54 000/ 82 000/ 136 000/ 327 000 руб.



**FLIR E40bx/ E50bx/ E60bx**

Тепловизоры

Осенью 2013 года компания FLIR представила обновлённую линейку своих высокоточных тепловизоров серии Ebx. Приборы предназначены для строительной отрасли, линейка состоит из трёх моделей — E40bx, E50bx и E60bx. Главная особенность этих эргономичных приборов — высокое разрешение получаемых изображений и широкий спектр дополнительных возможностей. Камеры отличаются друг от друга разрешением тепловизионного изображения. Камеры серии Ebx выводят на большой сенсорный экран чёткое инфракрасное изображение с легко читаемыми данными о температуре объектов. Имеется сигнализация нарушения теплоизоляции и точки росы с выделением цветом областей с риском конденсации влаги или с нарушенной теплоизоляцией.

Улучшения и доработки, внесённые в конструкцию новинок, в основном направлены на расширение функциональных возможностей и повышение удобства работы. Проще говоря, пользователь заметит обновление «софта», само «железо» осталось прежним. Изменилась панель управления, она стала более удобной и эргономичной. Добавилась функция автоориентации, что позволяет автоматически адаптировать данные на дисплее к гори-

зонтальному или вертикальному положению камеры. Приборы способны теперь сохранять комбинированное мультиспектральное изображение, которое можно разложить на ИК-снимок, цифровой снимок, «картинку в картинке» и снимок, сделанный с применением функции MSX.

Тепловизионные камеры серии FLIR Ebx совместимы с системами передачи данных MeterLink и Bluetooth, что существенно ускоряет такие масштабные работы, как обследование зданий и сооружений. Подключение тепловизоров к другим устройствам или измерительным приборам обеспечивает удобный обмен данными с клиентами и коллегами. Технология FLIR MeterLink позволяет пользователям FLIR серии Ebx экономить время, отправляя по Bluetooth данные, полученные с гигрометра Extech или многофункционального измерителя влажности на тепловизионную камеру. Возможна беспроводная передача изображений на смартфон или планшетный ПК. Программное обеспечение FLIR Tools, разработанное для создания отчётов о проверках, совместимо со всеми основными платформами: Android, Windows, MacOS и iOS.

Встроенные светодиоды позволяют пользоваться тепловизорами даже в условиях

<b>УГОЛ ОБЗОРА:</b> 25×19°
<b>ФОКУСНОЕ РАССТОЯНИЕ (мин.):</b> 0,4 м
<b>ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ:</b> <0,045 °C
<b>ИК-РАЗРЕШЕНИЕ:</b> 160×120/240×180/320×240 пикселей
<b>ДИСПЛЕЙ:</b> 3,5"
<b>ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ:</b> от -20 до +120 °C
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ:</b> ±2% или 2,0 °C
<b>ЧАСТОТА ОБНОВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ:</b> 60 Гц
<b>СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ:</b> IP54
<b>ПИТАНИЕ:</b> Li-Ion аккумуляторная батарея
<b>ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР:</b> от -15 до +50 °C
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 246×97×184 мм
<b>ВЕС:</b> 0,825 кг
<b>ЦЕНА:</b> 218 000/ 302 000/ 409 000 руб.



плохого освещения. Лазерный указатель помогает связать точку на дисплее тепловизора и реальный измеряемый объект. Имеется возможность создания текстовых и голосовых комментариев к результатам измерения. С данными камерами могут использоваться как широкоугольные, так и телескопические.

**FLIR**

**FLIR серии EX**

Тепловизор для быстрых проверок электромеханического оборудования и инспекций зданий

**НОВИНКА**  
от 55 000 руб.

Новая камера **FLIR серии Ex** – это идеальная стартовая модель при замене вашего пирометра тепловизором. FLIR серии Ex мгновенно покажет вам места локализации потенциально проблемных областей. Вы быстро обнаружите повреждения предохранителей, локализуете проблемы электрооборудования, обследуете системы вентиляции и кондиционирования, тем самым предотвращая простои в работе.

Утечка тепла на уровне плинтуса

Покупайте у официальных дилеров

[www.flir.com](http://www.flir.com)

Реклама





# НОВЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ

Павел КОСОВ

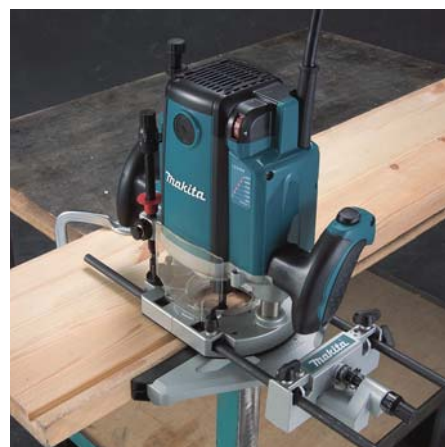
**Makita — один из несомненных лидеров продаж на отечественном рынке профессионального электроинструмента. При таком стабильном успехе компания не стоит на месте, регулярно пополняя ассортимент качественными современными моделями.**

## Makita RP 2301 FCX

Вертикальный фрезер

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2100 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 9000–22000 об/мин
<b>ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ХОД ФРЕЗЫ (макс.):</b> 70 мм
<b>ДИАМЕТР ФРЕЗЫ (макс.):</b> 61 мм
<b>ДИАМЕТР ЦАНГИ:</b> 12 мм; переходные втулки на 8 и 6 мм
<b>ВЕС:</b> 6,1 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения, поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой и ограничения пускового тока; электронный тормоз двигателя; фиксация выключателя во включённом положении; револьверное 3-ступенчатое задание глубины погружения фрезы; упор с предварительной и точной регулировкой глубины погружения фрезы; блокировка шпинделя; съёмный патрубок для подключения пылесоса; облегчённый доступ к щёткам; светодиодная подсветка рабочей зоны
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> фрезер; параллельный упор; микрометрический упор (точность регулировки 0,1 мм) со штангами длиной 450 мм; зажимная цанга (12 мм); переходные втулки (6 и 8 мм); ключ для цанги; патрубок для подключения пылесоса
<b>ЦЕНА:</b> 17 500 руб.

Новинка имеет множество особенностей, соответствующих профессиональному статусу инструмента. Технические характеристики внушительны: двигатель мощностью 2100 Вт, вертикальный ход 70 мм, максимальный диаметр фрезы 61 мм.



Электронная «начинка» делает работу максимально эффективной и комфортной. Фрезер оснастили несколькими системами. Регулировка скорости позволяет выбрать нужный режим в зависимости от выполняемой операции и материала. Кстати, на корпусе размещена таблица с «расшифровкой» количества оборотов при том или ином режиме. Система поддержания частоты вращения под нагрузкой обеспечит ровные обороты даже в сложной ситуации. Предусмотрены также плавный пуск и электронный тормоз двигателя.

Основание инструмента выполнено из лёгкого и прочного литья. Для оптимальной настройки глубины погружения фрезы есть предварительная и точная регулировка. Светодиодная подсветка рабочей зоны включается одновременно с пуском машины. Эргономичные рукоятки снабжены мягкими накладками.

В комплектацию входит микрометрический упор (точность регулировки 0,1 мм), оборудованный длинными (450 мм) штангами. К слову, раньше этот аксессуар был опцией и стоил довольно дорого.

## Makita BHR 242 RFE

Аккумуляторный трёхрежимный перфоратор SDS-Plus с бесщёточным двигателем

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ЗАЖИМ:</b> SDS-Plus
<b>РЕЖИМЫ РАБОТЫ:</b> сверление; сверление с ударом; чистый удар (с возможностью фиксации долота в любом угловом положении)
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 3,0 А*ч; время зарядки — 22 мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–950 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 0–4700 удар/мин
<b>ЭНЕРГИЯ УДАРА:</b> 2,4 Дж
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в бетоне бурами — до 24 мм; в древесине — до 27 мм; в металле — до 13 мм
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 3,3 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; предохранительная муфта; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> перфоратор; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; ограничитель глубины бурения; пластиковый чехол
<b>ЦЕНА:</b> 21 300 руб.

Перфораторы, в том числе беспроводные, занимают одну из наиболее интересных позиций в ассортименте марки Makita. Все модели отличаются надёжностью и широкими возможностями. Аккумуляторный перфоратор BHR 242 RFE — не исключение. Как и новая дрель-шуруповёрт, он оборудован эффективным бесколлекторным двигателем. Мотор способен работать в трёх режимах: сверлить дерево, металлы и другие материалы, бурить отверстия в бетоне, а также выполнять лёгкие работы по долблению. В последнем случае пользователю пригодится функция установки долота в любом угловом положении — расположенный на корпусе переключатель режимов нужно перевести в специально отмеченную позицию. Частота ударов достигает 4700 в минуту, а энергия удара — 2,4 Дж.

Перфоратор оснащён зажимом SDS-Plus, но компоновка у него не совсем харак-



терная для моделей этого класса. Однако вертикально расположенный двигатель позволил сократить длину инструмента. Она составляет 328 мм, что для мощного и производительного аккумуляторного перфоратора немного. Скромные размеры помогут при бурении в стеснённых условиях. Конструкция сбалансирована, центр тяжести расположен в районе рукоятки, поэтому на весу работать инструментом будет удобно. Основная и боковая рукоятки снабжены эластичными накладками.

### ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ

Москва, Открытое шоссе, д. 12, стр. 35. Тел.: (495) 745-8888, 380-0124, 380-0125

### МЕЛКООПТОВЫЕ И РОЗНИЧНЫЕ ПРОДАЖИ

Москва, ул. Краснобогатyrская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710. E-mail: info@litopt.ru

www.lit-tools.ru



## Makita BDF 459 RFE

Аккумуляторная дрель-шуруповёрт с бесщёточным двигателем

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 3,0 А*ч; время зарядки — 22 мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–400 и 0–1500 об/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 45 Н*м; 16-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ:</b> в древесине — до 38 мм; в металле — до 13 мм
<b>ПАТРОН:</b> быстросажимной одномуфтовый; диаметр зажима 1,5–13 мм
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 1,7 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; двухскоростной редуктор; электронный тормоз выбега; прорезиненные корпус и рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; пластиковый чехол
<b>ЦЕНА:</b> 16 000 руб.

Отличительная особенность аккумуляторной дрели-шуруповёрта Makita

BDF 459 RFE — бесщёточный двигатель. По сравнению с традиционным такой мотор обеспечивает более высокий КПД, что значительно увеличивает эффективность инструмента. Кроме того, бесщёточный двигатель надёжно защищён от попадания пыли и влаги, обладает большим ресурсом и неприхотлив в обслуживании.

Шуруповёрт способен выполнять широкий диапазон работ благодаря различным функциям. Двухскоростной редуктор позволяет выбрать нужный режим в зависимости от выполняемой задачи: на нижней ступени удобно сверлить отверстия крупного диаметра и закручивать крепёж, на высшей — сверлить небольшие отверстия. В пределах ступени частоту вращения шпинделя подстраивают курком. Крутящий момент в первом режиме достигает 45 Н\*м, дозируют его при помощи муфты регулировки, состоящей из 16 позиций.

Инструмент питает 18-вольтовая



литиево-ионная батарея (в комплект входят два аккумулятора ёмкостью 3,0 А\*ч). В целом модель отличается небольшим весом и эргономичным корпусом. Рукоятка и часть корпуса имеют удобные эластичные накладки. В основании крепится клипса, за которую во время работы шуруповёрт можно прицепить, например, к ремню.

## Makita GA9050

Двуручная углошлифовальная машина

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2000 Вт
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 230 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 6600 об/мин
<b>ВЕС:</b> 4,7 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> кнопка блокировки шпинделя; 2-позиционное присоединение дополнительной рукоятки; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; облегчённый доступ к щёткам; прорезиненная основная рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; дополнительная рукоятка; защитный кожух; ключ; опорный фланец; зажимная гайка
<b>ЦЕНА:</b> 4400 руб.

Новая «болгарка» Makita оборудована 2000-ваттным электродвигателем. Такая высокая мощность позволяет

справиться даже с тяжёлыми работами, при которых возникают внушительные нагрузки. Мотор и подшипники надёжно защищены от попадания пыли, обладающей вредными абразивными свойствами, с помощью лабиринтного уплотнения. Для инструмента, который имеет дело с большим количеством пыли, это необходимое условие.

Модель, относящаяся к классу наиболее мощных углошлифовальных машин, «вооружена» 230-миллиметровым кругом, что позволит разделять габаритные заготовки. Чтобы облегчить установку диска, предусмотрена блокировка шпинделя.

Корпус редуктора, изготовленный из магниевых сплавов, имеет низкий профиль. Это даёт ряд преимуществ, напри-



мер, «болгарка» может выполнять более глубокий рез.

Основная рукоятка, на которой расположен большой и хвататый выключатель, снабжена эластичной накладкой. Под переднюю предусмотрены две позиции установки на корпусе редуктора.

При своей мощности УШМ достаточно компактна и весит немного.

## Makita GS 5000/ GS 6000

Прямошлифовальные машины

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 750 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 5600 об/мин
<b>ДИАМЕТР ДИСКА:</b> 125/150 мм
<b>ПОСАДОЧНОЕ ОТВЕРСТИЕ:</b> 12,7 мм
<b>ВЕС:</b> 5/5,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> облегчённый доступ к щёткам; самоотключающиеся при чрезмерном износе щётки; прорезиненные корпус и рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шлифмашина; шлифовальный диск; защитный кожух; ключ
<b>ЦЕНА:</b> 12 500/ 13 030 руб.

Прямошлифовальные машины созданы для «общения» с различными металлическими заготовками. Они способны решать широкий круг задач: шлифовать трубы, балки и профили, очищать поверхности от старого лакокрасочного покрытия и ржавчины, зачищать сварные швы.

Модели Makita GS 5000 и GS 6000 конструктивно и по ряду параметров идентичны, различаются они только диаметром шлифовального диска — 125 и 150 мм соответственно. Поэтому пользователи могут

выбирать ту модель, которая больше подходит под их нужды. Частоты вращения в 5600 оборотов в минуту вполне достаточно для решения большинства традиционных задач.

Инструменты не тяжёлые, имеют сбалансированную конструкцию. Обе модели скромных габаритов, так что их удобно использовать в ограниченном пространстве. Во время шлифования машину держат двумя руками — за прорезиненные основную рукоятку и узкую часть корпуса. Также на корпусе предусмотрен кронштейн для крепления подвески (приобретается дополнительно), которая пригодится при ношении инструмента. Шлифовальный диск прикрыт металлическим кожухом, защищающим оператора от искр и металлической пыли. Отметим также самоотключающиеся коллекторные щётки, скрытые под сервисными крышками.





# ДОСТИЖЕНИЯ ЛИДЕРА

Павел КОСОВ

DeWALT — один из мировых лидеров в производстве профессионального электроинструмента. А положение лидера обязывает предлагать пользователям самую качественную и современную продукцию, поэтому новинки в каталоге компании появляются регулярно. Особого внимания заслуживают, к примеру, аккумуляторные инструменты с бесщёточным двигателем.

## DeWALT DCD732D2/ DCD732M2/ DCD790D2/ DCD790M2

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты из серии XR с бесщёточным двигателем

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 14,4/ 14,4/ 18/ 18 В; ёмкость — 2,0/ 4,0/ 2,0/ 4,0 А*ч; время зарядки — 40/ 70/ 40/ 70 мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–550 и 0–2000/ 0550 и 0–2000/ 0–6000 и 0–2000/ 0–600 и 0–2000 об/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 57/ 57/ 60/ 60 Н*м; 15-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ:</b> в древесине — до 38 мм; в металле — до 13 мм
<b>ПАТРОН:</b> металлический быстросажимной одномуфтовый; диаметр зажима 1,5–13 мм
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 1,5/ 1,7/ 1,6/ 1,8 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; двухскоростной редуктор; электронный тормоз выбега; прочные корпус и рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чехол
<b>ЦЕНА:</b> 11 040/ 15 456/ 11 808/ 17 232 руб.

Компактные дрели-шуруповёрты серии XR работают от сдвижных Li-Ion батарей 14,4 и 18 В разной ёмкости — 2,0 (мар-

кировка «D2») и 4,0 А\*ч («M2»). Новые аккумуляторы отличаются высокой эффективностью, обеспечивают длительную эксплуатацию и снабжены электронными системами защиты, делающими работу более качественной и стабильной. Кроме того, их конфигурация обеспечивает прекрасную устойчивость в вертикальном положении.

Другая отличительная черта моделей — бесщёточный двигатель. Применение такого двигателя позволило достичь нескольких важных результатов: увеличить КПД, продлить время работы инструмента на одном заряде батареи, уменьшить количество деталей в двигателе и тем самым продлить его ресурс, снизить уровень шума и сократить габариты. В конечном счёте это позволило сделать дрели-шуруповёрты ещё более компактными и производительными.

Инструменты оснащены полностью металлическим двухскоростным редуктором, делающим шуруповёрты более универсальными. В пределах выбранной ступени поль-



зователь может подстраивать скорость при помощи «интеллектуального» выключателя со встроенной электроникой. У мощных инструментов высокий крутящий момент — 57 и 60 Н\*м, для его настройки удобно использовать 15-позиционную муфту регулировки. Металлический быстросажимной патрон в считанные мгновения надёжно фиксирует оснастку. Из деталей также стоит отметить светодиодную подсветку и металлическую клипсу на корпусе.

## DeWALT D25820K

Отбойный молоток SDS-Max

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ЗАЖИМ:</b> SDS-Max
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1150 Вт
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 2740 удар/мин
<b>ЭНЕРГИЯ УДАРА:</b> 8 Дж
<b>ВЕС:</b> 5,8 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> предохранительная муфта; возможность установки долота в 18 положениях; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; прорезиненная основная рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> отбойный молоток; дополнительная рукоятка; пластиковый чехол
<b>ЦЕНА:</b> 19 056 руб.

D25820K предназначен для решения широкого круга задач по долблению и раз-

рушению, с его помощью разбирают несложные конструкции, готовят поверхности под прокладку коммуникаций, делают углубления и каналы в кирпиче, каменной кладке и лёгком бетоне. Долото можно установить в любом из 18-ти положений.

Основная рукоятка молотка прорезинена. В комплект входит также передняя ручка.

«Отбойник» отличается хорошим соотношением мощности и веса: при весе 5,8 кг энергия удара составляет 8 Дж. Конструкция надёжная. Редуктор в масляной ванне. Это сводит к минимуму износ привода и обеспечивает более высокий теплоотвод. Узел герметичен, в него не проникает опасная абразивная пыль. Ударный механизм тоже надёжно защищён от попадания пыли благодаря уникальной си-



стеме уплотнений. Всё это обеспечивает не только высокую производительность инструмента, но и долгий срок его службы.

## DeWALT DCF680G2

Аккумуляторный шуруповёрт с гироскопической технологией

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 7,2 В; ёмкость — 1,0 А*ч; время зарядки — 40 мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–430 об/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 4 Н*м; 16-ступенчатая регулировка
<b>ПАТРОН:</b> встроенный шестигранник 6,35 мм
<b>ВЕС:</b> 0,5 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> гироскопическая технология; реверс; 2-позиционная прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чехол
<b>ЦЕНА:</b> 4752 руб.

По компоновке DCF680G2 похож на классическую беспроводную отвёрт-

ку. Однако это более мощный инструмент, способный на производительную работу. Во многом это обеспечивается 7,2-вольтовым литиево-ионным аккумулятором.

Особенность инструмента — гироскопическая система включения. Чтобы начать работу, достаточно взять шуруповёрт в руку, приложить биту к саморезу и наклонить в нужную сторону. Скорость регулируется углом поворота инструмента. Больше угол поворота — выше скорость вращения!

Шуруповёрт выдаёт крутящий момент в 4 Н\*м, при этом он снабжён 16-ступенчатой муфтой регулировки момента, чтобы пользователь мог дозировать нужное усилие.

Патрон оснащен внутренним шестигранником. Менять насадки можно одной рукой благодаря системе Drop and Load. Рукоятка может принимать два положения: прямое и пистолетного типа. Это пригодится, когда изменение конфигурации аппарата позволит использовать его в стеснённых условиях. Стоит отметить ещё несколько особенностей: светодиодную подсветку для работы в местах слабой освещённости, а также индикатор заряда батареи.



## DeWALT DCF836D2/ DCF836M2/ DCF886D2/ DCF886M2

Аккумуляторные импульсные шуруповёрты с бесщёточным двигателем

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 14,4/ 14,4/ 18/ 18 В; ёмкость — 2,0/ 4,0/ 2,0/ 4,0 А*ч; время зарядки — 40/ 70/ 40/ 70 мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–2800 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 0–3200 удар/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 155/ 155/ 165/ 165 Н*м
<b>ПАТРОН:</b> внутренний шестигранник 6,35 мм
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 1,2/ 1,5/ 1,3/ 1,5 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; прорезиненные корпус и рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан
<b>ЦЕНА:</b> 11 160/ 15 500/ 11 690/ 16 700 руб.

Эти импульсные шуруповёрты, как и дрели-шуруповёрты, оснащены новыми литиево-ионными батареями XR ёмко-

стью 2,0 и 4,0 А\*ч, обеспечивающими максимальную продолжительность работы на одном заряде. Общую эффективность и повышенную производительность инструментов гарантирует также бесщёточный двигатель.

Профессиональные шуруповёрты DeWALT оборудованы внутренним шестигранником и специализируются на «общении» с крепежом. Благодаря высокому крутящему моменту и функции удара они справятся и с крупными винтами, что будет востребовано строителями, ремонтниками, монтажными группами. Корпус редуктора полностью металлический, что способствует лучшему охлаждению и повышает надёжность всей конструкции.

Все модели лёгкие и компактные, небольшие габариты помогут при работе в труднодоступных местах, где на счету



каждый миллиметр пространства. Для большего комфорта рукоятка и часть корпуса у винтовёртов прорезиненные. К услугам оператора также светодиоды для подсветки и клипса на корпусе, за которую аппараты можно крепить, например, к ремню.

## DeWALT DW03050/ DW03101

Лазерные дальномеры

<b>ЛАЗЕР:</b> класс — 2; длина волны — 635 нм; мощность излучения <1 мВт
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 0,05–50/ 0,05–100 м
<b>ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ:</b> ± 1,5/ 1,0 мм
<b>ПИТАНИЕ:</b> 3xAAA
<b>ВЕС:</b> 0,15/ 0,3 кг
<b>ЦЕНА:</b> 5280/ 8160 руб.

Дальномеры DeWALT предназначены для решения широкого круга задач: измеряют линейные расстояния, рассчитывают площадь и объём, используя полученные при замерах данные, производят вычисления по теореме Пифагора, когда точка А и/или точка В недоступны для линейного измерения, и многое другое. Встроенный инклинометр (уклономер) позволит применять аппараты в качестве цифрового уровня, вычислять косвенные параметры

высоты или косвенные горизонтальные расстояния.

Дальномеры просты и удобны в эксплуатации. У первой модели при дальности измерений до 50 м погрешность не превышает 1,5 мм, а у второй при дальности до 100 м — 1 мм. На панели управления расположены большие выпуклые кнопки. Автоматическая подсветка обеспечивает отличную видимость показаний. Последние измерения запоминаются (у DW03050—5, у DW03101—20).

Конструкция аппаратов специально усилена. Прочный корпус выдерживает падение с высоты 2 м на бетонную поверхность и имеет класс защиты от воды и пыли IP65.

DW03050 и DW03101 работают от трёх батареек типа AAA и комплектуются защитным чехлом для ношения на поясе.



## DeWALT DCG422M2

Аккумуляторная одноручная углошлифовальная машина

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 14,4 В; ёмкость — 4,0 А*ч; время зарядки — 70 мин
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 125 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 5000 об/мин
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 2,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; блокировка случайного повторного включения; кнопка блокировки шпинделя; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; безинструментальное крепление защитного кожуха; безинструментальное крепление круга; 2-позиционное присоединение передней рукоятки; прорезиненная основная рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; быстрозажимная гайка; ключ; пластиковый чемодан
<b>ЦЕНА:</b> 12 700 руб.

Инструмент разработан для быстрого и эффективного выполнения работы

в условиях, когда обычную сетевую «болгарку» использовать невозможно — например, на выездных работах. Учитывая, что питает УШМ литиево-ионная батарея увеличенной ёмкости, в определённых ситуациях она действительно сможет стать заменой сетевым аналогам. При этом «угловушка» очень компактная: весит всего 2,2 кг, а длина составляет 400 мм. Это поможет при работе в ограниченном пространстве.

Мощный и высокопроизводительный двигатель с заменяемыми щётками обеспечивает скорость до 5 тысяч оборотов в минуту. Косозубые металлические шестерни редуктора гарантируют высокую надёжность и сниженную вибрацию.

Благодаря быстрозажимной гайке можно



легко установить отрезной круг. Защитный кожух тоже устанавливается и регулируется без помощи дополнительного инструмента. У «болгарки» низкопрофильный корпус редуктора, что позволит использовать её в нишах. Система безопасности классическая: над выключателем имеется кнопка блокировки случайного включения. Задняя рукоятка прорезиненная. Переднюю можно закрепить в одном из двух положений в зависимости от ситуации.

Список дилеров компании DeWALT смотрите на сайте [www.dewalt.ru](http://www.dewalt.ru)

**DeWALT**

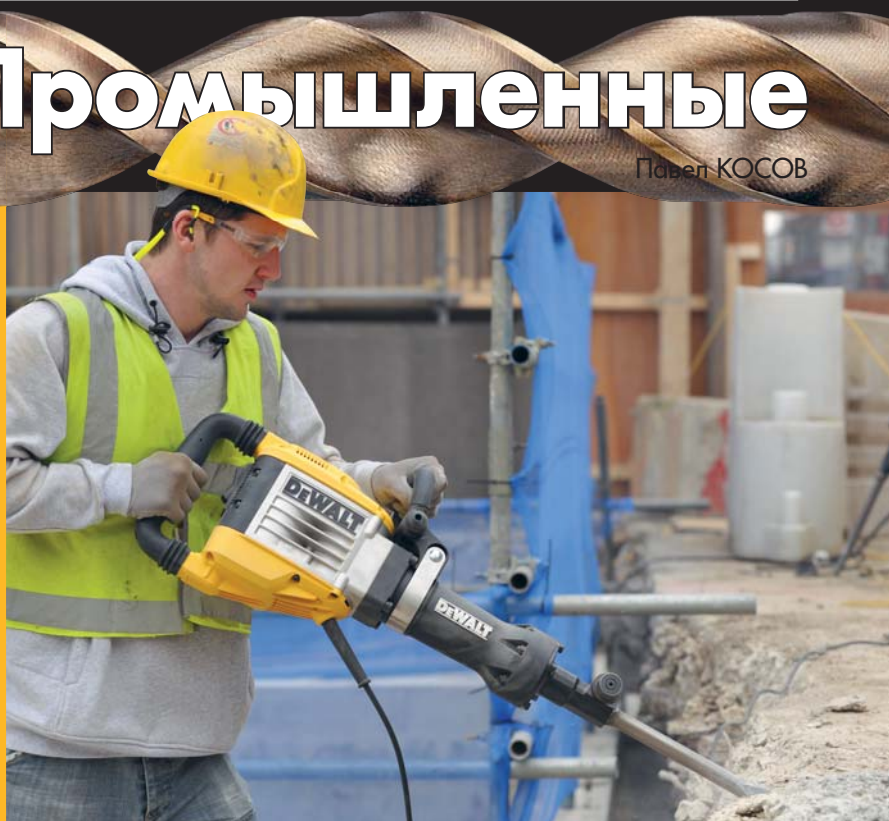
Промышленный Электроинструмент и Принадлежности

# Промышленные

Павел КОСОВ

Компания StanleyBlack&Decker, которой принадлежит торговая марка DeWALT, по праву считается одним из мировых лидеров по выпуску не только электроинструментов промышленного качества, но и промышленных принадлежностей. Производственные площадки компании разбросаны по всему миру: пильные диски производят в США (Кентукки), полотно для электролобзиков и сабельных пил, а также биметаллические коронки — тоже в США (Флорида), насадки для шуруповёртов — в КНР (Суджоу). В 2012 году компания приобрела завод по производству абразивов высокого качества в Канаде.

Но в России расходные материалы DeWALT более всего известны по продукции немецкой фабрики по производству принадлежностей для сверления и бурения BBW (Bayerische Bohrerwerke GmbH), приобретённой компанией Black&Decker в 1984 году. Сегодня мы расскажем об этой фабрике подробнее.



## Добро пожаловать на BBW

На сегодняшний день главным направлением деятельности фабрики является производство буров и зубил по бетону для разных типов перфораторов, свёрл по кирпичу и бетону для ударных дрелей (всего 830 артикулов), а также свёрл по металлу (всего 327 артикулов).

Большая часть продукции выпускается под маркой DeWALT и потребляется профессиональными пользователями в США и Европе. Кроме того, более 20% продукции завод выпускает как OEM-поставщик по заказам владельцев сторонних марок. Например, в России буры SDS-Plus и SDS-Max, произведённые на этой фабрике, можно встретить в сети магазинов OBI под их собственной торговой маркой Lux и маркированной как «Profi \*\*\*\*», что означает «наивысшее качество».

Работы профессиональными инструментами ведутся с высокими нагрузками, тре-

бующими от оснастки надлежащего качества, способности чётко выполнять работу в тяжёлых условиях. DeWALT предлагает своим покупателям только лучшую продукцию.

Производимые расходные материалы соответствуют актуальным стандартам качества, которое строгойше контролируется на протяжении всего производственного цикла. DeWALT является многолетним членом PGM (Pruf Gemeinschaft Mauerbohrer), международной организации, которая проверяет пригодность оснастки для использования в анкерных креплениях. Высокое качество продукции подтверждается сертификатами ISO 9001, 14001, 18001, системами управления качеством QM, SPC, TQM.

Стоит отметить, что процесс тестирования продукции — предмет особой гордости BBW. Для этого используются четыре

полностью автоматические машины для тестирования буров по бетону, две машины для имитации ручного сверления металла и одна машина для тестирования промышленных свёрл по металлу. Всё оборудование для производства и тестирования продукции либо разработано и создано, либо доработано на самой фабрике.

В тестовом центре работают специалисты с многолетним опытом. Проверять оснастку, они за год прорабатывают сотни тысяч отверстий и «перерабатывают» десятки тонн бетона.

Завод BBW расположен в городе Пассау (Бавария), недалеко от границы с Австрией, и насчитывает более чем полувековую историю. Вот её основные этапы:

- 1959. Основание фабрики. Начало производства свёрл по металлу. 15 рабочих.
- 1967. Начало производства свёрл по бетону. Увеличение количества рабочих до 300 человек.
- 1984. Поглощение компанией Black&Decker.
- 1996. Сертификация по ISO 9001.
- 2003. Начало производства буров SDS-Max.
- 2005. Внедрение системы управления предприятием SAP.
- 2009. Появление буров с цельной карбидной головкой.
- 2011. Сертификация по ISO 14001/18001.
- 2012. Начало производства зубил для перфораторов.

Среди выпускаемых заводом BBW под маркой DeWALT расходных материалов немало уникальных и очень популярных позиций, немного расскажем о некоторых из них.



Список дилеров компании DeWALT смотрите на сайте [www.dewalt.ru](http://www.dewalt.ru)

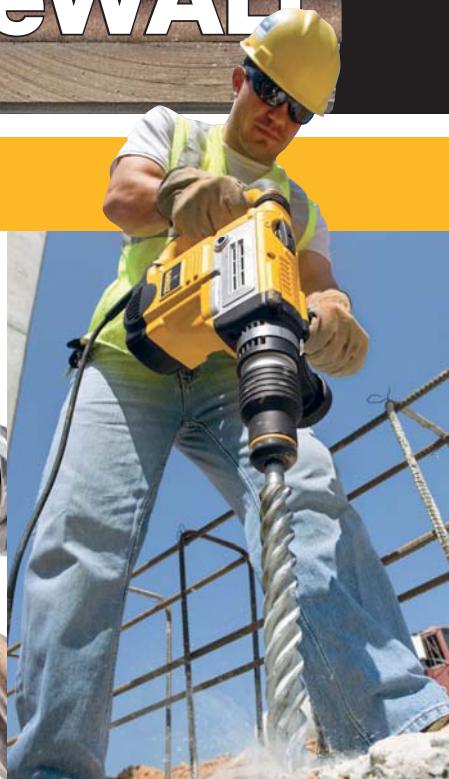
# принадлежности DeWALT

## Промышленные буры DeWALT XLR

SDS-Plus и SDS-Max

Предназначены для «плюсовских» и «максовских» перфораторов. Они обладают увеличенным ресурсом, сочетают высокую скорость бурения и надёжность при встрече с арматурой. Обеспечивает такие результаты цельная конструкция карбидного наконечника. Дополнительным преимуществом такого наконечника является равномерное распределение энергии удара на все четыре кромки, что уменьшает вибрацию и повышает комфорт при работе. Удлиненная конструкция спирали способствует более эффективному удалению отходов.

Интересен технологический процесс производства уникальных буров, включающий 12 этапов. Из металлического прутка вырезается заготовка нужной длины, затем обрабатывается до необходимого диаметра. Фрезеруются две либо четыре канавки спирали и хвостовик. Следом готовится наконечник под карбидную напайку и наносятся идентификационные знаки. После того, как становится наконечник, он припаивается медью в проходной печи, проходит закалку. Следующий этап — очистка и упрочнение поверхности пескоструйной обработкой, затем мойка и консервация, калибровка после термообработки, проверка на повреждения и, наконец, упаковка.



## Зубила DeWALT XLR

SDS-Plus, SDS-Max, HEX 19

Особого внимания заслуживает новая разработка — биметаллические зубила для инструментов с зажимом SDS-Plus, SDS-Max и HEX 19. Двухкомпонентная конструкция позволяет избежать как поломок зубила за счёт изготовления ствола оснастки из более эластичного металла, так и быстрого износа благодаря наконечнику из жёсткой стали S7.



## Свёрла по металлу DeWALT Extreme 2

Свёрла по металлу серии Extreme 2, предназначенные для работы с ручными электродрелями, имеют запатентованный наконечник для аккуратного, чистого засверливания без предварительного накернивания. Две дополнительные режущие кромки обеспечивают отсутствие заусенцев на выходе отверстия. Надёжную фиксацию в патроне без проскальзывания обеспечивает трёхгранный хвостовик. Свёрла отличаются исключительной надёжностью и производительностью. Они могут использоваться для работ с легированной и нелегированной сталью, цветными металлами, листовым металлом.

Процесс производства свёрла по металлу с пилотным наконечником Extreme 2 состоит из 12 этапов. За вырезанием из прутка заготовки нужной длины следуют закалка и отпуск, вышлифовка канавок спирали, затем обработка до нужного внешнего диаметра, шлифовка наконечника и вышлифовка пилотного кончика. Следом — фрезеровка трёхгранного хвостовика, нанесение защитного покрытия, лазерная маркировка, мойка и консервация. Последний этап — упаковка готовой продукции.



Список дилеров компании DeWALT смотрите на сайте [www.dewalt.ru](http://www.dewalt.ru)



Ещё несколько лет назад электроинструменты, оснащённые бесщёточным двигателем, были, по сути, настоящей экзотикой на инструментальном рынке. Модели можно было пересчитать по пальцам, и многим наверняка казалось, что такое положение сохранится очень долго. Но в последнее время ситуация стала решительно меняться. Сейчас модели с бесщёточными двигателями имеются в каталогах многих производителей — в основном, разумеется, наиболее именитых брендов, выпускающих профессиональное оборудование.



# БУДУЩЕЕ НАСТУПАЕТ СЕГОДНЯ?

Редакция благодарит Сергея Немкова (компания «Интерскол») за помощь в подготовке статьи.

Павел КОСОВ

Больше того, сегодня, когда практически все бесщёточные инструменты относятся к категории аккумуляторных, начинают появляться и первые модели, питающиеся от традиционной сети. Например, «Интерскол» ведёт активные работы над УШМ с бесщёточным двигателем и в ближайшее время собирается представить результаты этой работы, причём речь, по словам ком-

пании, идёт о двигателе отечественной разработки. А в ассортименте Festool и Mirka уже есть серийные сетевые модели!

Словом, нет-нет да и возникает ощущение, что инструментальный мир подошёл к определённому порогу, за которым открываются интересные перспективы. Насколько они воплотятся в реальность, покажет ближайшее будущее...

## В ПОГОНЕ ЗА «ВЕНТИЛЕМ»

Надёжность, долговечность и длительность непрерывной работы электроинструмента зависят главным образом от двигателя, ведь основная нагрузка ложится именно на него. И обычный коллекторный двигатель, массово устанавливаемый на инструментах, зачастую может стать «слабым звеном» в случае продолжительной эксплу-

## Felisatti

На выставке MITECH-2013 компания «Интерскол» представит в работе углошлифовальную машину Felisatti с бесщёточным (вентильным) электродвигателем — первую подобную модель в этой нише.

Значение события переоценить сложно, так как оно во всех отношениях примечательное — не только для производителя, но и для всего отечественного рынка электроинструментов.

### Felisatti AG230NM2

Двуручная УШМ с бесщёточным двигателем

#### ТИП ИНСТРУМЕНТА:

профессиональный  
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:  
2200 Вт

ДИАМЕТР КРУГА: 230 мм

ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой

ход):

6000 об/мин

ВЕС: 5,5 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; блокировка случайного включения; блокировка случайного повторного включения; кнопка блокировки шпинделя; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; электронная защита от заклинивания и от перегрузки; 3-позиционное присоединение передней рукоятки; антивибрационные основная и дополнительная рукоятки; прорезиненная основная рукоятка  
**НОВИНКА**



Если число аккумуляторных инструментов с бесщёточными двигателями на рынке в последнее время заметно увеличилось, то сетевые в силу объективных причин пока что от них отстают. Тем вероятнее, что новая углошлифовальная машина Felisatti привлечёт к себе повышенное внимание.

Бесщёточный двигатель, установленный на инструменте, — отечественной разработки, что тоже уникально. Отсутствие коллекторно-щёточного узла и оптимизация работы мотора позволили добиться революционного изменения ключевых параметров УШМ. Результаты промышленных испытаний,

проведённых разработчиками, показали, что ресурс инструмента, в сравнении с обычными УШМ, увеличился в 10 раз, а потребление снизилось на 20% (данные компании). На 15% сократился и вес инструмента, уменьшились шум и радиопомехи.

Словом, всем заинтересованным потребителям осталось дождаться поступления «богарки» Felisatti в продажу. Учитывая политику компании предлагать свой инструмент по доступным ценам, можно рассчитывать, что стоимость AG230NM2 вырастет намного меньше, чем её ресурс.

атации. Его недостаток — наличие быстро изнашивающихся частей, в первую очередь коллекторных щёток, которые при интенсивной работе «летят» довольно скоро.

Возникает вопрос: а что может стать заменой коллекторному двигателю, имеющему изнашиваемые части? К примеру, на станках повсеместно используют асинхронные двигатели — закрытая конструкция, мало деталей, а на выходе высокий КПД. Однако есть и существенный недостаток — значительные масса и габариты, причём чем выше требуется мощность, тем больше увеличиваются размеры двигателя. Для ручного электроинструмента это не вариант.

На данный момент наиболее удачная и реальная замена коллекторному двигателю — лишь бесколлекторный, он же

вентильный, двигатель. Такой тип мотора уже давно используют в различных областях — в производстве бытовой техники и компьютеров, а также в медицинском и военном оборудовании.

Этот двигатель почти во всём аналогичен коллекторному мотору постоянного тока с магнитным статором, но не имеет собственно коллектора. Теоретически суть в том, что магниты помещаются на ротор, а обмотки — на статор, устанавливается датчик углового положения ротора и подключается к электронному коммутатору, который считывает информацию и меняет направление тока в обмотках. То есть задача коллектора и щёток — подключение тока нужного направления в нужные обмотки — решается. Вторая функция — скользящий контакт (передача

тока) — оказывается неостребованной. Получается мотор, во всём (нагрузочные характеристики, реакция на изменение питающего напряжения) подобный коллекторному, но более совершенный.

В итоге меньшее количество изнашиваемых деталей, нет скользящего контакта, отсутствуют сопутствующие ему механические и электрические потери. Таким образом, увеличивается надёжность двигателя, значительно вырастает его ресурс и общая эффективность. А вот его габаритные размеры, вес — уменьшаются.

Кроме того, есть и другие аспекты. Вентильный двигатель в силу конструкции меньше подвержен негативному воздействию пыли. Обычный двигатель во время эксплуатации всасывает вместе с воздушным потоком пыль, которая на большой

### ГДЕ КУПИТЬ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТЫ С БЕСЩЁТОЧНЫМ ДВИГАТЕЛЕМ

- «100 пил — Инструменты для профессионалов» (DeWALT) . . . . . Москва, сеть специализированных магазинов  
 . . . . . Многоканальный тел.: (498) 661-4453. Сайты: www.100pil.ru, www.dewalt.ru
- Bosch** . . . . . Консультационная служба ООО «Роберт Бош»: 8-800-100-8007. Список официальных дилеров смотрите на сайте www.bosch-professional.ru
- Metabo** . . . . . Список официальных дилеров смотрите на сайте www.metabo.ru
- «ИТА-Стройинком» (Metabo, Jet, Wilton, Groz, Lamello) . . . . . Москва, ул. Алабяна, д. 10, корпус 2 (ст. м. «Сокол», «Октябрьское поле») . . . . .  
 . . . . . Тел.: (499) 198-7510/8051, (499) 943-0251. Сайт: www.ita.ru. E-mail: info@ita.ru
- «ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&Decker) . . . . . Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710  
 . . . . . Сайт: www.lit-tools.ru. E-mail: info@litopt.ru
- Магазин «Инструменты» (Bosch) . . . . . Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5. Тел.: (495) 612-5758, 411-1200, 656-0986, (499) 904-98/54  
 . . . . . Сайты: www.proftools.ru, www.proftools-online.ru. E-mail: info@proftools.ru, info@proftools-online.ru
- «Мирка Рус» (Дочерняя компания KWH Mirka в России) . . . . . Санкт Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 271 А. Тел.: (812) 640-2777. Тел./факс: (812) 633-3583  
 . . . . . Сайт: www.mirka.ru
- Российское представительство компании ТТИ (Milwaukee, AEG, Ryobi, Homelite) . . . . . Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933-4299  
 . . . . . Сайты: www.aeg-powertools.ru, www.milwaukeeeetool.ru, http://ru.ryobitools.eu. E-mail: electric.tools.ru@tti-emea.com
- «Северные стрелы» (Bosch, Hitachi) . . . . . Адреса магазинов смотрите на сайте www.arrows.ru
- «Файн Электроверккойге» (Российское представительство компании C. & E. Fein GmbH) . . . . . Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 12. Тел./факс: (495) 660-9123  
 . . . . . Сайты: www.fein.ru, www.multimaster.info/ru. E-mail: info@fein.ru



# Интертул Киев 2014

15-я Международная выставка  
 ИНСТРУМЕНТЫ, СИСТЕМЫ КРЕПЛЕНИЯ  
 И САДОВЫЙ ИНВЕНТАРЬ

## 4-6 марта

Международный выставочный центр  
 пр. Броварской, 15, ст. метро «Левобережная», Киев, Украина

[www.intertool.kiev.ua](http://www.intertool.kiev.ua)

## В рамках выставки:

### СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ САЛОН

садово-паркового  
 инструмента, техники  
 и оборудования для  
 благоустройства садов  
 и парков



Реклама

Организаторы:



(044) 496 86 45





Сверху — бесщёточный двигатель Milwaukee PowerState, используемый в линейке M18 Fuel. Внизу — 4-полюсный бескорпусный коллекторный мотор, применяемый на моделях предыдущей версии M18

скорости действует как абразив — «вспарывает» лаковое покрытие обмоток, повреждая его. Благодаря особенности вентильного двигателя абразивные частицы такого негативного воздействия на него не оказывают. Также отсутствуют выбросы угольной и медной пыли, нет искрообразования, снижен уровень помех.

## ПОДВОДНЫЕ КАМНИ

Сейчас бесколлекторные двигатели чаще всего встречаются на аккумуляторных инструментах, а именно на дрелях-шуруповёртах, винтовёртах и гайковёртах — решение логично, так как все условия к этому располагают. Слишком большая мощность не требуется, питание от источника постоянного тока тоже как нельзя более кстати. Именно на аккумуляторном шуруповёрте получается максимальный эффект по увеличению КПД и качественное изменение продукта за счёт значительного уменьшения веса. Хотя, как уже отмечалось, появляются и первые сетевые модели с таким типом мотора.

Насколько в целом ресурс бесколлекторного двигателя выше, чем традиционного? В принципе речь может идти о «десятках раз». Однако есть некоторые нюансы.

Во-первых, ресурс остальных частей инструмента — редуктора или корпуса — тоже необходимо «подтягивать», что стоит денег.

Во-вторых, само производство двигателя с выдающимся ресурсом обходится не дёшево. Именно здесь кроется основной недостаток такого, казалось бы, во всём идеального мотора. Стоимость установленного в нём управляющего блока «съедает» серьёзную долю бюджета производства одной модели инструмента. Всё это влияет на конечную цену продукта.

Поэтому увеличение ресурса в десятки раз, как это ни странно, не всегда выгодно для конечного потребителя, который часто не согласен или просто не в состоянии переплатить за инструмент, пусть даже сверхнадёжный и производительный. Чтобы привлечь покупателей, перед производителем стоит задача разработать сравнительно недорогие бесколлекторные машины.

Естественный шаг, способный удешевить производство, — это сделать его крупносерийным, то есть выпустить продукцию большими партиями. Но тогда нужно и много продавать, а с реализацией подобного инструмента, как уже отмечалось выше, пока не всё гладко. Впрочем, большинство производителей осознают существование ценовой проблемы и, заботясь о своих потребителях, оставляют им выбор: при выведении на рынок моделей с бесщёточным двигателем они, как правило, сохраняют в ассортименте и их коллекторные аналоги.

Возможно, этот своеобразный замкнутый круг «разорвётся» в будущем: серийное производство позволит удешевить электроинструменты с бесщёточными двигателями, и они станут более доступными для пользователей. И вот тогда рынок ручных электроинструментов, вполне вероятно, ожидают существенные, можно даже сказать революционные, изменения!

## Makita BL motor

Известный японский производитель профессионального инструмента, разумеется, не остался в стороне от выпуска моделей с бесщёточным двигателем (собственная разработка компании). Пока в линейку, как и у других производителей, входит не так много инструментов, однако этот ассортимент постоянно пополняется. Примером могут служить аккумуляторные дрель-шуруповёрт BDF 459 RFE и перфоратор BHR 242 RFE — новинки российского рынка инструментов.

Использование ударного бесщёточного мотора и электронного управления позволило снизить потери энергии и, как следствие, увеличить продолжительность работы на одном заряде батареи. Соответственно, за счёт новой технологии у инструментов, если их сравнивать с более традиционными аналогами, «подросли» и другие параметры, к примеру крутящий момент, а нагрев корпуса, наоборот, уменьшился.

Кроме представленных ниже, в ассортименте компании есть и другие модели с бесщёточным двигателем, а именно BDF 459 RFE и BHR 242 RFE. Они представлены на страницах 78-79 в рамках фирменной презентации Makita.

**Makita ВТР 131 RFE/ ВТР 141 RFE**  
Аккумуляторные ударные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 22 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** режим шуруповёрта — 0–300 и 0–1100 об/мин; режим ударного шуруповёрта — 0–1400, 0–2200 и 0–2800/ 0–1300, 0–2200 и 0–2700 об/мин; режим дрели — 0–700 и 0–2800/ 0–700 и 0–2700 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** режим ударного шуруповёрта — 0–1200, 0–2400 и 0–3200 удар/мин; режим ударной дрели — 0–8400 и 0–32 400 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 145/ 150 Н\*м;  
9-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ:** в древесине — до 21 мм; в металле — до 10 мм; в кирпичной кладке — до 8 мм  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранник 6,35 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,7/ 1,6 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; четыре режима работы; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 2-скоростной редуктор; электронный тормоз выбега; прорезиненные корпус и рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чехол  
**ЦЕНА:** новинка/ 26740 руб.



Инструменты универсальные: благодаря четырём режимам работы они готовы справиться с решением различных задач: в качестве дрели модели способны сверлить отверстия в различных материалах, в том числе в кирпиче, могут также «общаться» с крепежом (как ударный шуруповёрт). У аппаратов нет обычного патрона, зато есть внутренний шестигранник. Шуруповёрты лёгкие и компактные, габаритная длина — 171 мм. Для удобства рукоятки снабжены мягкой накладкой, предусмотрены также клипсы для крепления инструмента на поясе.

**Makita ВТД 133 RFE/ ВТД 136 RFE/ ВТД 145 RFE/ ВТД 147 RFE**  
Аккумуляторные импульсные винтовёрты

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 14,4/ 18/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 22 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–1100, 0–1800 и 0–2400/ 0–1200, 0–2100 и 0–2600/ 0–1300, 0–2000 и 0–2600/ 0–1400, 0–2300 и 0–2800 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–1100, 0–2600 и 0–3200/ 0–1100, 0–2600 и 0–3200/ 0–1300, 0–2800 и 0–3400 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 160/ 165/ 165/ 170 Н\*м  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранник 6,35 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,4/ 1,4/ 1,3/ 1,5 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; прорезиненные корпус и рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** винтовёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чехол  
**ЦЕНА:** 21 620/ новинка/ 24 000/ 13 000 руб.



Импульсные винтовёрты, снабжённые внутренним шестигранником, выдают высокий крутящий момент, поэтому справятся и с большим крепежом. Три режима работы позволяют выбирать нужную скорость под различные операции. Небольшие размеры (длина 139 и 129 мм соответственно) помогут при работе в тесных условиях.

## Bosch EC motor

Бесщёточный двигатель Bosch EC motor применяется в профессиональных аккумуляторных инструментах производителя (в маркировке таких моделей присутствуют литеры «ЕС»). Основные преимущества мотора вытекают из его особенностей: увеличенный срок службы за счёт того, что в конструкции не используются коллекторные щётки, и высокая эффективность работы благодаря снижению веса корпуса и деталей. Всё вместе позволяет увеличить производительность инструмента.

### Bosch GBH 18 V-EC Professional

Аккумуляторный трёхрежимный перфоратор SDS-Plus с бесщёточным двигателем

Источником питания у GBH 18 V-EC выступает 18-вольтовая литиево-ионная батарея ёмкостью 4,0 А\*ч. Она гарантирует продолжительность работы.

Перфоратор отличается небольшими размерами, малым весом, сбалансированностью, мобильностью и рассчитан на работу в условиях стеснённого пространства.

Для более комфортной работы эластичные накладки имеются не только на основной D-образной рукоятке, но и на корпусе — в тех местах, с которыми чаще всего соприкасаются руки оператора.

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**ЗАЖИМ:** SDS-Plus

**РЕЖИМЫ РАБОТЫ:** сверление; сверление с ударом; долбление

**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 4,0 А\*ч;

время зарядки — 60 мин

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–1400 об/мин

**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–4550 удар/мин

**ЭНЕРГИЯ УДАРА:** 1,7 Дж

**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в бетоне бурами — 18 мм;

в стали — 13 мм

**ВЕС (с аккумулятором):** 2,6 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронная система защиты двигателя от перегрузки; предохранительная муфта; прорезиненные корпус и рукоятка; светодиодный индикатор заряда аккумулятора; светодиодная подсветка рабочей зоны

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** перфоратор; 2 аккумулятора; зарядное устройство; набор принадлежностей; переходник; ключ; вкладыш для L-Вохх  
**ЦЕНА:** 20 000 руб.



### Bosch GSR 18 V-EC TE Professional

Аккумуляторный шуруповёрт по гипсокартону с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 2,0 / 4,0 А\*ч;

время зарядки — 60 мин

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–4200 об/мин

**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 25 Н\*м

**ПАТРОН:** быстросъёмной одномуфтовый; диаметр зажима — 1–10 мм

**ВЕС (с аккумулятором 2,0 / 4,0 А\*ч):** 1,3 / 1,6 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; прорезиненные рукоятка и корпус; клипса на корпусе для крепления на ремне; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора; светодиодная подсветка рабочей зоны

**НОВИНКА**

Специализированный шуруповёрт ориентирован на выполнение отделочных и монтажных работ, например на закручивание саморезов при работе с гипсокартонными конструкциями, обшивку каркасов листовым материалом.

Шуруповёрт компактный, лёгкий и эффективный. Его конструкция позволяет использовать специальную насадку, которая пригодится при выполнении серийного закручивания шурупов.

### Bosch GSR 10,8 V-EC Professional

Аккумуляторная дрель-шуруповёрт с бесщёточным двигателем



Основное достоинство инструмента — исключительная компактность, сочетающаяся со значительной мощностью. Малые размеры (длина 163 мм) проявят себя при работе в стеснённых условиях, прежде всего при завинчивании шурупов в дерево, металл и пластик. Двухскоростной редуктор позволит выбирать нужный режим для решения той или иной задачи.

Новая батарея ёмкостью 2,0 А\*ч, а также бесщёточный двигатель сделают возможной продолжительную работу: на одном заряде батареи шуруповёрт способен закрутить сотни саморезов.

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 10,8 В; ёмкость — 2,0 А\*ч

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–400 / 0–1300 об/мин

**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 20 Н\*м; 20-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления

**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 30 мм;

в металле — 10 мм

**ПАТРОН:** быстросъёмной одномуфтовый; диаметр зажима —

1–10 мм

**ВЕС (с аккумулятором):** 0,9 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; 2-скоростной редуктор; прорезиненные рукоятка и корпус; автоматический замок патрона со звуковым сигналом; клипса на корпусе для крепления на ремне; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора; светодиодная подсветка рабочей зоны

**НОВИНКА**

### Bosch GOP 14,4 V-EC / GOP 18 V-EC Professional

Аккумуляторные многофункциональные инструменты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4 / 18 В;

ёмкость — 4,0 А\*ч; время зарядки — 60 мин

**ЧАСТОТА ХОДОВ (холостой ход):** 8000–20 000 ход/мин

**ВЕС:** 1,8 / 1,9 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; прорезиненный корпус; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора

**КОМПЛЕКТАЦИЯ (GOP 18 V-EC):** инструмент; 2 аккумулятора;

зарядное устройство; набор принадлежностей; переходник;

ключ; вкладыш для L-Вохх

**ЦЕНА:** новинка / 5200 руб.



Эти две новинки — закономерное развитие линейки многофункциональных инструментов из ассортимента Bosch. Модели, снабжённые бесщёточными моторами и батареями увеличенной ёмкости, вполне могут конкурировать с сетевыми аналогами. Преимущества же очевидные — высокая мобильность, отсутствие кабеля, независимость от постоянного источника питания.

Аппараты, способные выполнять широчайший диапазон работ и справиться с различными материалами, будут востребованы многими профессионалами — мастерами по укладке ковровых покрытий, монтажниками, кровельщиками, водопроводчиками и многими другими.

## Fein PowerDrive Motor

Компания Fein известна многими уникальными разработками. Бесщёточный двигатель, установленный на ряде её инструментов, — одна из них. В качестве «площадки» используются беспроводные модели линеек 14,4 и 18 В. Бесколлекторные двигатели на них различаются только незначительными деталями, конструктивно они идентичны.

Причём наполнен ассортимент таких инструментов моделями не самыми часто встречающимися, в основном специализированными — шуруповёртами по гипсокартону, односкоростными дрелями и шуруповёртами по металлу. Всё это инструменты для профессионалов.

### Fein ABOP 6/ ABOP 10/ ABOP 13-2

Аккумуляторные односкоростные дрели с бесщёточным двигателем (ABOP 13-2 — двухскоростная)



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 25–50 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–3350/0–1250/0–580 и 0–1760 об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 4/ 11/ 24 Н\*м  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 20/ 30/ 37 мм; в стали — 6/ 10/ 13 мм  
**ПАТРОН:** быстрозажимной металлический одномуфтовый; диаметр зажима — 0,5–10/ 1,5–13/ 1,5–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 2,1/ 2,2/ 2,4 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронная система регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; металлический корпус редуктора; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; прорезиненная основная рукоятка; регулируемая передняя рукоятка  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель; 2 аккумулятора; зарядное устройство; передняя рукоятка; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 27 345/ 27 345/ 30 772 руб.

Наибольшее распространение на рынке имеют классические аккумуляторные дрели-шуруповёрты, а вот беспроводные дрели, похожие на свои сетевые аналоги, — гости редкие. В каталоге компании Fein представлено несколько подобных инструментов, ориентированных именно на выполнение работ по сверлению дерева и различных металлов.

Двухскоростной редуктор — только у модели ABOP 13-2, что делает её более универсальной и пригодной для выполнения широкого диапазона задач.

Свёрла зажимают в металлическом БЗП с автоматической блокировкой шпинделя.

### Fein ASCT 14/ ASCT 14 M/ ASCT 18/ ASCT 18M

Аккумуляторные шуруповёрты по гипсокартону с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 14,4/ 18/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 25–50 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–4000 об/мин  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранный 6,35 мм  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 14 Н\*м  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,7/ 2,1/ 1,7/ 2,2 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; возможность установки приставки-магазина; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; прорезиненная рукоятка; клипса на корпусе  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; приставка-магазин (ASCT 14M, ASCT 18M); ограничитель глубины закручивания; держатель бит; 2 биты; клипса; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 27 345/ 34 199/ 30 772/ 37 625 руб.

У аппаратов не совсем обычный для шуруповёртов по гипсокартону вид, так как обычно инструменты с подобной компоновкой сетевые. В данном случае наличие литиево-ионной батареи, заряда которой хватит на продолжительное время, позволяет работать в удалении от источника бесперебойного питания.

Особенность ASCT 14M и ASCT 18M — наличие в комплекте поставки магазина, рассчитанных под шурупы размером 2,5–5,5 мм. В таком магазине саморезы, закреплённые на пластиковой ленте, в полуавтоматическом режиме подаются в зону заворачивания. Применение ленты значительно повышает производительность.

### Fein ASCS 4.8/ ASCS 6.3

Аккумуляторные шуруповёрты по металлу с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 25–50 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–2500/0–1700 об/мин  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранный 6,35 мм  
**ДИАМЕТР ШУРУПОВ (макс.):** 4,8/ 6,3 мм  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 20/ 30 Н\*м  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,6/ 1,8 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; регулировка глубины закручивания; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; прорезиненная рукоятка; клипса на корпусе  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; ограничитель глубины закручивания; клипса; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 25 221/ 28 031 руб.

Специализированные шуруповёрты ориентированы на закручивание саморезов в металл. Они оптимальны, к примеру, при фасадных и кровельных работах, когда требуется крепить металлические листы.

Крутящий момент можно ограничить специальным колёсиком, чтобы при достижении выставленного значения инструмент отключился и не сорвал резьбу шурупа.

Выключатель снабжён фиксатором на случай продолжительной работы. Рукоятка прорезиненная, а на корпусе предусмотрена специальная клипса. Она позволит при необходимости крепить инструмент, например, на ремне, чтобы он всегда был под рукой.

### Fein ASCM 14/ ASCM 18

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 4,0 А\*ч; время зарядки — 50 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–400, 0–800, 0–1950 и 0–3850 об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 85/ 90 Н\*м  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 50 мм; в металле — 13 мм  
**ПАТРОН:** быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 2,1/ 2,2 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; металлический корпус редуктора; электронный тормоз выбега; 4-скоростной редуктор; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка (ASCM 18); пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 19 900/ 21 900 руб.

Fein ASCM 14 и ASCM 18 — мощные и производительные дрели-шуруповёрты, оснащённые батареями увеличенной ёмкости (4,0 А\*ч). Они выдают высокий крутящий момент и способны справиться с выполнением сложных операций — сверлением отверстий крупного диаметра и закручиванием массивного крепежа. Отличительная особенность — четырёхскоростной редуктор.

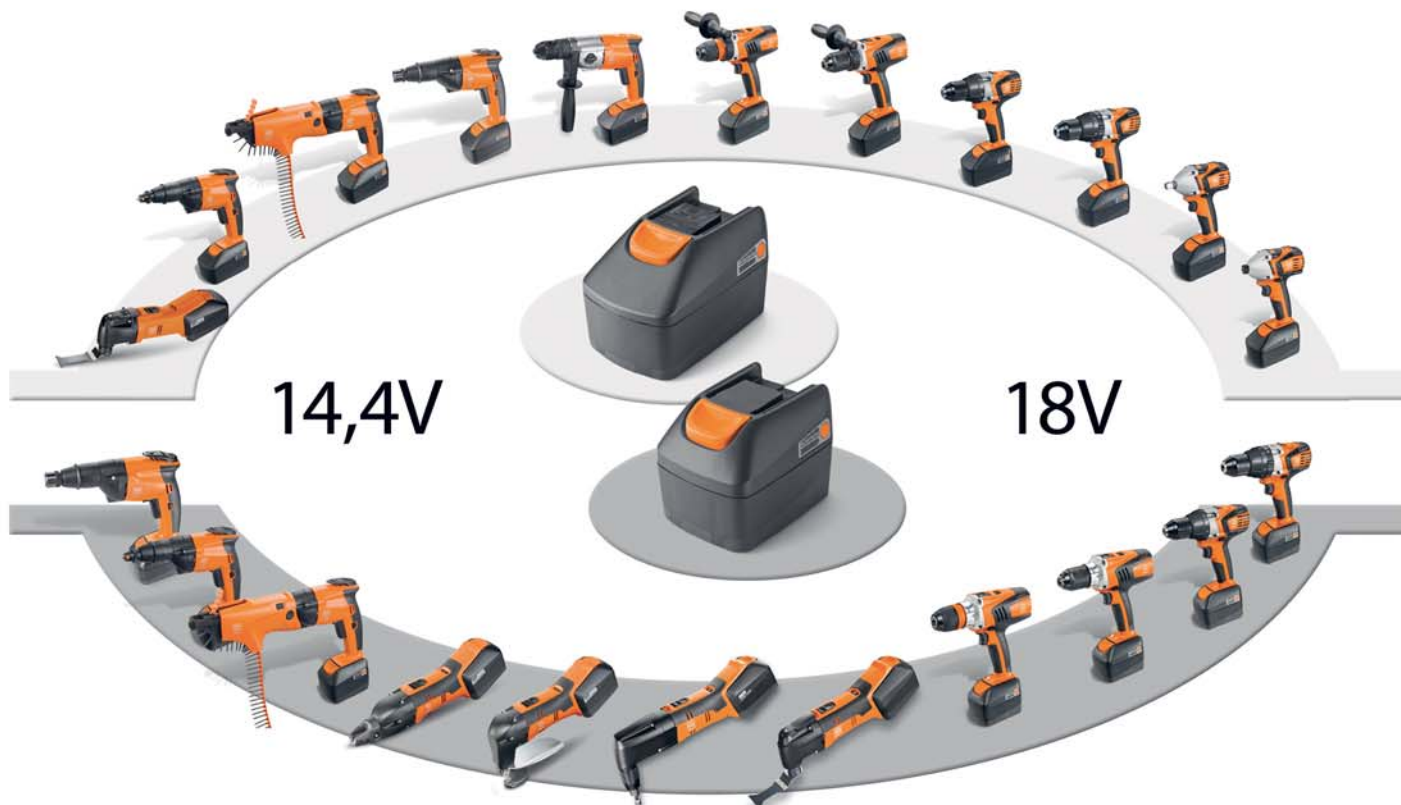
Всего в серию входит восемь дрелей-шуруповёртов вольтажом 14,4 и 18 В. От представленных моделей они отличаются деталями: у модификаций с литерой «С» в маркировке в комплект поставки входят батареи ёмкостью 2,0 А\*ч, а у модификаций с литерами «QX» — съёмные патроны. Варианты с литерами «QXC» совмещают эти особенности комплектации.



Компания FEIN - производитель профессионального  
сверхнадежного электроинструмента, приглашает  
Вас ознакомиться с нашими новинками!!!  
Подробнее на [www.fein.ru](http://www.fein.ru)

### Новая серия

### Li-Ion аккумуляторных электроинструментов



### Новая серия углошлифовальных машин



### Новая серия машин корончатого сверления



Реклама

ООО «Файн Электровёркдойге»

129085, г.Москва, ул.Годовикова, д.9., стр.2.

Тел.: 8 (495) 6609123, 7303243

[www.fein.ru](http://www.fein.ru)

FEIN. Unverwütlliche  
Elektrowerkzeuge.



## Festool EC-TEC

В каталоге марки Festool первая серийная модель с бесщёточным двигателем EC-TEC — аккумуляторная дрель-шуруповёрт C 12 — появилась уже давно. Она несколько раз попадала в редакционные тесты журнала и всегда отлично себя показывала. За последнее время ассортимент Festool пополнился многими другими инструментами с двигателем EC-TEC.

В основе концепции EC-TEC — специальный электронный блок питания. Он управляет двигателем и одновременно обрабатывает сигналы датчиков, поступающие как непосредственно от мотора, так и от всего устройства. Двенадцать магнитных полюсов функционируют вместе со встроенными датчиками и вращают внутренний ротор, предоставляя в то же время информацию о его фактическом положении. EC-TEC не только работает без коллекторных щёток — он также непрерывно отслеживает температуру и скорость. Если нагрузка достигает критического значения по тому или иному параметру, устройство автоматически снижает силу тока, предотвращая возможные повреждения мотора.

Festool в основе своих разработок использует идею интегрированных систем, обеспечивающих максимальную эффективность и производительность инструментов. Компания применяет технологию бесщёточного двигателя EC-TEC там, где это даёт пользователю преимущества, например в лобзиках, аккумуляторных шуруповёртах для гипсокартона, дрелях-шуруповёртах и сетевых дрелях Quadrill.

### Festool C 12 Li 1,5 Plus/ C 15 Li 4,2 Plus

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 10,8/ 14,4 В;  
 ёмкость — 1,5/ 4,2 А\*ч; время зарядки — 25/ 70 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–450  
 и 0–1500 об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 34/ 40 Н\*м  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 25/ 35 мм;  
 в металле — 14/ 16 мм  
**ПАТРОН:** съёмный быстросажимной FastFix; диаметр  
 зажима — 1–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,3/ 1,6 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные  
 системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда;  
 реверс; съёмный патрон; электронный тормоз выбега;  
 2-скоростной редуктор; прорезиненная рукоятка  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; съёмный быстросажимной патрон FastFix; 2 аккумулятора; зарядное устройство; патрон Centrotec; битодержатель Centrotec; системнер  
**ЦЕНА:** 21 300/ 23 990 руб.



### Festool T 12+3 Li 3,0 Plus/ T 15+3 Li 4,2 Plus/ T 18+3 Li 4,2 Plus

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 10,8/ 14,4/ 18 В;  
 ёмкость — 3,0/ 4,2/ 4,2 А\*ч; время зарядки — 55/ 70/ 70 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–450 и 0–1500 об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 34/ 40/ 45 Н\*м  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 25/ 35/ 45 мм;  
 в металле — 14/ 16/ 16 мм  
**ПАТРОН:** съёмный быстросажимной FastFix; диаметр зажима — 1–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,4/ 1,5/ 1,7 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные  
 системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; съёмный патрон; электронный тормоз выбега; 2-скоростной редуктор; прорезиненная рукоятка  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; съёмный быстросажимной патрон FastFix; 2 аккумулятора; зарядное устройство; патрон Centrotec; битодержатель Centrotec; бита; системнер  
**ЦЕНА:** 22 300/ 23 990/ 25 700 руб.



У компактных аккумуляторных дрелей-шуруповёртов много технических особенностей и помимо бесщёточного двигателя с увеличенным КПД. К примеру, у них предусмотрена возможность смены патрона, система FastFix. Пользователь, в зависимости от рабочей ситуации, может установить: съёмный патрон 1–13 мм, угловую насадку, ограничитель глубины, эксцентриковую насадку, мини-патрон Centrotec. Последнюю насадку удобно использовать с фирменными свёрлами, держателем бит (в который можно поставить стандартные биты), держателем головок. Меняют насадку буквально одним движением руки. Универсальный инструмент можно использовать при закручивании или сверлении в труднодоступных местах. Первая модель оснащена литиево-ионным аккумулятором ёмкостью 1,5 А\*ч, вторая — 4,2 А\*ч.

Входящие в серию аккумуляторные дрели-шуруповёрты различаются вольтажом и ёмкостью батарей. Диапазон применения инструментов широкий: сборка мебели и монтаж различных конструкций, столярные работы и внутренняя отделка, промышленное производство и серийная сборка.

### Festool Quadrive DRC 18/4 Li 4,2 Plus / PDC 18/4 Li 4,2 Plus

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем (PDC — ударная)

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В;  
 ёмкость — 4,2 А\*ч; время зарядки — 70 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–400, 0–850, 0–1850, 0–3800 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРА (PDC 18/4 Li 4,2 Plus):** 0–8000, 0–17 000, 0–37 000, 0–76 000 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 60 Н\*м  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 50 мм; в металле — 12 мм; в кирпичной кладке — 10 мм (PDC 18/4 Li 4,2 Plus)  
**ПАТРОН:** съёмный быстросажимной FastFix; диаметр зажима — 1–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,8/ 1,9 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; съёмный патрон; электронный тормоз выбега; 4-скоростной редуктор; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; съёмный быстросажимной патрон FastFix; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; патрон Centrotec; битодержатель Centrotec; системнер  
**ЦЕНА:** 26 110/ 26 620 руб.



PDC 18/4 Li 4,2 Plus оборудована функцией удара. Отличительная особенность моделей — четырёхскоростной редуктор, позволяющий пользователю выбирать один из возможных скоростных режимов работы. Это удобно, когда приходится иметь дело с различными по характеру операциями. Четыре ступени помогут более точно «дозировать» частоту вращения шпинделя. Система FastFix позволяет быстро менять насадки: съёмный патрон 1–13 мм, угловую насадку, ограничитель глубины, эксцентриковую насадку, мини-патрон Centrotec.



### Festool TI 15 Li 4,2 Plus

Аккумуляторная импульсная дрель-шуруповёрт с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4 В; ёмкость — 4,2 А\*ч; время зарядки — 70 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–2600 об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 100 Н\*м  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 13 мм; в металле — 10 мм  
**ПАТРОН:** Centrotec  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,7 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; съёмный патрон; электронный тормоз выбега; прорезиненная рукоятка  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; патрон Centrotec; битодержатель Centrotec; адаптер; бита; систейнер  
**ЦЕНА:** 23 400 руб.



Festool TI 15 Li 4,2 Plus — шуруповёрт с функцией импульсного удара, что позволяет более эффективно и качественно выполнять работы по закручиванию крепежа. Модель поставляется с патроном Centrotec и держателем бит. Опционально пользователь может приобрести цанговый патрон с возможностью отключения удара.

### Festool Duradrive DWC 18–2500 Li 4,2 Set/ DWC 18–4500 Li 4,2 Set

Аккумуляторные шуруповёрты по гипсокартону с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 4,2 А\*ч; время зарядки — 70 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–2500/ 0–4500 об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 18/ 14 Н\*м  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,9 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; съёмный ограничитель глубины; возможность установки приставки-магазина; клипса на корпусе для крепления инструмента  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; приставка-магазин; ограничитель глубины закручивания; 2 биты; систейнер  
**ЦЕНА:** 28 900 руб.

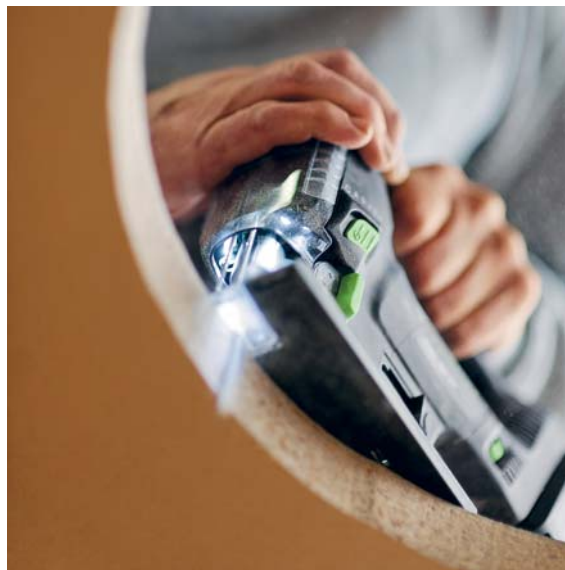


Специализированные шуруповёрты Duradrive предназначены для крепления гипсокартонных плит на металлические или деревянные конструкции — это тот вид работ, с которыми часто сталкиваются монтажные и ремонтные бригады. Учитывая, что выполнение подобных операций связано с серийным закручиванием шурупов, модели предусматривают оснащение приставками-магазинами. Они устанавливаются быстро и без вспомогательного инструмента.



### Festool Carvex PSC 420 EB-Plus Li 15/ PSC 420 EB-Plus Li 18/ PSBC 420 EB-Plus Li 15/ PSBC 420 EB-Plus Li 18

Аккумуляторные лобзики с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18/ 14,4/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 45 мин  
**ЧАСТОТА ХОДОВ (холостой ход):** 1000–3800 ход/мин  
**ГЛУБИНА ПРОПИЛА (макс.):** в древесине — 120 мм; в алюминии — 20 мм; в стали — 10 мм  
**АМПЛИТУДА ХОДА:** 26 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 2,3 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; 4-ступенчатое маятниковое движение; литая опорная плита; возможность смены опорных плит; безинструментальная замена пилки и регулировка наклона опорной плиты; возможность использования шины-направляющей; циркуль; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** лобзик; 1 аккумулятор; зарядное устройство; 2 полотна; противоскользящий вкладыш; систейнер  
**ЦЕНА:** 22 600/ 23 700/ 22 600/ 23 700 руб.



Первые две модели с грибовидными рукоятками, вторые две — со скобовидными. Область применения лобзиков Carvex — выпиливание окружностей и выполнение криволинейных пропилов. Система тройного направления пилки позволяет выполнять такие резы без увода полотна.

Удобство работы повысит системная оснастка Festool — противоскользящие вкладыши, специальные пыльные полотна. Возможна быстрая и удобная смена опорной плиты и подошв в зависимости от материала. Например, подошва с фетром пригодится при пилении на чувствительной поверхности, а со стальным вкладышем — для металлических материалов. Пилка-адаптер позволяет использовать лобзик как с шиной-направляющей, так и с компактной модульной системой для стационарного пиления.

### Festool QuadriLL DR 18/4 FFP-Plus / PD 20/4 E FFP-Plus

Сетевые дрели с бесщёточным двигателем (PD 20/4 E FFP-Plus — ударная)

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 705 Вт  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–400, 0–850, 0–1900 и 0–4000 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ (PD 20/4 E FFP-Plus):** 0–79 000 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 50 Н\*м  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 50 мм; в металле — 18 мм; в кирпичной кладке (PD 20/4 E FFP-Plus) — 20 мм  
**ПАТРОН:** съёмный быстрозажимной FastFix; диаметр зажима — 1–13 мм  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; защита двигателя от перегрева и перегрузки; электронная система регулировки частоты вращения; реверс; съёмный патрон; электронный тормоз; 4-скоростной редуктор; прорезиненная рукоятка.  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель; съёмный быстрозажимной патрон FastFix; дополнительная рукоятка; патрон Centrotec; битодержатель Centrotec; систейнер  
**ЦЕНА:** 16 300/ 16 800 руб.



Осенью 2013 года ассортимент Festool пополнился рядом новинок, среди которых выделяются электродрели QuadriLL, оборудованные бесщёточным двигателем. Это один из первых сетевых инструментов, появившихся на рынке.

Универсальность дрелей (5-в-1) обеспечивает система FastFix, позволяющая быстро менять насадки (съёмный патрон 1–13 мм, угловую насадку, ограничитель глубины, эксцентриковую насадку, мини-патрон Centrotec). Благодаря этому пользователь получает не один, а сразу несколько инструментов: дрель, шуруповёрт, угловые дрель и шуруповёрт, а также гайковёрт. Четыре скоростных режима тоже позволяют использовать модели для решения различных задач.

Дрели исключительно компактные и лёгкие, идеально подойдут для использования в узких местах. Стоит отметить также сетевой шнур длиной 7,5 м, максимально расширяющий рабочую зону инструмента.



Hilti

В ассортименте марки Hilti имеется несколько аккумуляторных инструментов, оборудованных бесщёточным двигателем. Причём, что стоит отметить особо, эти модели не относятся к числу тех, где бесколлекторный мотор можно встретить чаще всего. Речь идёт о гайковёрте, винтовёрте, «болгарке» и перфораторе. Если первые три модели относятся к 22-вольтовой линейке Hilti, то перфоратор TE 30-A оборудован батареей 36 В. В эту линейку входят производственные перфораторы высокой мощности, и эта модель не исключение. Как обычно, Hilti предлагает своим покупателям разные варианты комплектации, различающиеся составом и ценой.

#### Hilti SIW 22-A/ SID 22-A

Аккумуляторные импульсные гайковёрты/винтовёрты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 22 В; ёмкость — 1,6 А\*ч; время зарядки — 20–30 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–1000 и 0–1500 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–3500 и 0–3450 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 200/165 Н\*м  
**ПАТРОН:** четырёхгранный 1/2"; внутренний шестигранный 6,35 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,5/1,6 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 2-скоростной редуктор; электронный тормоз выбега; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** инструмент; 2 аккумулятора; зарядное устройство; набор бит; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 18 134/ 18 134 руб.



Универсальные инструменты позволяют работать как с «мелочковкой», так и с крупным крепежом — мощности для этого вполне достаточно. Они могут закручивать крепеж и в дерево, и в металл, устанавливая рамные анкеры. Кроме того, Hilti SIW 22-A и SID 22-A способны выполнять серийное закручивание в гипсокартон. Для таких работ у них есть всё необходимое: выбор скорости, функция тангенциального удара, реверс и высокий крутящий момент.

Для удобства пользователей мягкой накладкой снабжена не только рукоятка, но и тыльная часть аппарата: при работе можно упираться в неё рукой, чтобы лучше контролировать инструмент.

#### Hilti AG 125-A22

Аккумуляторная одноручная УШМ с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 22 В; ёмкость — 3,3 А\*ч; время зарядки — 20–30 мин  
**ДИАМЕТР КРУГА:** 125 мм  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 8400 об/мин  
**ВЕС (с аккумулятором):** 2,7 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронная система защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; блокировка случайного повторного включения; кнопка блокировки шпинделя; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; 2-позиционное присоединение передней рукоятки; прорезиненный корпус; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** УШМ; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; набор шлифовальных дисков; фланец; гайка; ключ; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 22 768 руб.

Данная «болгарка» Hilti рассчитана под 125-миллиметровый диск. Это компактный и вместе с тем мощный инструмент. Для защиты пользователя от вибрации, возникающей при эксплуатации, предусмотрена активная защита.

Абразивный диск несложно установить благодаря кнопке блокировки шпинделя. В комплект входит дополнительная передняя рукоятка, которую можно установить в одну из двух позиций. Для большего комфорта корпус инструмента снабжён эластичным покрытием.

#### Hilti TE 30-A

Аккумуляторный трёхрежимный перфоратор SDS-Plus с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**ЗАЖИМ:** SDS-Plus  
**РЕЖИМЫ РАБОТЫ:** сверление; сверление с ударом; чистый удар (с возможностью установки долота в любом угловом положении)  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 36 В; ёмкость — 6 А\*ч; время зарядки — 42 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–850 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–4500 удар/мин  
**ЭНЕРГИЯ УДАРА:** 3,6 Дж  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в бетоне бурами — 28 мм; в стали — 13 мм; в древесине — 25 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 5,5 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; активная антивибрационная система; реверс; прорезиненная рукоятка; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** перфоратор; 2 аккумулятора; зарядное устройство; БЭП; ограничитель глубины бурения; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 60 046 руб.

Комбинированный аккумуляторный перфоратор TE 30-A — новинка каталога Hilti. Инструмент комплектуется литиево-ионной батареей увеличенной ёмкости — 6,0 А\*ч. Заряд аккумулятора достаточно для продолжительного бурения даже больших отверстий. Технология СРС с защитой отдельных ячеек обеспечивает длительный срок службы батареи.

Перфоратор универсален. Он способен бурить отверстия диаметром до 28 мм, что для аккумуляторного перфоратора прекрасный показатель. В нём реализован полноценный режим долбления с возможностью поворота долота. Есть также режим сверления без удара и реверс, в комплект входит быстросъёмный патрон.



## Metabo Brushless motor

На данный момент бесщёточный двигатель установлен на двух аккумуляторных дрелях-шуруповёртах Metabo, появившихся на инструментальном рынке в 2013 году. Причём вопрос увеличения производительности и времени работы инструмента на одном заряде компания решает комплексно: новинки снабжены литиево-ионными батареями выдающейся ёмкости 5,2 А\*ч с технологией Ultra-M (полноценная защита аккумуляторов).

### Metabo BS 18 LTX BL Quick Impuls/ SB 18 LTX BL Quick Impuls

Аккумуляторные импульсные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем (SB 18 LTX BL Quick — ударная)

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 5,2 А\*ч; время зарядки — 110 мин стандартным и 60 мин быстрозарядным устройством  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–600 и 0–2050 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ (SB 18 LTX BL Quick):** 0–38 950 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 90 Н\*м; плавная электронная регулировка плюс ступень сверления  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ:** в древесине — до 50 мм; в металле — до 13 мм; в бетоне (SB 18 LTX BL Quick) — 16 мм  
**ПАТРОН:** съёмный металлический быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,9/ 2 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронная система регулировки крутящего момента; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; электронная система контроля и управления аккумулятором Ultra M; импульсный режим вращения шпинделя (система Impuls); реверс; 2-скоростной редуктор; электронный тормоз выбега; съёмный патрон (система Quick); прорезиненные корпус и рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны с автоматическим включением; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; съёмный патрон; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; держатель бит; пластиковый чехол  
**ЦЕНА:** 22 300/ 24 000 руб.



От своих «одноклассников» модели «Метабо» радикально отличает отказ от традиционного механического регулятора крутящего момента. Регулировка выполняется электронным способом. Такое конструктивное решение позволило уменьшить длину и вес инструмента, увеличить механическую надёжность, а электроника — расширить диапазон регулирования момента до 24 Н\*м.

Достоинства инструментов не исчерпываются только бесщёточным двигателем и новым аккумулятором. Слово «Quick» в маркировке указывает на то, что у моделей реализована система быстрой смены патрона

и других насадок для более широкого диапазона выполняемых работ. При снятом патроне биту можно вставлять прямо в шпиндель. Длина и без того компактного аппарата становится в этом случае ещё меньше.

Модель SB 18 LTX BL Quick снабжена функцией удара. Двухскоростной редуктор делает инструменты универсальными — ими удобно и сверлить отверстия различных диаметров, и работать с крепежом. Более того, при необходимости можно задействовать импульсный режим, чтобы справиться с прочно сидящими винтами или засверлиться на гладких поверхностях.

## DeWALT Brushless motor

В ассортименте DeWALT появилась новая линия аккумуляторных моделей, оборудованных бесщёточным двигателем. Инструменты разработаны специально для того, чтобы обеспечить максимальную продолжительность непрерывной работы: помимо бесщёточных двигателей, новые модели оборудованы литиево-ионными батареями ёмкостью 2,0 или 4,0 А\*ч.

Кроме описанных ниже, в ассортименте компании есть и другие модели с бесщёточным двигателем, а именно DCD732, DCD790, DCF836, DCF886. Они представлены на страницах 80-81 в рамках фирменной презентации DeWALT.

### DeWALT DCD737D2/ DCD737M2/ DCD795D2/ DCD795M2

Аккумуляторные ударные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 14,4/ 18/ 18 В; ёмкость — 2,0/ 4,0/ 2,0/ 4,0 А\*ч; время зарядки — 40/ 70/ 40/ 70 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–550 и 0–2000/ 0–550 и 0–2000/ 0–600 и 0–2000/ 0–600 и 0–2000 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–9500 и 0–32 200/ 0–9500 и 0–32 200/ 0–10 200 и 0–34 000/ 0–10 200 и 0–34 000 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 57/ 57/ 60/ 60 Н\*м; 15-ступенчатая регулировка плюс режим сверления  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ:** в древесине — до 38 мм; в металле — до 13 мм; в бетоне — 13 мм  
**ПАТРОН:** металлический быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима 1,5–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,6/ 1,8/ 1,7/ 1,9 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 2-скоростной редуктор; электронный тормоз выбега; прорезиненные корпус и рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чехол  
**ЦЕНА:** 12 000/ 16 000/ 13 000/ 17 000 руб.



Дрели-шуруповёрты относятся к линейкам 14,4- и 18-вольтового инструмента, комплектуют их литиево-ионными батареями ёмкостью 2,0 (варианты с литерами «D2») и 4,0 А\*ч (с литерами «M2»). Все модели мощные, производительные и рассчитаны на тяжёлые условия эксплуатации, соответствующие их профессиональному статусу. Но при своих возможностях они отличаются небольшими размерами и великолепной эргономикой.

Новинки универсальны: они не только оборудованы двухскоростным редуктором, регулировкой крутящего момента, режимом сверления, но и снабжены функцией удара.

### DeWALT DCF825M2/ DCF895M2

Аккумуляторные импульсные шуруповёрты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 4,0 А\*ч; время зарядки — 70 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–900, 0–1850 и 0–2800/ 0–950, 0–1900 и 0–2850 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–1200, 0–2300 и 0–3200/ 0–1300, 0–2400 и 0–3300 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ:** 160/ 170 Н\*м  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранный 6,35 мм (1/4")  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,6/ 1,7 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 3-скоростной полностью металлический редуктор; электронный тормоз выбега; прорезиненные корпус и рукоятка; кольцевая тройная светодиодная подсветка рабочей зоны, исключая тень; клипса на корпусе для крепления инструмента на ремне  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чехол  
**ЦЕНА:** 18 000/ 20 000 руб.



Импульсные шуруповёрты специализируются на работе с крупным крепежом, с которым трудно справиться обычным дрелям-шуруповёртам. У них очень высокий крутящий момент, они комплектуются мощными 4,0 А\*ч аккумуляторами.

Одно из достоинств этих инструментов — трёхскоростной редуктор, что позволяет выбирать нужный скоростной режим в зависимости от выполняемых работ и размеров крепежа. Ещё одна особенность — интегрированный в корпус держатель насадок, что позволяет существенно уменьшить габариты инструмента и облегчить работу в узком пространстве. Корпус редуктора металлический — это улучшает теплоотвод и увеличивает надёжность и ресурс инструмента.



## Milwaukee PowerState

Бесщёточный двигатель PowerState — собственная разработка Milwaukee. Он установлен на инструментах, входящих в системы M12 Fuel и M18 Fuel. Если сравнивать с традиционными коллекторными моделями, его ресурс в 10 раз больше и достигает 500 часов наработки без техобслуживания. При компактном размере характеристики мотора сопоставимы с характеристиками двигателей более крупных машин.

Прирост мощности на 25% достигнут за счёт интеллектуальной системы Redlink Plus и увеличения обмотки при сохранении небольших габаритов. Обмотка находится на внешнем блоке двигателя, а во внутреннем используются неферритовые постоянные магниты. Они играют роль ротора и не нуждаются в щётках. Благодаря размещению обмотки на статоре улучшается охлаждение, снижаются потери и увеличивается КПД мотора.

### Milwaukee M12 CDD-202C/ M12 CDD-402C/ M12 CPD-202C/ M12 CPD-402C

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты из системы M12 Fuel с бесщёточным двигателем (M12 CPD-202C и M12 CPD-402C — ударные)

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 12 В; ёмкость — 2,0/ 4,0/ 2,0/ 4,0 А\*ч; время зарядки — 40/ 80/ 40/ 80 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–450 и 0–1700 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ (M12 CPD-202C и M12 CPD-402C):** 0–25 500 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 37/ 44/ 37/ 44 Н\*м; 18-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 25 мм; в металле — 13 мм; в бетоне (M12 CPD-202C и M12 CPD-402C) — 13 мм  
**ПАТРОН:** металлический быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,3/ 1,5/ 1,3/ 1,5 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 2-скоростной редуктор с металлическим корпусом; автоматическая блокировка шпинделя; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 12 400/ 16 500/ 12 900/ 16 900 руб.



Модели различаются комплектацией: «202 C» — варианты с батарей 2,0 А\*ч, а «402 C» — 4,0 А\*ч. Кроме того, M12 CPD-202C и M12 CPD-402C оснащены функцией удара.

Дрели-шуруповёрты относятся к 12-вольтовой линейке, в которую входят компактные и мобильные инструменты. При этом мощность и продолжительность эксплуатации без подзарядки у них сопоставимы с аналогичными показателями 14,4- и даже 18-вольтовых аналогов. Достигается это за счёт инновационных решений Milwaukee, в том числе за счёт более мощной и ёмкой литиево-ионной батареи, а также бесщёточного двигателя. Об уникальности инструментов говорит также то, что это первые в своём классе компактные шуруповёрты, оснащённые металлическим 13-миллиметровым БЗП. Двухскоростной редуктор с металлическим корпусом позволит подбирать нужный режим в зависимости от задачи.

### Milwaukee M12 CD-0

Аккумуляторный импульсный винтовёрт из системы M12 Fuel с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 12 В  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–450 и 0–1700 об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ:** 37 Н\*м  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранный ¼" Hex  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,2 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 2-скоростной редуктор с металлическим корпусом; электронный тормоз выбега; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** винтовёрт  
**ЦЕНА:** 6900 руб.



M12 CD-0 — это компактный шуруповёрт, оснащённый патроном с внутренним шестигранныком. Он рассчитан на работу с крепежом. «0» в маркировке указывает на то, что инструмент поставляется без батареи и зарядного устройства.

### Milwaukee M12 CID-202C/ M12 CIW14-202C/ M12 CIW38-202C

Аккумуляторные импульсные винтовёрты/гайковёрты из системы M12 Fuel с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 12 В; ёмкость — 2,0 А\*ч; время зарядки — 40 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–1200 и 0–2650 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–2700 и 0–3550/ 0–3000 и 0–4000/ 0–2650 и 0–3500 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ:** 19 и 135/ 13 и 56/ 23 и 158 Н\*м  
**ПАТРОН:** M12 CID-202C — внутренний шестигранный ¼" Hex; M12 CIW14-202C — четырёхгранный ¼"; M12 CIW38-202C — четырёхгранный ¾"  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 2-скоростной редуктор с металлическим корпусом; электронный тормоз выбега; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** инструмент; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 12 400/ 12 600/ 12 300 руб.



Винтовёрты и гайковёрты обладают достоинствами, которые сделают их незаменимыми помощниками для профессионалов — строителей, монтажников, электриков, кондиционерщиков. В первую очередь нужно отметить компактность моделей, особенно тех, что снабжены батареями 2,0 А\*ч. Аккумулятор у них не выступает за пределы рукоятки, весит инструменты совсем немного, а габариты позволяют применять их в узких местах.

Другая особенность — система DriveControl. Она позволяет переключать скорости и менять крутящий момент, обеспечивая за счёт двух режимов максимальную универсальность. Первый режим, с самым маленьким крутящим моментом, предназначен для выполнения мелких и точных операций, например финишных работ, когда от инструмента требуется деликатность. Второй режим обеспечивает максимальный крутящий момент, он подходит для самых трудных задач — работы со стальными деталями, массивными заготовками и крепежом большого диаметра.

**Milwaukee M18 CDD-202C/ M18 CDD-402C/  
M18 CPD-202C/ M18 CPD-402C**

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты из системы M18 Fuel с бесщёточным двигателем (M18 CPD-202C и M18 CPD-402C — ударные)

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 2,0/ 4,0/ 2,0/ 4,0 А\*ч; время зарядки — 40/ 80/ 40/ 80 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–550 и 0–1850 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ (M18 CPD-202C и M18 CPD-402C):** 0–31 450 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 70/ 80/ 70/ 80 Н\*м; 24-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 45/ 50/ 45/ 50 мм; в металле — 13 мм; в бетоне (M18 CPD-202C и M18 CPD-402C) — 15 мм  
**ПАТРОН:** металлический быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 2, 2/3/ 2/ 2,3 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 2-скоростной редуктор с металлическим корпусом; автоматическая блокировка шпинделя; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 20 100/ 23 900/ 20 500/ 24 300 руб.

Перед нами, по сути, одна модель, различающаяся только вариантами комплектации: M18 CDD-202C и M18 CPD-202C снабжают аккумулятором Red Lithium-Ion ёмкостью 2,0 А\*ч, а M18 CDD 402C и M18 CPD-402C — 4,0 А\*ч. Кроме того, модели с литерой «CPD» в маркировке снабжены режимом удара.



**Milwaukee M18 CID-202C/ M18 CID-402C/  
M18 CIW38-402C/ M18 CIW 12-402C**

Аккумуляторные импульсные винтовёрты/ гайковёрты из системы M18 Fuel с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 2,0/ 4,0/ 4,0/ 4,0 А\*ч; время зарядки — 40/ 80/ 80/ 80 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–850, 0–2100 и 0–2900/ 0–850, 0–2100 и 0–2900/ 0–900, 0–1600 и 0–2400/ 0–1700, 0–2000 и 0–2400 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–1750, 0–2850 и 0–3600/ 0–1750, 0–2850 и 0–3600/ 0–1100, 0–2400 и 0–3100/ 0–2500, 0–3000 и 0–3100 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ:** 23, 79 и 180/ 23, 79 и 180/ 40, 90 и 265/ 105, 160 и 280 Н\*м  
**ПАТРОН:** M18 CID-202C и M18 CID-402C — внутренний шестигранный ¼" Hex; M18 CIW38-402C — четырёхгранный 3/16"; M18 CIW12-402C — четырёхгранный ½"  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,3/ 1,5/ 1,7/ 1,8 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 3-скоростной редуктор с металлическим корпусом; электронный тормоз выбега; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор заряда аккумулятора  
**ЦЕНА:** 17 300/ 21 800/ 21 100/ 21 100 руб.

Современные импульсные винтовёрты и гайковёрты способны выдавать в три раза больший крутящий момент и в два раза большую скорость по сравнению с традиционными дрелями-шуруповёртами. Однако их применение часто ограничивается работами низкой и средней сложности. Это связано с тем, что они ломают крепёжные детали, слишком глубоко входят в материал или же срывают резьбу и шпиды. Трёхрежимная система Milwaukee DriveControl, используемая в 18-вольтовых гайковёртах и винтовёртах, позволяет точнее контролировать скорость и выдаваемое усилие. Это существенно расширяет диапазон применения инструментов.

В первом режиме, при низком крутящем моменте, выполняют мелкие и высокоточные работы, а также крепление болтами. Второй режим обеспечивает средний уровень мощности, подобный уровню дрелей-шуруповёртов. Высокопроизводительный третий режим позволяет на 20% увеличить обороты и добиться максимального крутящего момента, чтобы справиться с массивными заготовками и крупным крепежом. В импульсных винтовёртах на последней ступени крутящий момент достигает 180 Н\*м, а в импульсных гайковёртах — 280 Н\*м.



**Milwaukee M12 CH-202C/ M12 CH-402C**

Аккумуляторные двухрежимные перфораторы из системы M12 Fuel с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**ЗАЖИМ:** SDS-Plus  
**РЕЖИМЫ РАБОТЫ:** сверление; сверление с ударом  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 12 В; ёмкость — 2,0/ 4,0 А\*ч; время зарядки — 40/ 80 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–900 об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–6200 удар/мин  
**ЭНЕРГИЯ УДАРА:** 1,1 Дж  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в бетоне бурями — 13 мм; в стали — 10 мм; в древесине — 13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,7/ 1,9 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; прорезиненная рукоятка; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** перфоратор; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 19 600/ 23 000 руб.

У перфоратора два режима работы — сверление и сверление с ударом. У инструмента очень небольшой вес и малые размеры. Он подойдёт для бурения небольших отверстий в кирпиче и бетоне, оптимально — 6–10 мм.



**Milwaukee M18 CAG-115X-402C/  
M18 CAD-125X-402C**

Аккумуляторные одноручные углошлифовальные машины с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 4,0 А\*ч; время зарядки — 80 мин  
**ДИАМЕТР КРУГА:** 115/ 125 мм  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 8500 об/мин  
**ВЕС (с аккумулятором):** 2,2 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронная система защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; блокировка случайного повторного включения; кнопка блокировки шпинделя; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; безинструментальное крепление защитного кожуха; безинструментальное крепление круга; 3-позиционное присоединение передней рукоятки; прорезиненная основная рукоятка; светодиодный индикатор заряда аккумулятора  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** УШМ; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; фланец; быстрозажимная гайка; пластиковый чемодан  
**НОВИНКА**



«Болгарки» рассчитаны под диски 115 и 125 мм соответственно. Расходку устанавливают без инструментального «вмешательства» благодаря быстрозажимной гайке, достаточно нажать её и закрутить. Защитный кожух тоже устанавливается свободно — здесь реализовано быстрозажимное крепление.

## Hitachi Brushless motor

Бесщёточный двигатель Hitachi — собственная разработка японской компании, используемая на аккумуляторных инструментах. Инженеры ставили целью сделать мотор, который при прочих равных позволит увеличить продолжительность работы на одном заряде батареи и мощность на единицу массы (за счёт более эффективной передачи), поэтому в итоге будет более долговечным.

Отсутствие коллекторных щёток снизило потери тока, возникающие из-за трения между переключателем и щётками, уменьшило габариты мотора и увеличило его эффективность (примерно на 50%, если сравнивать с обычными моторами Hitachi).

### Hitachi DS14DBL/ DS18DBL

Аккумуляторные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем



**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 45 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–400 (200, 300, 350, 400) и 0–1800 (1000, 1300, 1500, 1800) об/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 54/ 67 Н\*м; 22-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 50/ 65 мм; в металле — 13 мм  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранник 6,35 мм, быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,9/ 2 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; 2-скоростной редуктор; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; бита; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 10 900/ 12 000 руб.

Помимо бесщёточного двигателя, дрели-шуруповёрты имеют возможность выбора скоростного режима: две скорости, а в их пределах свои ступени, выбираемые специальным переключателем. Это позволяет более точно настраивать баланс между скоростью и крутящим моментом.

Такая особенность пригодится, в частности, при «общении» с крепежом, когда нужна высокая точность. В данном случае поможет и курок: он уменьшает прилагаемое усилие, облегчая «манипуляции» с крепежом малых размеров.

### Hitachi DV14DBL/ DV18DBL

Аккумуляторные ударные дрели-шуруповёрты с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 45 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–400 (200, 300, 350, 400) и 0–1700 (900, 1200, 1400, 1700)/ 0–400 (200, 300, 350, 400) и 0–1800 (1000, 1300, 1500, 1800) об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–6000 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 67/ 74 Н\*м; 22-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 50/ 65 мм; в металле — 13 мм; в бетоне — 14/ 16 мм  
**ПАТРОН:** быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 2,1/ 2,2 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; 2-скоростной редуктор; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; бита; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 10 300/ 11 500 руб.



Дрели-шуруповёрты конструктивно похожи на модели Hitachi DS14DBL и DS18DBL, отличие только в том, что они снабжены функцией удара. Как следствие, с помощью этих мощных шуруповёртов можно выполнять работы по проделыванию отверстий в кирпиче и лёгком бетоне.

Имеются и другие особенности. Оснастка зажимается в быстрозажимном патроне, обходясь одной рукой благодаря автоматической блокировке шпинделя. Эластичными накладками снабжена не только рукоятка, но и корпус. Для лучшего контроля инструмента в комплект входит дополнительная рукоятка. В нижней части закреплена металлическая клипса.

### Hitachi WM14DBL

Аккумуляторный импульсный винтовёрт с бесщёточным двигателем



Благодаря электронной системе можно выбрать оптимальный режим работы в зависимости от ситуации: импульсный, заворачивание болтов или саморезов, сверление, а также электронное управление муфтой.

А в зависимости от режима изменяются частота вращения и крутящий момент. Электронное управление муфтой позволяет остановить двигатель при достижении выбранного крутящего момента (доступны пять позиций).

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 45 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** импульсный режим и режим сверления — 0–1100 об/мин; заворачивание болтов — 0–640 об/мин; режим управления муфтой — 0–450 об/мин  
**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 21 мм; в металле — 10 мм  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 30 Н\*м  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранник 6,35 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,5 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; 5 режимов работы (включая режим электронного управления муфтой); светодиодная подсветка муфты; клипса на корпусе  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** винтовёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; набор бит; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 11 000 руб.

### Hitachi WH14DBL/ WH18DBDL

Аккумуляторные импульсные винтовёрты с бесщёточным двигателем



«Обширие» ударных винтовёртов с крепежом малого размера удобно благодаря нескольким особенностям. Это четыре скорости, выключатель, уменьшающий усилие, а также переключатель режима, позволяющий выбирать одиночные или постоянные удары.

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 45 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–2600 (500, 1200, 2000, 2600) об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–3200 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 150/ 165 Н\*м  
**ПАТРОН:** внутренний шестигранник 6,35 мм  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,5/ 1,7 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; электронный тормоз выбега; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора; клипса на корпусе  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** винтовёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 13 300 руб./ новинка

### Hitachi WR14DBDL/ WR18DBDL

Аккумуляторные импульсные гайковёрты с бесщёточным двигателем



У этих беспроводных гайковёртов предусмотрены возможность установки одного из четырёх скоростных режимов, а также ударного.

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный  
**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 14,4/ 18 В; ёмкость — 3,0 А\*ч; время зарядки — 45 мин  
**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 0–2600 (500, 1200, 2000, 2600) об/мин  
**ЧАСТОТА УДАРОВ:** 0–3200 удар/мин  
**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 235/ 250 Н\*м  
**ПАТРОН:** четырёхгранный 1/2"  
**ВЕС (с аккумулятором):** 1,6/ 1,7 кг  
**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения и защиты аккумулятора от перегрева, перегрузки и глубокого разряда; реверс; переключатель диапазона частоты вращения и ударов; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны; клипса на корпусе  
**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** винтовёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан  
**ЦЕНА:** 10 800/ 12 300 руб.

**MIRKA**

# МОЩНОСТЬ И КОМПАКТНОСТЬ

Павел КОСОВ

Компания Mirka известна в первую очередь своими высококачественными абразивами, которые используются во многих сферах производства. Вместе с тем с 2009 года Mirka разрабатывает и производит современный и надёжный шлифовальный инструмент. Последняя новинка — электрическая роторно-орбитальная шлифовальная машинка Deros, не имеющая аналогов на рынке. Эта модель буквально перевернула мир электрического инструмента, завоевав широкую популярность у профессионалов в области деревообработки, кузовного ремонта, строительства и отделки.

## Mirka Deros

Линейка электрических эксцентриковых (роторно-орбитальных) шлифовальных машин с бесщёточным двигателем

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 350 Вт**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 4000–10 000 об/мин**ДИАМЕТР ПОДОШВЫ:** 125 или 150 мм**ХОД ЭКСЦЕНТРИКА:** 2,5 или 5 мм**ВЕС:** 1 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** бесщёточный двигатель; электронные системы регулировки частоты вращения, ограничения пускового тока и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; тормоз подошвы; съёмный сетевой кабель; патрубок для подключения пылесоса

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** в картонной коробке — шлифмашина, 1 подошва, защитная прокладка, набор абразивов Mirka Abranet, ключ; в пластиковом кейсе — шлифмашина, 2 подошвы (125 и 150 мм), защитные прокладки, набор абразивов Mirka Abranet, ключ

**ЦЕНА:** в коробке — 20 849 руб.; в пластиковом кейсе — 23 299 руб.

Линейка Mirka Deros представлена несколькими моделями, они различаются диаметром подошв (125 или 150 мм) и амплитудой хода (2,5 или 5 мм). У модели Deros5650CV в комплект входят обе подошвы, которые при необходимости можно легко поменять.

Новые эксцентриковые шлифмашины Deros отличаются высокой производи-

**MIRKA****ГАРАНТИЯ****2+1**Регистрация инструмента на [www.mirka.ru](http://www.mirka.ru)

тельностью и способны справиться с большими объёмами работ. Достигается это благодаря нескольким особенностям. Электронный блок представлен системами регулировки скорости, ограничения пускового тока и поддержания постоянной частоты вращения. Благодаря бесщёточному двигателю машинка обладает высокой мощностью при малом весе (всего 1 кг!). Deros — самая компактная и лёгкая эксцентриковая шлифмашина в своём классе. Преимущества такой конструкции очевидны: инструмент отличается превосходной манёвренностью и мобильностью, он идеален для применения в ограниченном пространстве, где буквально каждый миллиметр на счету. Малый вес делает удобной работу на вертикальных поверхностях.

Специальная конструкция подошвы и широкое отверстие пылеотвода Deros гарантируют эффективное пылеудаление.

Компания Mirka предлагает комплексные решения: пользователь может приобрести фирменный пылесос, а также качественные абразивы Mirka. Именно в сочетании с сетчатыми абразивами Abranet можно добиться беспыльной шлифовки. Это, безусловно, оценят те, кому приходится часто работать шлиф-

машинами. А отсутствие пыли — это не только чистое рабочее место, но, главное, забота о здоровье оператора.

Стоит отметить, что в ассортименте компании появилась новая серия сетчатых абразивов Abranet Ace с керамическим зерном.

Диапазон их применения самый широкий: авто- и авиапромышленность, деревообработка, кораблестроение, обработка искусственного камня, пластика и композитов. Добиться увеличенного срока службы и более производительного шлифования позволило сочетание нескольких решений: использование керамического зерна и высокоструктурированного волокна, укрепление основы, усовершенствование крепления на липучке. В ассортименте представлены абразивы градацией P80–P800, покрывающие все потребности пользователей.

Подтверждением того, что Mirka Deros — это качественный и надёжный инструмент, служит расширенная гарантия «2+1». При покупке потребитель получает 2-летнюю гарантию на инструмент, а в случае регистрации на сайте [www.mirka.ru](http://www.mirka.ru) в течение 30 дней с момента покупки к ним добавляется ещё 1 год.

Подробнее о Mirka Deros читайте на сайте [www.mirka.ru](http://www.mirka.ru).

**Приглашаем посетить стенд компании Mirka на выставке МИТЕК-2013: зал 2, В706. Приходите и лично убедитесь в уникальных преимуществах шлифовальных машин Mirka Deros!**

## ООО «Мирка Рус»

Адрес: 192012, г. Санкт Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 271А

Тел.: +7 (812) 640-2777. Тел./факс: +7 (812) 633-3583

**ПОТРЕБИТЕЛЬ****MIRKA**[www.mirka.ru](http://www.mirka.ru)

# metabo®

## РЕКОРД ЗА РЕКОРДОМ!

В марте 2013 года немецкая фирма Metabo первой в мире представила литиево-ионные аккумуляторы для электроинструментов ёмкостью 5,2 А\*ч. Примечательно, что произошло это всего через год после внедрения ею же первых на рынке батарей 4,0 А\*ч.

Применение аккумуляторов 5,2 А\*ч особенно актуально для высокопроизводительных инструментов, которые по своим характеристикам близки к сетевым аналогам. Так, двигатели современных мощных беспроводных шуруповёртов, дисковых пил и УШМ потребляют токи от 4–6 ампер на холостом ходу до 80–90 — при максимальной нагрузке. Ёмкие батареи позволяют выполнять такими моделями достаточный объём работы, не чувствуя себя привязанным к зарядному устройству. По сравнению с аккумуляторами 3,0 А\*ч, у 5,2 А\*ч время работы на одной зарядке увеличилось на 77%! Новыми батареями Metabo оснащает, прежде всего, линейку инновационных инструментов: мощные шуруповёрты, УШМ с диаметром круга 150 мм, УШМ с плоским редуктором. Именно о них пойдёт речь в этой статье.

Отметим, что новые аккумуляторы Metabo полностью совместимы с выпущенными ранее инструментами и зарядными устройствами компании. Обратное тоже верно: новые



изделия «дружат» с батареями предыдущих поколений. Таким образом, поклонники Metabo могут смело расширять и модернизировать свои арсеналы, приобретая новинки без аккумуляторов и зарядного устройства или же докупая новые батареи к имеющимся инструментам.

На свои литиевые аккумуляторы компания

предоставляет неограниченную 3-летнюю гарантию — в настоящее время из всех производителей электроинструмента только она настолько уверена в своих батареях.

Можно смело заявить, что фирма Metabo за последние годы превратилась в одного из технологических лидеров аккумуляторного сегмента.

### Metabo BS (SB) 18 LTX Impuls/ Quick Impuls

Аккумуляторные импульсные дрели-шуруповёрты (SB – ударная)

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 4,0 или 5,2 А*ч; время зарядки — 80 или 100 мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–500 и 0–1700 (0–450 и 0–1600) об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ (SB, макс.):</b> 32300 удар/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 110 Н*м; плавная регулировка в диапазоне 1,5–24 Н*м; ступень сверления
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в древесине — 65 мм; в металле — 13 мм
<b>ПАТРОН:</b> быстрозажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 1,8 (2,0) / 1,9 (2,1) кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки крутящего момента; электронная система контроля и управления аккумулятором Ultra M; режим Impuls; двухскоростной редуктор; реверс; автоматическая блокировка шпинделя; тормоз выбега; прорезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель; 2 аккумулятора; зарядное устройство; пластиковый чемодан
<b>ЦЕНА:</b> 17 300–22 700 руб. в зависимости от модели

Надёжная работа аккумуляторов Metabo обеспечивается благодаря фирменной системе контроля и управления Ultra M. В её состав входят микропроцессоры, датчики и управляющие элементы, находящиеся в батарее, зарядном устройстве и самом инструменте. Система Ultra M измеряет параметры

каждой отдельной аккумуляторной ячейки и не допускает выхода за пределы безопасных значений напряжения на ней, силы протекающего через неё тока и её температуры как при зарядке, так и при работе.

За регулировку крутящего момента здесь отвечает электронная, а не механическая муфта. Такое конструктивное решение позволило резко расширить диапазон и повысить точность настройки данного параметра. К тому же оно обеспечило возможность уменьшить размеры и вес инструментов.

Новые шуруповёрты предлагаются как со щёточным, так и с бесщёточным двигателем. Последний обладает увеличенными оборотами холостого хода и хорошо подходит для заворачивания крепежа (и мелкого, и крупного). Щёточные модификации оптимальны при работах, преимущественно требующих высокого крутящего момента.

Новинки традиционно оснащены фирменной «метабовской» технологией Impuls. Она позволяет точно засверливать без надкернивания и облегчает заворачивание и отворачивание крепежа с повреждёнными шлицами.



Ещё стоит отметить подсветку, автоматически включающуюся при перемещении шуруповёрта без нажатия на кнопку включения, и систему Kick-Back stop, отключающую двигатель при резком возрастании тока. Эта функция особенно актуальна для высокомоментного шуруповёрта — она уменьшает риск получения травмы при резком блокировании инструмента.

## Metabo WEF 9-125/ WF 18 LTX 125

Сетевая/аккумуляторная одноручные УШМ с низкопрофильным редуктором



<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР (WF 18 LTX 125):</b> Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 5,2 А*ч; время зарядки — 110 мин
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (WEF 9-125):</b> 900 Вт
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 125 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 10 000/ 8000 об/мин
<b>ВЕС:</b> 1,8/ 2,1 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> низкопрофильный металлический корпус редуктора; электронная система контроля и управления аккумулятором Ultra M (WF 18 LTX 125); выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; блокировка случайного включения; кнопка блокировки шпинделя; безинструментальные установка и регулировка защитного кожуха; 2-позиционная антивибрационная передняя рукоятка; самоотключающиеся при чрезмерном износе щётки; защита двигателя от абразивной пыли
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; защитный кожух; дополнительная рукоятка; ключ; зажимная гайка; фланец
<b>ЦЕНА:</b> 9850/ 22 100 руб.



Представляем вашему вниманию уникальные новинки Metabo — компактные УШМ с плоским редуктором, предлагаемые как в сетевом, так и в аккумуляторном исполнении. Эти инструменты позволяют многократно повысить производительность при работе в труднодоступных местах. К слову, зачастую подобные операции выполняют обычными «болгарками» со снятым кожухом и установленным кругом большего диаметра. Ни о какой безопасности речи тут, естественно, не идёт. Новые УШМ Metabo — WEF 9-125 и WF 18 LTX 125 — решают проблему!

На инструментах используют 125-миллиметровые круги. Что касается обработки швов, то Metabo рекомендует высокопроизводительную ламельную оснастку Flexiamant Covex CER на основе керамического абразива. Такие кру-



ги имеют специальную закруглённую кромку, сразу формирующую профиль сварного шва.

Мощность сетевой модификации — 900 ватт, аккумуляторная — ничуть не слабее. Новинки оснащены развитой системой

безопасности, заботящейся как о пользователе, так и об инструменте: есть и плавный пуск, и защита от повторного запуска и перегрузки.

Смена кругов и перестановка кожуха осуществляются без инструментов.

## Metabo W 18 LTX 150

Аккумуляторная одноручная УШМ



<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 5,2 А*ч; время зарядки — 100 мин
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 150 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 8000 об/мин
<b>ВЕС:</b> 2,1 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система контроля и управления аккумулятором Ultra M; поворотный аккумулятор; пылезащитные сетки на входе охлаждающего воздуха; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; кнопка блокировки шпинделя; безинструментальные установка и регулировка защитного кожуха; 2-позиционная передняя рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; защитный кожух; дополнительная рукоятка; ключ; зажимная гайка; фланец
<b>ЦЕНА:</b> 22 000 руб.

Это первая в мире аккумуляторная «болгарка», работающая кругами диаметром 150 мм! Применение 150-миллиметровой оснастки, по сравнению с 115- и 125-миллиметровой,

позволило увеличить глубину резки на 40% — до 45 мм. Увеличение диаметра автоматически влечёт за собой ещё и рост количества резов до износа круга. К примеру, в случае стального прутка диаметром 10 мм число резов возрастает со 100 до 340.

УШМ оснащена тяговитым электродвигателем, развивающим и поддерживающим при работе 8000 оборотов в минуту. За его температурой следит электронная система Ultra M, снижая скорость при умеренной и полностью отключая мотор при сильной перегрузке.

От изделий конкурентов новинку отличают также поворотный аккумулятор (всегда можно выбрать положение, наиболее удобное для данной конкретной ситуации) и наличие съёмной сетки филь-



тра на входных вентиляционных отверстиях. Фильтр препятствует попаданию и накоплению металлической пыли на постоянных магнитах электродвигателя. Это существенно увеличивает надёжность и долговечность инструмента.

В комплектацию новинки входит защитный кожух, удовлетворяющий самым последним европейским требованиям безопасности при работе как обдирочными, так и отрезными кругами.

Адреса и телефоны дилеров Metabo смотрите на сайте [www.metabo.ru](http://www.metabo.ru)

**metabo**



# RYOBI: ТОЛЬКО ПЛЮСЫ!

Павел КОСОВ

В сегменте бытового аккумуляторного инструмента Ryobi является одним из признанных мировых лидеров. В подтверждение этого в 2013 году компания вывела на рынок новую революционную платформу Lithium+. По мнению специалистов Ryobi, на сегодняшний день это самая передовая литиевая технология в бытовом сегменте. Она используется для питания всех линеек — 12, 14,4, 18 и 36 В.

В семействе 18 В, хорошо известном поклонникам торговой марки как One+, компания комплектует модели батареями Lithium+ двух типов — ёмкостью 4,0 А\*ч или же компактными 1,5 А\*ч. К слову, Ryobi — единственный на сегодняшний день производитель инструмента категории DIY, выпускающий батареи 4,0 А\*ч.

Основные преимущества новых аккумуляторов Lithium+ 4,0 А\*ч в сравнении с существующими литиево-ионными аналогами следующие:

- на 95% больше время работы без подзарядки и на 10% выше мощность — благодаря увеличенной ёмкости и применению технологии индивидуального мониторинга каждого отдельного элемента Ryobi IntelliCell;

- на 50% больше срок службы благодаря системе электронной защиты;
- встроенный индикатор заряда аккумулятора.

Являясь частью семейства One+, новая аккумуляторная платформа Lithium+ совместима более чем с 35-ю моделями строительной и садовой программы Ryobi. One+ — это удобный и экономичный способ пополнения инструментального арсенала: один раз купив инструмент в комплекте с аккумуляторами и зарядным устройством, в дальнейшем пользователь может приобретать модели без батарей и зарядного устройства, что позволяет экономить значительные средства.

## Ryobi RCD 1802M

Аккумуляторная дрель-шуруповёрт из системы One+

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> бытовой
<b>АККУМУЛЯТОР (не входит в комплектацию):</b> Li-Ion; напряжение — 18 В
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–440 и 0–1600 об/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 50 Н*м; 24-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в древесине — 38 мм; в металле — 13 мм
<b>ПАТРОН:</b> быстросажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм
<b>ВЕС (без аккумулятора):</b> 1,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки частоты вращения; реверс; электронный тормоз выбега; двухскоростной редуктор; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны; ниша в корпусе для хранения биты
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель-шуруповёрт; бита. Доступны также версии с 3У и аккумуляторами 1,5 или 4,0 А*ч
<b>ЦЕНА:</b> 2200 руб.

RCD 1802M относится к числу наиболее популярных электроинструментов, внимание к которым обеспечено всегда. Объясняется это, помимо прочего, универсальностью

аппарата, способного решать множество задач, в первую очередь по сверлению различных материалов и «общению» с крепежом.

Немалые возможности дрели-шуруповёрта обеспечивает двухскоростной редуктор. На первой скорости обороты небольшие, зато высок крутящий момент (до 50 Н\*м) — в этом режиме обычно сверлят крупные отверстия и закручивают саморезы. Момент можно дозировать при помощи муфты регулировки (у неё 24 позиции, так что диапазон большой). На второй скорости всё наоборот: высокие обороты при уменьшенном крутящем моменте, так что здесь оптимально сверлить небольшие отверстия.

Оснастку фиксируют в быстросажимном одномуфтовом патроне с автоматической блокировкой шпинделя, то есть одной рукой. Над курком расположен традиционный переключатель направления вращения. Электронный тормоз моментально



останавливает вал после окончания работы. Ещё можно отметить подсветку и нишу в корпусе для фиксации биты.

## Ryobi RID 1801M

Аккумуляторный импульсный шуруповёрт из системы One+

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> бытовой
<b>АККУМУЛЯТОР (не входит в комплектацию):</b> Li-Ion; напряжение — 18 В
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–3200 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 0–3400 удар/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 220 Н*м
<b>ПАТРОН:</b> внутренний шестигранник 6,35 мм
<b>ВЕС (без аккумулятора):</b> 1,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки частоты вращения; реверс; импульсный режим работы; электронный тормоз выбега; металлический корпус редуктора; прорезиненные рукоятка и корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны; ниша в корпусе для хранения биты
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> винтовёрт; насадка; набор бит. Доступны также версии с 3У и аккумуляторами 1,5 или 4,0 А*ч
<b>ЦЕНА:</b> 2280 руб.

Аккумуляторный шуруповёрт (или винтовёрт) — специализированный инструмент, предназначенный для работы с крепежом. В отличие от более распространённой и универсальной дрели-шуруповёрта его характеристики и функциональные возможности

ориентированы на выполнение именно таких работ. У Ryobi RID 1801M, к примеру, крутящий момент достигает 220 Н\*м — показатель, который не встретишь у дрелей-шуруповёртов. Высокий момент, а также наличие импульсного режима работы позволяют уверенно справляться даже с тяжёлым, длинным крепежом. При этом инструмент будет достаточно деликатным и точным, чтобы не повредить ни собственно крепёж, ни какую-либо поверхность.

Передняя часть корпуса редуктора металлическая — для инструмента, имеющего дело с высокими нагрузками, необходима прочная конструкция. Оснастка устанавливается в патрон с внутренним шестигранником, никакого дополнительного оборудования для этого не нужно.

Из других особенностей импульсного винтовёрта отметим следующие: электронную регулировку скорости, выполняемую нажатием на курок, реверс, электронный тормоз двигателя, моментально останавли-



вающий вал. Для лучшей видимости предусмотрены три светодиода. На корпусе имеется ниша, где удобно хранить биту, чтобы она всегда была под рукой.

## Ryobi R 18AG-0

Аккумуляторная одноручная УШМ из системы One+

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> бытовой
<b>АККУМУЛЯТОР (не входит в комплектацию):</b> Li-Ion; напряжение — 18 В
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 115 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 6500 об/мин
<b>ВЕС (без аккумулятора):</b> 2,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> блокировка случайного повторного включения; кнопка блокировки шпинделя; безинструментальное крепление защитного кожуха; 3-позиционное присоединение передней рукоятки; поворотная основная рукоятка; прорезиненная основная рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> УШМ; дополнительная рукоятка; диск; защитный кожух; ключ. Доступны также версии с 3У и аккумуляторами 1,5 или 4,0 А*ч
<b>ЦЕНА:</b> 1930 руб.



Углошлифовальная машина — один из наиболее популярных инструментов, её применяют практически во всех областях строительства и ремонта. А ведь часто УШМ необходима на удалении от источников электроснабжения, где сетевые модели работать не могут. Здесь на помощь приходят аккумуляторные аналоги, к которым принадлежит и R 18AG. При этом нужно помнить, что у инструмента нет цели быть полноценной заменой сетевой «болгарке» — ёмкость батареи, как ни крути, имеет предел.

УШМ Ryobi рассчитана под самый малый круг — 115 мм. Диск прикрывается классическим защитным кожухом, для установки и регулировки которого не нужно прибегать к помощи дополнительного инструмента. Само собой, предусмотрена кнопка блокировки шпинделя.

Так как рабочие ситуации иногда требуют нестандартного положения УШМ, для облегчения решения таких задач основная рукоятка сделана поворотной — её устанавливают в одном из трёх положений. Дополнительная ручка тоже



3-позиционная. И передняя, и основная рукоятки снабжены эластичным покрытием GripZone, повышающим комфорт эксплуатации и предотвращающим соскальзывание ладоней.

## Ryobi RMT 1801M

Аккумуляторный многофункциональный инструмент из системы One+

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> бытовой
<b>АККУМУЛЯТОР (не входит в комплектацию):</b> Li-Ion; напряжение — 18 В
<b>ЧАСТОТА ХОДОВ (холостой ход):</b> 0–20 000 об/мин
<b>ВЕС (без аккумулятора):</b> 0,9 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки частоты ходов; возможность установки насадок на унифицированный привод; прорезиненный корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> инструмент; шлифовальная подошва; набор полотен; набор шлифлистов. Доступны также версии с 3У и аккумуляторами 1,5 или 4,0 А*ч
<b>ЦЕНА:</b> 3600 руб.



Мультиинструменты в последнее время всё активнее входят в ассортимент производителей электроинструментов. Их популярность объясняется широчайшим диапазоном задач, которые они готовы решать. Один и тот же инструмент может резать, шлифовать, зачищать различные материалы и поверхности. Используют его для отделки и ремонта, с его помощью подрезают металлические и пластиковые трубы, удаляют старые лакокрасочные покрытия и раствор, скрепляющий кафельную плитку, обрабатывают деревянные заготовки. На выполнение подобных работ способен и аккумуляторный RMT 1801M.

Модель традиционно работает по осцилляционной технологии (поступательно-возвратные колебания с частотой до 20 тысяч в минуту и с минимальным углом

смещения по оси). Регулировка скорости позволяет выбирать нужный режим в зависимости от материала, с которым приходится иметь дело. К услугам пользователя — светодиод для подсветки рабочей зоны в случае затемнения.

Универсальность применения достигается за счёт насадок, устанавливаемых на унифицированный привод. В комплект входит сравнительно небольшой набор: универсальное полотно по дереву и металлу, специальное полотно для выполнения резов заподлицо, дельтовидная шлифовальная подошва и комплект абразивных листов. Этого достаточно для решения наиболее распространённых в быту задач. Однако при необходимости пользователь может приобрести и другие насадки, которые расширят диапазон применения инструмента.



### Представительство ТТІ Россия: компания «А энд М Электроинструменты»

105523, Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933-4299

Сайт: <http://ru.ryobitools.eu>. E-mail: [electric.tools@tti-emea.com](mailto:electric.tools@tti-emea.com)

### Российские дистрибьюторы Ryobi

«Лит Трейдинг» . . . . . 107076, Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127

«Альбина» . . . . . 141006, Московская обл., г. Мытищи, Олимпийский проспект, д. 10. Тел.: (499) 272-4660







# РОССИЙСКАЯ ПРЕМЬЕРА

Австралийско-английская торговая марка Triton, известная с 1976 года, специализируется на оборудовании для деревообработки. В её каталоге представлены фрезерные машины, различные пилы, электрорубанки, шлифмашины, а также вспомогательные инструменты. Вся продукция выполнена с соблюдением высоких стандартов, отличается качеством и точностью изготовления, что подтверждает множество международных наград, полученных компанией за разработку и производство инструментов.

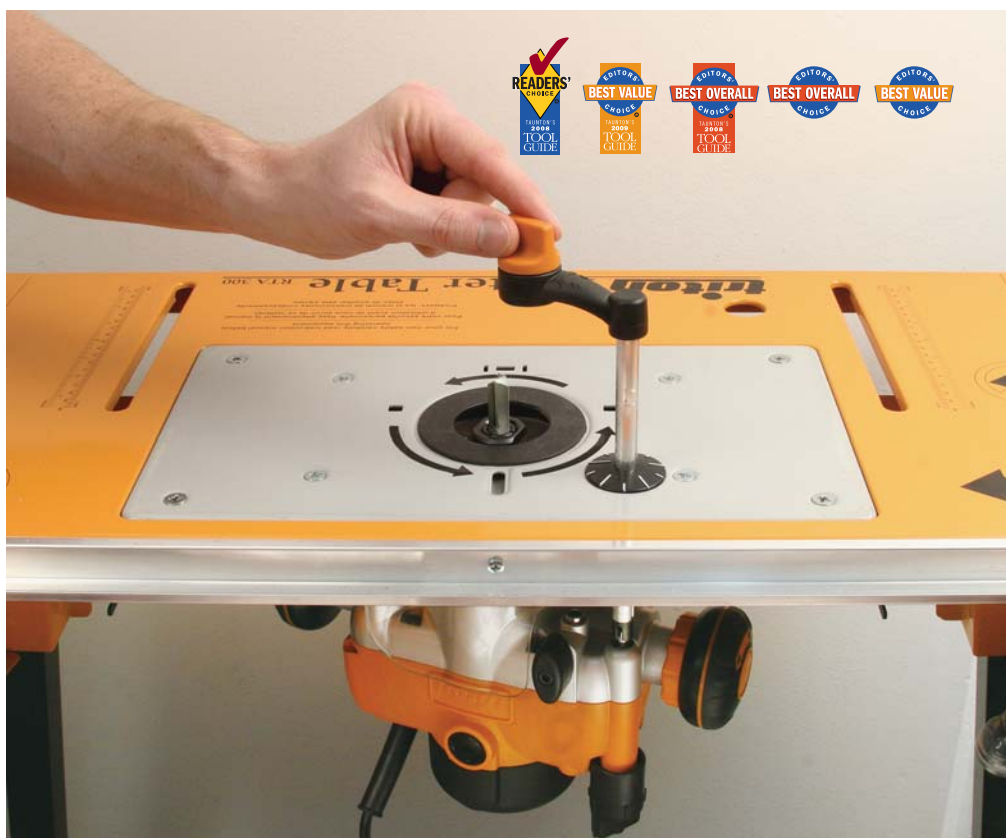
На российский рынок продукция марки Triton выходит только сейчас. Эта премьера стала возможна благодаря компании «ИТА-СПб», имеющей многолетний опыт в продвижении деревообрабатывающего оборудования в России. Именно «ИТА-СПб» является эксклюзивным дистрибьютором Triton на территории России.

## Triton TRA001/ MOF001

Вертикальные фрезеры с микролифтом

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2400/ 1400 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 8000–20 000 об/мин
<b>ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ХОД ФРЕЗЫ (макс.):</b> 68/ 59 мм
<b>ДИАМЕТР ЦАНГИ:</b> 12,7; 12 и 8 мм
<b>ВЕС:</b> 6,0/ 4,7 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения, поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой и ограничения пускового тока; револьверное 3-ступенчатое задание глубины погружения фрезы; система точной регулировки глубины погружения фрезы (микролифт); упор с предварительной и точной регулировкой погружения фрезы; кнопка фиксации шпинделя с автоматической блокировкой случайного запуска двигателя; облегченный доступ к щёткам
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> фрезер; зажимная цанга (12,7, 12 и 8 мм); рукоятка микролифта; многофункциональное защитное приспособление; параллельный упор; ключ
<b>ЦЕНА:</b> 8600/ 8500 руб.

В ассортименте Triton представлено несколько моделей вертикальных фрезеров. Все они относятся к наиболее прославленным достижениям торговой марки и неоднократно получали профессиональные награды. Сейчас погружные фрезеры Triton выходят на российский рынок и наверняка привлекут внимание отечественных «профи» и любителей работы с деревом, способных их оценить. Дело в том, что модели Triton TRA001 и MOF001 имеют немало функциональных особенностей, выделяющих их в ряду прочих фрезерных машин. Остановимся на этих особенностях подробнее.



Выполнение некоторых операций требует установки фрезера в стол, что превращает его в подобие фрезерного станка. Но в этом случае далеко не всегда удобно переставлять фрезы и регулировать их вылет. Конструкцией TRA001 и MOF001 предусмотрена специальная микролифт, который делает эти операции более комфортными. Кроме того, в основании фрезерных машин имеются штифты для быстрой установки в стол, фиксация будет надёжной, а времени отнимет мало. Переход между режимами обычной и стационарной работы происходит при помощи одного выключателя — кольца, расположенного на рукоятке.

Модели оборудованы двигателями мощностью 2400 и 1400 Вт соответственно. Различаются модели, в частности, и диаметрами цанг. У инструментов предусмотрен широкий набор электронных систем. Речь

идёт не только о регулировке частоты вращения шпинделя, позволяющей подобрать оптимальную скорость при использовании всех типов фрез и расширяющей возможность применения инструмента. Кроме этой функции, фрезеры оснащены также «констаматикой», то есть поддержанием постоянной скорости под нагрузкой и плавным пуском.

Боковые вентиляционные отверстия снижают уровень попадания пыли в корпус двигателя при установке инструмента в стол. Доступ к коллекторным щёткам для их замены облегчён — они скрыты под сервисными крышками на корпусе. Продумана и защита пользователя. В целях безопасности активировать блокировку шпинделя для замены оснастки можно, только когда закрыта защитная шторка, прикрывающая кнопку пуска. Это предотвращает случайное включение инструмента.

Эксклюзивный дистрибьютор Triton в России: ООО «ИТА-СПб»

Сайт: [www.jettools.ru](http://www.jettools.ru). E-mail: [info@jettools.ru](mailto:info@jettools.ru)

Филиал в Санкт-Петербурге: Софийская ул., д. 14 (ст.м. «Международная»). Тел.: (812) 334-3328

Филиал в Москве: Переведеновский пер., д. 17 (ст.м. «Бауманская»). Тел.: (495) 660-3883



С полным списком дилеров можно ознакомиться на сайте [www.jettools.ru](http://www.jettools.ru)

## Triton TRPUL

Электрорубанок

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 750 Вт

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 5000–15 000 об/мин

**ПАРАМЕТРЫ СТРОГАНИЯ (за один проход, макс.):** ширина — 82 мм; глубина — 3 мм. Глубина выборки четверти: не ограничена

**НОЖИ:** 3 двухсторонних из быстрорежущей стали

**ВЕС:** 3,9 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** консольное крепление барабана; электронная система регулировки частоты вращения; возможность замены барабана с ножами на барабан с абразивной лентой; 3 U-образных паза для снятия фаски; опорная пятка; совмещённая с регулятором глубины (шаг 0,4 мм) передняя рукоятка; прорезиненная передняя рукоятка; двухстороннее удаление стружки; возможность подключения пылесоса; блокировка случайного включения; индикатор подключения к сети

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** рубанок; 3 ножа; барабан с абразивной лентой; пылесборный мешок; параллельный упор; адаптер для подключения пылесоса

**ЦЕНА:** 5500 руб.

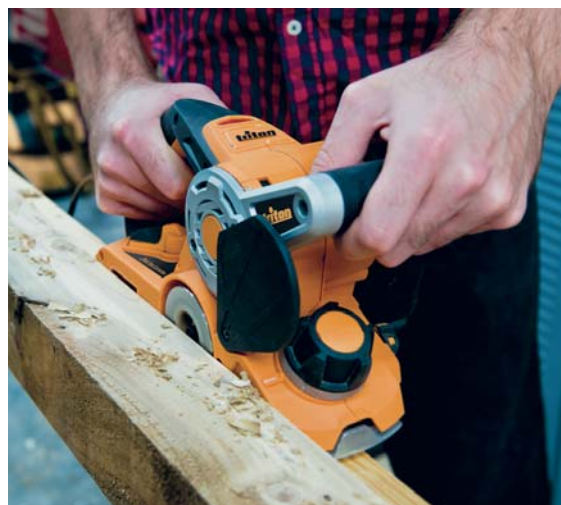
Главная особенность этого необычного рубанка — консольное крепление барабана, обеспечивающее неограниченную глубину выборки четверти (при снятой защите).

Кроме того, предусмотрена возможность замены барабана с ножами на барабан (точнее бобину) с абразивной лентой. При помощи входящего в комплект ключа тра-

диционный барабан выкручивается и на его место вставляется бобина. В итоге у электрорубанка появляется дополнительная функция — он способен шлифовать заготовки. В этом режиме инструмент эффективен при калибровке древесины, то есть в тех же случаях, что и рубанок, но с некоторыми преимуществами: сучки будут прошлифовываться без сколов, а инородные включения (скажем, гвозди) не повредят ножи.

Следующая особенность — на барабане установлены три ножа, а не два или один. Соответственно и рез будет значительно чище. Барабан, к слову, сбоку защищён откидывающейся заглушкой. Из других мер безопасности, защищающих как пользователя, так и обрабатываемую заготовку, стоит отметить индикатор подключения к сети, блокировку случайного включения и опорную пятку.

Производитель предусмотрел также электронную регулировку частоты вращения — для рубанка эта функция не типичная, а вот для шлифователя очень нужная.



Рубанок достаточно узкий, а двигатель «приподнят» над барабаном. На корпусе, по сути, две дополнительные рукоятки: одна небольшая, она совмещена с регулятором глубины, а другая более ухватистая, она закреплена под углом и позволяет эффективно контролировать инструмент. Выброс стружки в две стороны, причём направление выброса можно изменять переключателем.

## Triton TTS 1400

Погружная дисковая пила

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 1400 Вт

**ДИАМЕТР ДИСКА:** внешний (посадочный) — 165 (20) мм

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 2000–5300 об/мин

**УГОЛ РЕЗА:** 0–48°

**ГЛУБИНА ПРОПИЛА:** под углом 90° (45°) — 59 (42) мм

**ВЕС:** 5,5 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** электронные системы регулировки частоты вращения, поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой и ограничения пускового тока; защитный кожух и подошва из магниевого сплава; кнопка блокировки шпинделя; облегчённый доступ к щёткам; возможность подключения пылесоса; прорезиненные основная и дополнительная рукоятки; возможность использования шины-направляющей

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** пила; пыльный диск

**ЦЕНА:** 10 200 руб.

Погружная дисковая пила будет востребована в строительстве, ремонтных работах и монтаже. Она оптимальна для выполнения врезных пропилов на горизонтальных и вертикальных поверхностях. При помощи шкалы глубины и механизма фиксации

легко установить точную глубину погружения в материал, что особенно полезно при серийном проделывании врезов. Особо стоит отметить, что конструкция инструмента позволяет работать почти вплотную к различным препятствиям, например на расстоянии всего 15 мм от стены.

Конструкция надёжная благодаря прочному основанию, выполненному из сплава. У модели представительная электронная компонента: пила оснащена системой регулировки скорости, поддержания постоянной скорости под нагрузкой и плавным пуском. Регулировка частоты вращения поможет подобрать нужную скорость в диапазоне от 2000 до 5300 оборотов в минуту, в зависимости от выполняемой задачи.

Замена пыльного диска происходит без снятия защитного кожуха. Система безопасности включает гашение отдачи при выполнении пропила, блокировку случайного включения. На корпусе расположены заглушки, под которыми скрыты коллекторные щётки — доступ к ним, таким образом, облегчён.



При необходимости используют фирменную направляющую длиной 1500 мм (или шины других производителей). В этом случае инструмент способен делать точные и качественныерезы большой длины.

В ассортименте Triton есть и другая дисковая пила — TA 235 CSL. Она имеет традиционную непогружную конструкцию, зато оборудована более мощным двигателем (2,3 кВт) и диском большего диаметра.

## Triton SJA 200

Переносная зажимная система

**ДИАПАЗОН ЗАЖИМА:** 0–956 мм

**НАГРУЗКА (макс.):** 100 кг

**ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):** в разобранном (собранном) виде — 980x1000x860 (275x775x295) мм

**ВЕС:** 16 кг

**ЦЕНА:** 4100 руб.

Назначение зажимной системы — фиксация различных заготовок для их обработки инструментами, удержание брёвен, досок и металлических труб при распиловке, а также помощь в выполнении любых других возможных операций. К примеру, система поможет даже при ремонте велосипеда, когда его необходимо зафиксировать в перевернутом состоянии. Приспособле-

ние наверняка будет востребовано столярами и особенно плотниками, у которых нет оборудованного рабочего места (его каждый раз нужно создавать на стройплощадке из того, что привезли с собой), а заготовки большие и тяжёлые.

Конструкция переносных тисков полностью выполнена из стали, поэтому способна выдержать значительную нагрузку (до ста килограммов). При этом максимальная длина заготовки составляет 956 мм, то есть почти метр. Механизм зажима приводится в действие ногой, что удобно, так как не приходится нагибаться.

Весит приспособление всего 16 кг. К тому же в собранном виде оно отличается достаточно скромными габаритами, так что транспортировка и хранение трудности не представляют.



# ШЛИФОВАЛЬНЫХ ДЕЛ МАСТЕРА

Павел КОСОВ

**Шлифовальных машин, предназначенных для обработки различных материалов и поверхностей, существует несколько видов. Легко предположить, что тот, кто только собирается обзавестись шлифмашиной, окажется на распутье: на какой же всё-таки остановить свой выбор — плоскошлифовальной, ленточной или эксцентриковой?.. При выборе следует исходить из тех задач, которые необходимо решить при помощи инструмента. Ведь у каждого из членов инструментальной семьи под названием «шлифовальные машины» своя специализация.**

## С ЛЕНТОЙ ПО МИРУ Для чего и как

ЛШМ, или ленточная шлифовальная машина, подойдёт в первую очередь для грубой обработки поверхностей. Нетрудно представить ситуации, при которых может возникнуть подобная потребность. ЛШМ способна выравнивать стены и снимать с них старую краску, шлифовать доски, брус и деревянные щиты, проходить по поверхности вслед за рубанком. Причём одной древесиной «предпочтения» ленточной машины не ограничиваются. Она хорошо сладит и с металлом (если нужно, скажем, удалить слой ржавчины). В общем, работает ЛШМ хоть и грубо, зато производительность. К тому же есть у такой машины и другое достоинство: это сравнительно недорогой инструмент.

Сложного в устройстве машины ничего нет. Двигатель сообщает движение посредством клиноременной передачи. В качестве «вооружения» для машины используют шлифовальную ленту, которую натягивают на ролики — передний и задний. Все современные «ленточки» оснащены системой быстрой замены ленты: инструменты для установки ленты благодаря ей не нужны. Сначала отклоняют рычаг натяжения ленты, вставляют абразивное «кольцо» (направление стрелок на корпусе машины и на ленте должно совпадать), затем воз-

вращают рычаг на место. При пуске машины лента начинает быстро крутиться, «стачивая» слой на заготовке. Шлифуя дерево, машину перемещают вдоль волокон. Кстати, при возвратном движении ЛШМ есть некоторый риск повредить сетевой шнур, так что всегда нужно держать его в поле зрения.

Внешний вид инструмента диктуется положением двигателя. Чаще всего его располагают поперечно, реже — продольно (в этом случае двигатель дополняют угловым редуктором). Соответственно в последнем случае ЛШМ получается вытянутой. Обычно такие машины делают с плоскими боками, чтобы они могли работать вплотную к стене. Кстати, раз уж речь зашла о работе в стеснённых условиях, которые «подстерегают» пользователя на каждом шагу, стоит сказать ещё несколько слов о проблеме «мёртвых зон». Так называют те места, которые из-за конструктивных особенностей машины недоступны для обработки. Проблема возникает и в случае с передним роликом «ленточки». Участок от переднего края подошвы до собственно препятствия и есть «мёртвая зона». Стараясь решить задачу, производитель некоторые ЛШМ оснащают передним роликом малого размера, благодаря которому рабочая площадь увеличивается: «мёртвая зона» равняется радиусу ролика.

Говоря о различиях ленточных шлифмашин, нельзя не сказать и о так называемых электронапильниках. Это тоже ЛШМ, только вот абразивная лента у них небольшого размера (здесь счёт идёт практически на миллиметры), да и мощностью и массой они уступают обычным «ленточкам». Электронапильниками удобно пользоваться, когда приходится обрабатывать маленькие детали или шлифовать труднодоступные места. Правда, встретить этот инструмент можно в каталоге далеко не каждого производителя.

## В мире цифр

Основные параметры ленточной шлифмашины, на которые нужно обращать внимание, вполне обычные — мощность двигателя, скорость движения ленты. Есть и «эксклюзивные», присущие именно шлифмашинам — параметры рабочей поверхности и оснастки. Мощность представленных на рынке ЛШМ колеблется примерно от 600 до 1400 Вт. Как и в случае с другими инструментами, этот показатель говорит о «силовых» возможностях машины. Скорость влияет на время, которое машина затратит на выполнение задания. У ЛШМ скорость движения шлифовальной ленты может достигать 500 метров в минуту. Если необходимо выполнить работу значительного объёма, то лучший

вариант — быстрая машина. И наоборот, если стоит задача отшлифовать небольшую заготовку, то больше подойдет инструмент с меньшей скоростью. Ведь при большой скорости он снимает материал очень резко: не рассчитаешь силу и продолжительность — деталь будет испорчена.

Размер рабочей поверхности напрямую зависит от силовых характеристик: ширина рабочей поверхности мощных и скоростных «ленточек» достигает 100 мм. Машины с такими характеристиками используют в основном профессионалы: им они обычно нужнее из-за больших, как правило, объемов работы. А для бытовых целей подойдет аппарат, который «довольствуется» меньшей шириной — 75 (или 76) мм. Хотя и среди моделей бытового класса, разумеется, бывают исключения. Под рабочую поверхность подбирают и «вооружение». Наиболее распространенные варианты размера абразивной ленты — 457×75 и 533×75 мм, реже встречаются ленты с параметрами 610×100 мм. Ещё реже — остальные варианты.

### Выбор оснастки

Выбор оснастки для инструмента не менее важен, чем выбор собственно инструмента. Для начала нужно точно знать подходящий «формат» шлифовальной ленты — он указывается в «сопроводительных документах» на ЛШМ. Заметим, что для некоторых моделей подобрать оснастку будет непросто. Например, не везде можно купить «шкурку» размером 620×100 мм — здесь «проблемная» длина ленты, потому что вариант 610×100 мм куда более распространен. Так что, когда пользователь примеривается к покупке ЛШМ, ему стоит заранее «обеспечить тыл» и узнать о доступности расходных материалов.

Зернистость ленты обозначают числом: чем оно больше, тем меньше диаметр абра-

зива, которым покрыта «шкурка». Оснастка с крупным абразивом предназначена для грубой работы, для чистой шлифовки нужна «мелкая» лента. Разумным будет иметь под рукой более или менее полный набор лент всех «мастей», чтобы не приходилось всякий раз бежать за нужной оснасткой в магазин. К тому же чаще всего шлифуют заготовку в несколько приемов: сначала снимают слой, потом делают чистовую обработку.

Стоит обратить внимание на качество изготовления абразивов. Не лишним будет осмотр места стыка: он должен быть прочным, иначе лента может прийти в негодность из-за разрыва. Кроме того, шов должен быть ровным. В противном случае и шлифмашина при работе будет вибрировать сильнее обычного, и заготовка окажется в заметных «выбоинах». Чтобы проверить ровность шва, ленту можно положить на ровную поверхность и провести рукой по её тыльной стороне: пальцы всё отлично почувствуют. Качественная «шкурка» должна быть также прочной, но эластичной. Ну и края абразивной ленты — на них не должно быть бахромы.

Для многих важен вопрос стоимости расходного материала. Так вот, экономить на оснастке нужно разумно. Для долгой и тяжелой работы не стоит приобретать дешёвые ленты, которые быстро развалятся. А для редкой и недолгой работы, вероятно, нет смысла покупать «именитые» или слишком дорогие. Также не стоит во время работы сильно давить на инструмент: так и ему придётся несладко, и лента быстрее испортится. Для нормального процесса обычно хватает собственного веса ЛШМ.

### Регулировки и особенности

**Центровка шлифовальной ленты.** У большинства ленточных шлифмашин центровка ленты ручная. Сбоку на корпусе

расположена маленькая ручка, с помощью которой ленты и центруют. У всех машин своя индивидуальность, и некоторые из них в смысле центровки ленты довольно капризны: во время работы расходка может постоянно сползать, поэтому крутить ручку, добываясь стабильного положения оснастки, приходится всё время. Перед началом работы нужно погонять шлифмашину без нагрузки и посмотреть, как ведёт себя лента. У меньшего количества моделей предусмотрена автоматическая центровка ленты. У них один из роликов имеет форму бочки (в середине он толще, чем по краям), и во время работы лента не будет сползать в сторону.

**Электроника.** Электронная регулировка скорости делает машину универсальной — она способна обрабатывать разные материалы в разных режимах. На низкой скорости можно, к примеру, шлифовать пластик, который чувствителен к нагреву (на слишком высокой скорости он оплавится). Скорость движения ленты задают колёсиком-регулятором с цифрами (или буквами).

**Пылеудаление.** ЛШМ оснащены встроенным пылесосом, которым служит специальная крыльчатка, засасывающая пыль через щель между задней частью корпуса машины и задним роликом. Воздушный поток направляет отходы в мешок или контейнер-пылесборник. Кстати, во время зачистки металла их использовать не рекомендуется: от раскалённой металлической пыли мешок может вспыхнуть. А при обработке бетона лучше использовать пылесос — так эффективность пылеудаления значительно возрастёт. Кроме того, после окончания работы имеет смысл «пропылесосить» саму машину, так как в некоторые её уголки, например в проёмы между подошвой и корпусом, забивается пыль.

## ГДЕ КУПИТЬ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

<b>Bosch</b> . . . . .	Консультационная служба ООО «Роберт Бош»: 8–800–100–8007. Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.bosch-professional.ru">www.bosch-professional.ru</a>
<b>Elitech</b> . . . . .	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223–3127, (499) 269–2710/2910. Сайт: <a href="http://www.elitech-tools.ru">www.elitech-tools.ru</a>
<b>Metabo</b> . . . . .	Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.metabo.ru">www.metabo.ru</a>
<b>Prorab</b> . . . . .	Оптовые продажи: тел. (495) 789–9770. Центральный сервисный центр: (499) 500–4094. Список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.prorabtools.ru">www.prorabtools.ru</a>
<b>«Диффузион Инструмент» («Диолд»)</b> . . . . .	Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2. Тел.: (4812) 61–1548, 55–3092. Сайт: <a href="http://www.diold.ru">www.diold.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:difm@diold.ru">difm@diold.ru</a>
<b>«Интеринструмент» («Спец», Hitachi)</b> . . . . .	Центральный офис: Москва, 2-й Грайвороновский проезд, д. 34. Тел.: (495) 781–8282, доб. 1338. Сайты: <a href="http://www.spec-msk.ru">www.spec-msk.ru</a> , <a href="http://www.interinstrument.ru">www.interinstrument.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:kaverin@instrument.vostok.ru">kaverin@instrument.vostok.ru</a>
<b>«Интерскол» («Интерскол», Felisatti)</b> . . . . .	Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, д. 29. Тел.: (495) 665–7631. Горячая линия: 8 (800) 333–0330 (звонок по России бесплатный). Сайты: <a href="http://www.interskol.ru">www.interskol.ru</a> , <a href="http://www.felisatti.pro">www.felisatti.pro</a> . E-mail: <a href="mailto:interskol@interskol.ru">interskol@interskol.ru</a>
<b>«ИТА-Стройинком» (Triton, Metabo, Jet, Wilton, Groz, Lamello)</b> . . . . .	Москва, ул. Алабяна, д. 10, корпус 2 (ст. м. «Сокол», «Октябрьское поле»). Тел.: (499) 198–7510/8051, (499) 943–0251. Сайт: <a href="http://www.ita.ru">www.ita.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@ita.ru">info@ita.ru</a>
<b>«ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&amp;Decker)</b> . . . . .	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223–3127, (499) 269–2710. Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
<b>Магазин «Инструменты» (Bosch)</b> . . . . .	Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5. Тел.: (495) 612–5758, 411–1200, 656–0986, (499) 904–98/54. Сайты: <a href="http://www.proftools.ru">www.proftools.ru</a> , <a href="http://www.proftools-online.ru">www.proftools-online.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@proftools.ru">info@proftools.ru</a> , <a href="mailto:info@proftools-online.ru">info@proftools-online.ru</a>
<b>«Мирка Рус» (дочерняя компания KWH Mirka в России)</b> . . . . .	Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 271 А. Тел.: (812) 640–2777. Тел./факс: (812) 633–3583. Сайт: <a href="http://www.mirka.ru">www.mirka.ru</a>
<b>ПАО «Завод “Фиолент”» («Фиолент»)</b> . . . . .	Украина, АР Крым, ул. Киевская, д. 34/2. Тел. отдела продаж: +38 (0652) 27–4254. Официальный представитель в Москве: +7 (495) 927–0128. Сайт: <a href="http://www.phiolent.com">www.phiolent.com</a>
<b>Российское представительство компании ТТИ (Milwaukee, AEG, Ryobi, Homelite)</b> . . . . .	Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933–4299. Сайты: <a href="http://www.aeg-powertools.ru">www.aeg-powertools.ru</a> , <a href="http://www.milwaukeeetool.ru">www.milwaukeeetool.ru</a> , <a href="http://ru.ryobitools.eu">http://ru.ryobitools.eu</a> . E-mail: <a href="mailto:electric.tools.ru@tti-emea.com">electric.tools.ru@tti-emea.com</a>
<b>«Северные стрелы» (Bosch, Hitachi, Makita)</b> . . . . .	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
<b>«ТМК» (RedVerg)</b> . . . . .	Тел.: (800) 700–7077, доб. 275; (831) 277–9775, 277–9754. Сайт: <a href="http://www.redverg.com">www.redverg.com</a>
<b>«Файн Электроверкдойге» (Российское представительство компании C. &amp; E. Fein GmbH)</b> . . . . .	Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 12. Тел./факс: (495) 660–9123. Сайты: <a href="http://www.fein.ru">www.fein.ru</a> , <a href="http://www.multimaster.info/ru">www.multimaster.info/ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@fein.ru">info@fein.ru</a>
<b>«Энкор» («Энкор»)</b> . . . . .	Информацию и список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.enkor.ru">www.enkor.ru</a> . Представительство в Москве и фирменный магазин: ТД «Варшавка 33», 33-й км МКАД, владение 6, 2-й этаж, пав. 42. Оптовая торговля: (495) 711–0666, 713–6756. Розничная торговля: (495) 730–5036, (903) 545–3513
<b>«Энтузиаст» (Stanley, DeWALT)</b> . . . . .	Сеть специализированных магазинов. Тел.: (495) 225–7325. Сайты: <a href="http://www.entuziast.ru">www.entuziast.ru</a> , <a href="http://www.dewalt.ru">www.dewalt.ru</a>



**Передняя рукоятка.** Чаще всего встречаются грибовидные рукоятки, закреплённые на корпусе. Некоторые из них сидят «намертво», а вот у ряда машин положение рукоятки можно изменять. Кроме того, у небольшого количества моделей рукоятку вообще можно снять, если того требует ситуация: без рукоятки габариты машины уменьшаются, и сама она не мешает работе в проблемных местах.

**Стационарная установка.** Эта особенность пригодится в тех случаях, когда отшлифовать требуется заготовку совсем небольших размеров. Машину закрепляют лентой вверх, запускают и шлифуют деталь, то есть ведут рукой уже не инструмент, а заготовку.

**Рамка ограничения глубины шлифования.** Ещё одна дополнительная опция. Рамка пригодится при выполнении тонких работ: счёт идёт буквально на миллиметры, поэтому, если пользователь увлечётся процессом, он рискует испортить заготовку. Рамку закрепляют на корпусе, и она служит упором, который не даст «слизнуть» лишний слой.

## ЭКСЦЕНТРИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ Как и для чего

Обычно этот инструмент называют просто и совсем фамильярно — «орбиталка». А если прибегать к помощи научных терминов, то его следует именовать куда более уважительно — эксцентриковая шлифовальная машина. В ряду других шлифмашин ЭШМ занимает весьма приметное место. Связано это с тем, что инструмент способен «вылизывать» заготовки и оставлять после себя поверхность, близкую к идеальной. То есть у ЭШМ на первый план выходит именно качество исполнения, а не количество.

При помощи эксцентрикового механизма рабочий орган шлифмашины, а именно её подошва, на которую крепят абразив, способен совершать одновременно круговые (вращение) и поступательно-

возвратные (колебание) движения. Благодаря такому «двойному» движению качество и эффективность обработки значительно повышаются.

При совершении колебательных движений вертикальная ось, проходящая через центр рабочей подошвы, смещается относительно другой оси — двигателя. На величину смещения указывает амплитуда колебаний эксцентрика. Подобным образом происходит движение по «орбите», радиус которой больше радиуса самой подошвы. Чем больше размах эксцентриситета, тем, соответственно, производительнее машина. На «малом ходу», когда колебания сконцентрированы на меньшей площади, шлифование будет более тонким. На рынке электроинструмента представлены несколько моделей шлифмашин, оснащённых переменным эксцентриком. Эта функция позволяет переключать режимы, то есть выбирать грубую или качественную обработку.

Частота вращения — это количество оборотов эксцентрика в минуту. Как правило, она находится в пределах от 4 до 14 тысяч оборотов в минуту на машинах, где предусмотрена регулировка скорости. На моделях, где такой функции нет, частота вращения находится в пределах 12 тысяч. Частота вращения в два раза меньше частоты колебаний. Чтобы понять отличие хода от колебания, надо нарисовать на орбите, по которой перемещается подошва, две точки. Одним колебанием будет считаться перемещение подошвы из одной точки в другую. Так как за один оборот происходит два таких перемещения, частота колебаний будет в два раза больше.

Вращение круглой подошвы вокруг своей оси на обычных ЭШМ свободное — крутящий момент у них рождается благодаря инерции. Если на инструмент нажать поинтернее, то ход «тарелки» серьёзно замедлится. Но существует и особый вид комбинированных машин, у которых есть функция принудительного вращения. Эксцентриковое вращательное движение

получают при помощи двух сцепленных шестерён. Одна, что поменьше, находится внутри другой, зубья которой направлены внутрь. Машин, оснащённых таким режимом, используют для очень производительных работ или для полировки поверхностей.

Расскажем о некоторых «мелочах». Мощность ЭШМ, которая влияет на производительность инструмента, колеблется в среднем от 200 до 450 Вт. Два основных диаметра рабочей подошвы — 125 и 150 мм, но крайне редкие «отступления от правил» встречаются даже здесь.

Естественный «побочный эффект» эксцентриковой шлифмашины — вибрация. Все-таки «тарелка» совершает несколько тысяч оборотов в минуту и при этом ещё движется. Чтобы снизить вибрацию, передающуюся на руки пользователя, эксцентрику требуется противовес. При этом в точности его массу просчитать сложно, так как это требует учёта многих параметров. Так что пользователю, который впервые собирается взять в руки шлифмашину, стоит быть готовым к тому, что работа инструментом не всегда будет приятной. Особенно моделями из бюджетного сегмента.

Для чего и в каких случаях применяют эксцентриковые шлифовальные машины? Им «по зубам», а точнее «по зерну», разные материалы: дерево различных пород, металл, пластик, а также минеральные и лакированные поверхности. ЭШМ используют для аккуратной зачистки, финишного шлифования и полирования заготовок, хотя в последнем случае профессионалы рекомендуют использовать все-таки специализированные инструменты. Безусловно, под решение той или иной задачи подбирается надлежащее «вооружение».

Говоря о применении ЭШМ, нельзя не сказать и о недостатках машины. Главный из них — логичное следствие конструктивных особенностей машины, а именно её круглой рабочей подошвы. Из-за неё инструмент не может залезать в углы. Кроме того, ЭШМ может обрабатывать лишь ровные поверхности. В небольшие углубления и желобки машина не залезет.

## Встречают по одежке

В качестве «одежки» эксцентриковых шлифовальных машин выступают оснастка (сменные шлифовальные подошвы) и расходные материалы (абразивные круги с перфорацией). По сути, именно они обеспечивают качество поверхности. В зависимости от решаемой задачи выбирают нужное оснащение, позволяющее добиться лучшего результата. С ЭШМ, как правило, используют стандартную шлифовальную «тарелку», однако ряд производителей предлагает своим покупателям варианты подошв (различаются степенью жёсткости).

Абразивные круги крепят к рабочей «тарелке» при помощи «липучек». Каждому материалу и каждой задаче следует свой вид абразивных кругов: для шлифования краски и лака, камня и дерева. Последние имеют, разумеется, наибольшее распространение. Правильный, грамотный подход — постепенная перемена абразивных кругов при шлифовании заготовки. Не стоит сразу бросаться обрабатывать поверхность абразивом с крупным зерном, желая скорее управиться с делом. Добиваясь иде-

ального результата, лучше «вылизывать» поверхность абразивами различной зернистости.

С креплением оснастки иногда могут возникнуть некоторые трудности. На подошве предусмотрены отверстия, служащие для отвода пыли. Они должны совпадать с отверстиями на абразивных кругах. Другое дело, что в ряде случаев это не получится потому, что количество отверстий у абразива и подошвы может не совпасть. Так что порой пользователю приходится вручную делать перфорацию в «слошном» листе. В этом случае стоит с особым вниманием отнестись к процессу, иначе коряво сделанные отверстия приведут к некачественной работе. На поверхности абразива не должно оставаться бугорков и торчащих лоскутов.

Для полирования поверхности используют специализированные шлифовальные круги — войлочные, шерстяные и т.д.

## Регулировки и особенности

**Электроника.** Регулировка скорости есть практически на всех моделях ЭШМ. Её наличие «выдаёт» колёсико на корпусе. С его помощью пользователь выбирает необходимый ему скоростной режим. Некоторые «орбиталки», в основном профессионального типа, предназначенные для долгой и интенсивной работы, оснащают системой поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой. Когда инструмент «с головой» уходит в работу, его обороты неизбежно падают. Тут-то и включается система: машина подключает резервы мощности и увеличивает крутящий момент. Ряд моделей, тоже преимущественно профессиональных, оснащают также плавным пуском, чтобы избежать стартового рывка (и заодно снизить нагрузку на сеть, хотя для не слишком мощных «орбиталок» это не так важно).

**Автоматический тормоз подошвы.** Эта функция позволяет после выключения аппарата практически мгновенно остановить рабочую подошву. «Плюсов» здесь несколько. Главный — меньшая вероятность того, что пользователь, поставив на заготовку шлифмашину с ещё вращающейся по инерции подошвой, повредит деталь. Соответственно, и паузы в работе сокращаются.

**Пылеудаление.** У всех «орбиталок» предусмотрен патрубок для подключения пылесоса или пылесборника. В роли последнего может выступать обычный мешок, картридж с фильтром (обычно на дорогих «профи») или другие варианты, скажем, ёмкости из пластика (их для удобства мы будем называть как раз пылесборниками).

**Рукоятки.** Небольшие ЭШМ сравнительно скромной мощности снабжают одной рукояткой — «грибком», за который её и держат при эксплуатации. Ещё такие машины можно удерживать за корпус — его нередко специально снабжают накладками из резины. А вот у мощных и больших «орбиталок» обычно бывает несколько рукояток. Помимо основной, это может быть дополнительная — тот же самый «грибок», являющийся продолжением основной рукоятки. Также предусматривают и переднюю — в «носовой» части корпуса. У некоторых машин она откидывается, у других её можно не только снять, но и переставлять.

## ПЛОСКИЙ, СОВСЕМ ПЛОСКИЙ Копаемся в инструменте

Плоскошлифовальные машины, они же ПШМ, предназначены для более тонкой, финишной обработки поверхности. Может возникнуть вопрос: зачем же тогда нужна ПШМ, если для тех же целей используют ЭШМ? Ответов несколько. Во-первых, считается, что ЭШМ обрабатывает поверхность более качественно за счёт технических особенностей. Во-вторых, круглая подошва «орбиталки» не позволит обрабатывать углы, на что способна ПШМ со своей прямоугольной или квадратной подошвой. Наконец, плоскошлифовальные машины стоят дешевле «орбиталок», да и расходные материалы к ним (а эта позиция в рабочем бюджете любой шлифмашины всегда важна) доступнее по цене. Кстати, на многие ПШМ можно установить «самоделные» листы, нарезанные из обычной наждачной бумаги (об этом мы расскажем ниже). А вот для ЭШМ и ЛШМ необходимо приобретать соответственно фирменные листы на «липучке» и ленты.

Что «по зубам», а точнее «по зерну», плоскошлифовальными машинами? Да, наверное, весь набор материалов. Мягкая и твёрдая древесина, фанера, металл, камень, кирпич... Их используют не только для обычного шлифования, но и для снятия лакокрасочных покрытий, удаления царапин, пятен и ржавчины...

Принцип действия плоскошлифовальной машины несложен. В основе его лежит возвратно-поступательное движение, которое совершает шлифовальная платформа. В центре этой платформы установлен электродвигатель с вертикально расположенным якорем. При вращении якоря подошва благодаря использованию подшипника и эксцентриковой внутренней втулки (шпиндель проходит не через центр подшипника) совершает круговые движения с радиусом, равным эксцентриситету. Чтобы уравновесить колебания, на вал на-

девают противовес. Противовес и платформа вращаются в противофазе, и благодаря этому центр масс системы всегда лежит на оси якоря. И чем сильнее давить на машину при работе, тем больше становится вибрация, так как сила трения изменяет баланс.

Подошва связана с корпусом эластичными штангами, допускающими отклонения, но при этом обеспечивающими требуемую жёсткость конструкции. Причём качественно собранная машина не вибрирует на холостых оборотах. В платформу также вправляют стальную обойму. У дорогих шлифмашин платформу делают из магниевого или алюминиевого сплава. При покупке ПШМ на подошву вообще следует обратить особое внимание. Важна правильность её геометрической формы, поскольку от неё зависит итоговая ровность поверхности, которую аппарат будет обрабатывать, и в конечном счёте производительность. И ещё: дело не только в материале изготовления платформы, но и в материале изготовления накладки на неё. Обычная резина не так точно реагирует на неровности основания, как мелкопористый полимер.

Мы уже отмечали, что плоскошлифовальная машина обрабатывает поверхность грубее эксцентриковой. Можно провести следующий опыт. Включить машину и зафиксировать её на некоторое время на одном месте. После зачистки на поверхности могут остаться мелкие круглые царапины, диаметр которых равен амплитуде хода подошвы. Когда машину водят кругами, они превращаются в спирали. Конечно, так происходит не всегда и не на каждом материале. В принципе последствия можно устранить с помощью регулировки оборотов или использованием бумаги мелкой зернистости, но не всегда. Так что машина прекрасно подойдёт для обработки стен под покраску или под обои, а вот для чистового зашкуривания перед лакировкой её нужно тщательно выбирать.





### Дельтовидные шлифмашины

Одна из разновидностей ПШМ — машина с дельтовидной шлифовальной подошвой. Благодаря такой треугольной плите аппарат напоминает утюг. Абразивы крепят на треугольную подошву с помощью «липучки» (традиционные зажимы в таких машинах не используют).

Назначение этого «подвида» шлифмашин — работа в сложных условиях. Благодаря скромным габаритам, малому весу, а также подошве небольшого размера машина, в частности, подходит для обработки заготовок с мелкими деталями. Это может быть, например, старая мебель, которую необходимо зачистить перед новой лакировкой или покраской. Также машина пригодится при ремонте окон, дверных коробок, перил, то есть предметов со сложной поверхностью. Этим «способности» аппарата не исчерпываются: он проявит себя и при обработке труднодоступных мест.

### Пусть в расход: экипировка ПШМ

Рабочим «вооружением» машины служит абразивная «шкурка», которую крепят к плоской подошве платформы. Её абразивное покрытие состоит из основы, на которой абразивная крошка удерживается при помощи связующего агента. В роли основы обычно выступает бумага промышленного класса, сочетающая прочность с гибкостью (бывает и тканевая основа). В качестве абразива используют несколько материалов. В частности, оксид алюминия — твёрдый, устойчивый к износу синтетический материал, который подходит для обработки дерева, металла и окрашенных поверхностей. Или, например, корунд — твёрдый натуральный материал, идеальный для работы с металлом. Связующим агентом выступают клей или чаще всего смола, устойчивая к нагреванию. Иногда используют ещё и стеариновое покрытие, призванное предотвратить прилипание «шкурки» к поверхности и смягчить шлифование при работе с мягким деревом.

В шлифмашинах имеются отверстия для отвода пыли. Правда, расположение и чис-

ло их у некоторых производителей могут различаться. Поэтому при покупке расходки потребителям следует быть внимательными.

Как уже говорилось, расходку на подошву крепят либо зажимами, либо на «липучке». «Липучка» — это ткань с ворсом, представляющая собой россыпь множества крючков. Это простой и, главное, быстрый способ, однако могут возникнуть проблемы с поиском «шкурки» нужного размера. К машинам с обычными зажимами подобрать расходный материал проще. В продаже есть готовые листы, а ещё можно приобрести обычные отрезки абразива и изготовить «шкурку» самостоятельно. Во-первых, вырезать лист нужного размера. Во-вторых, проделать перфорацию либо с помощью самодельного приспособления, например, полый трубкой подходящего диаметра и с заточенным концом, либо с помощью фирменного дырокола, который можно приобрести отдельно.

Впрочем, представлены на рынке и такие ПШМ, у которых есть сменная шлифовальная плита. И благодаря этому бумагу можно крепить различными способами.

### Регулировки и особенности

**Амплитуда хода платформы.** Одна из основных характеристик плоскошлифовальных машин — амплитуда движения рабочей платформы. Обычно движение происходит с большой скоростью, но с маленькой амплитудой. Среднее значение — 2-3 мм. И чем выше амплитуда, тем, соответственно, выше и производительность. При этом обработка становится заметно грубее, поэтому, к примеру, машины с большой амплитудой (5 мм) логичнее использовать для первичной, а не финишной обработки. Для чистовой обработки лучше использовать машины с амплитудой 2 мм и высокой частотой колебаний.

**Размер подошвы.** Подошвы плоскошлифовальных машин бывают разных размеров. Есть несколько «устоявшихся» параметров. Это, например, подошвы размером 187×90 мм, 183×92 мм, 185×93 мм

и 230×115 мм. Впрочем, на рынке представлены и машины-«малютки». Размер подошвы у них совсем небольшой (130×80 мм, 110×100 мм и т.д.). Эти модели в силу размеров и компактности могут «проникать» даже в трудные места. В первую очередь они подходят для обработки небольших площадей. То есть с таким аппаратом лучше обрабатывать табурет или шкаф перед покраской, а не бросаться на стены для зачистки.

**Крепление шлифовальной бумаги.** У ПШМ предусмотрено два вида крепления абразивной бумаги. Первый — зажим, то есть обычная защёлка с пружиной, которая стоит на большинстве шлифмашин бытового класса, что связано, конечно, с экономией (для таких машин и можно самостоятельно изготовить «одежку» из наждачной бумаги). Второй — «липучка». С ней меньше трудностей, так как не придётся нарезать бумагу.

**Электроника.** В плане электронной начинки плоскошлифовальные машины довольно «бедны», если сравнивать со многими другими электроинструментами. Собственно, электронная регулировка у машин одна — система регулировки частоты ходов. Причём установлена она далеко не на каждой модели. Благодаря такой регулировке пользователь может не только настроить машину на первичную или финишную обработку, но также выбирать оптимальную скорость для обработки того или иного материала — всё зависит от задачи. Например, для снятия лакового покрытия необходимо соблюдать высокую скорость, а для шлифовки такой поверхности — низкую. Для обработки мягкой древесины и фанеры оптимальна средняя скорость, для твёрдой — высокая. Ржавчину снимают на высокой скорости, а «разговор» с алюминием или сталью (в том числе и нержавеющей) ведут на средней.

**Пылеудаление.** Большинство плоскошлифовальных машин снабжены системой пылеудаления. При встроенной системе пыль, благодаря турбине вентилятора, надетой на якорь двигателя, попадает через каналы в подошве (а прежде через перфорацию в шлифовальной бумаге) и через патрубок пылеотвода в мешок-пылесборник либо контейнер (они бывают разной конструкции). Без резервуара, то есть с открытым патрубком, работать ПШМ не стоит — пыль моментально заполнит воздух. Бывает предусмотрена и возможность подключения пылесоса. В случае его использования эффективность пылеудаления возрастает многократно. Для более эффективной защиты инструмента от отходов машина должна иметь пылезащищённый корпус и выключатель, а также специальные подшипники.

**Передняя рукоятка.** Она у ПШМ бывает съёмной, что позволяет при необходимости уменьшать габариты аппарата, или в виде выступа в передней части корпуса, за который удобно брать, как за рукоятку. Хотя с виду плоскошлифовальные машины относительно небольшие и лёгкие, всё же порой при работе одной рукой не обойтись. Даже у самых маленьких машин в большинстве своём предусмотрены выступы для хвата. Потому что на весу (в случае шлифовки стен, к примеру) одной рукой особо не поработаешь — быстро устанешь даже при маленьком весе машины.

**PRO  
LINE**

**BLACK &  
DECKER®**

**2**

**ГОДА  
ГАРАНТИИ**



[www.blackanddecker.ru](http://www.blackanddecker.ru)



# ЛШМ: НОВИНКИ И ХИТЫ ПРОДАЖ

## AEG HBS 1000E

Двигатель модели мощностью 1010 Вт расположен продольно, однако у неё нет привычной для таких случаев совершенно прямоугольной компоновки. У HBS 1000E корпус обтекаемый. Нижняя часть выполнена из алюминиевого литья. С боков инструмент плоский, что позволяет работать вплотную к препятствиям. Под заглушками, расположенными в передней части, находятся коллекторные щётки.

Аппарат снабжён системой регулировки скорости и рассчитан под ленту разме-

ром 533×75 мм (рабочая поверхность — 145×75 мм). Подошва трёхслойная: между литой частью корпуса и стальным листом — пробковая прослойка. Передний ролик имеет малый диаметр — для удлинения рабочей поверхности и уменьшения «мёртвой зоны». Оба ролика с торцов ребристые: в отверстия засасывается воздух для более эффективного охлаждения во время эксплуатации. Ухватистый рычаг зажима ленты прорезинен, чтобы замена оснастки была комфортной.



Основная рукоятка также полностью прорезинена.

**ЦЕНА:** 5470 руб.

## Hitachi SB8V2

В первую очередь стоит отметить универсальность SB8V2. Регулировка скорости делает «японца» пригодным для обработки различных материалов. Конструкция «ленточки» сбалансирована, а дизайн, как всегда у Hitachi, современный и практичный. Весит ЛШМ сравнительно немного, если учитывать её солидную мощность (1020 Вт).

Благодаря прозрачному кожуху пользователь видит место шлифования и может

контролировать процесс работы. Сетевой шнур «входит» в инструмент сверху, что уменьшает вероятность его попадания под ленту. Центровочный винт расположен посередине, а не у переднего ролика, как это довольно часто бывает.

ЛШМ комплектуют вместительным пылесборником, который по длине примерно такой же, как собственно инструмент. Благодаря увеличенным размерам опустошать мешок придётся реже.



**ЦЕНА:** 5200 руб.

## Triton TA 1200 BS

Ленточная шлифмашина марки Triton оборудована мощным 1200-ваттным двигателем и снабжена системой регулировки скорости, позволяющей выбирать оптимальный режим движения ленты в диапазоне 200–450 м/мин. Таким образом, инструмент можно подстроить под нужный материал. Размер рабочей поверхности — 150×76 мм. Конструкция отличается надёжностью благодаря основанию, выполненному из алюминиевого литья.

У инструмента несколько примечательных особенностей. Помимо основной рукоятки закрытого типа, ЛШМ оснащена поворотной передней рукояткой, что делает контроль инструмента более удобным. Установка ленты не отнимет много времени благодаря механизму быстрого натяжения. Сбоку на корпусе расположено колёсико для подстройки положения ленты во время эксплуатации. На корпусе имеется специальный порт для подсоединения либо пы-



лесборника, либо пылесоса для эффективного сбора отходов. Ещё одна особенность ЛШМ Triton — возможность стационарной установки. Опционально можно приобрести рамку ограничения глубины шлифования.

**ЦЕНА:** 5400 руб.

## Baikal E-241 A

Пример недорогого профессионального инструмента, предназначенного для «крепкой» работы. Мощность средняя — 630 Вт, формат ленты традиционный — 533×75 мм. Из ряда недорогих ЛШМ эта модель выделяется системой регулировки скорости (до 310 м/мин), так что шлифмашина справится с заготовками, чувствительными к нагреву.

Компоновка «вытянутая», двигатель

расположен продольно. Основание массивное, из алюминиевого литья. Центр тяжести расположен низко, обеспечивая устойчивость.

Плоский верх корпуса позволяет с помощью струбин (их приобретают отдельно) закрепить ЛШМ стационарно лентой вверх. Это пригодится при обработке небольших заготовок, например деталей ин-терьера.



**ЦЕНА:** 2900 руб.

## Bosch PBS 75 A

Обращает на себя внимание компоновка инструмента. Двигатель у PBS 75 A расположен продольно, что заметно по «вытянутому» корпусу. Другая особенность — обе стороны корпуса плоские, то есть шлифмашиной удобно работать вплотную к стенам и другим препятствиям.

Модель отличается значительной производительностью. Она оборудована двигателем высокой мощности (710 Вт), площадь рабочей поверхности 165×76 мм,

а скорость движения абразивной ленты 350 м/мин. Благодаря автоматической центровке во время движения лента удерживается в нужном положении. Установка абразива займёт немного времени за счёт системы быстрого крепления.

Надёжность конструкции обеспечивает прочный корпус с основанием из лёгкого алюминиевого литья. Встроенная система пылеудаления направляет отходы в контейнер, который крепится к патрубку.



Таким образом, рабочее место остаётся чистым.

**ЦЕНА:** 4800 руб.

## Stayer SBS-830-76-E

SBS-830-76-E — ленточная шлифмашина с современным дизайном и эргономичным корпусом, оборудована двигателем мощностью 830 Вт. ЛШМ снабжена системой регулировки скорости движения ленты в диапазоне 120–260 м/мин, поэтому подобрать необходимый режим работы не составит труда. Также предусмотрена установка ЛШМ в стационарном положении, превращающая инструмент в мини-станок. Фиксатор выключателя значительно облегчает долговременную работу.

Установка и замена абразивной ленты производится за счёт рычага натяжки, а её центровка — при помощи барашковой гайки на корпусе. «Носовая» часть сверху

снабжена металлической крышкой, откинув которую, лентой реально обработать труднодоступные места вблизи кромок и углов. Кстати, передний ролик имеет уменьшенный диаметр, что тоже позволит залезать в узкие места.

В комплект входит металлическая рамка, которая при установке позволит снимать материал только на заданную величину. Это пригодится тем, кто не имеет достаточного опыта работы с таким инструментом. Основная рукоятка снабжена эластичной накладкой, а в передней части корпуса имеется дополнительная регулируемая рукоятка — для большего комфорта.

**ЦЕНА:** 2080 руб.



## Sparky MBS 776

В ассортименте марки Sparky представлено несколько ленточных шлифмашин. Это конструктивно простые и надёжные профессиональные модели, предлагаемые по вполне доступным ценам. Шлифмашина MBS 776 оборудована 750-ваттным электродвигателем. Размер шлифовальной поверхности — 76×130 мм. Механизм центровки абразивной ленты ручной — её положение настраивают при помощи винта в передней части корпуса. Сбоку же

расположен рычаг натяжения ленты, при помощи которого быстро устанавливают расходный материал.

Защитный кожух выполнен из алюминиевого сплава. Ухватистый выключатель на рукоятке закрытого типа снабжён кнопкой фиксации для продолжительной работы. В комплект поставки входят пылесборный мешок, прикрепляемый к патрубку, и абразивная лента.

**ЦЕНА:** 2450 руб.



# SPARKY

## HD PROFESSIONAL

## ТРАДИЦИИ ПРОФЕССИОНАЛОВ



[www.sparky.ru](http://www.sparky.ru)



## Prorab 7320

Бытовая ЛШМ марки Prorab выделяется приличной мощностью — 810 Вт. Для такого инструмента регулятор скорости точно не будет лишним. Колёсико настройки находится сверху на основной рукоятке, как раз под большим пальцем правой руки. Сама ручка, заметим, довольно эргономичная — все кнопки управления в непосредственном доступе. А перед-

няя рукоятка не выступает за передний край машины, так что ею удобно работать вплотную к препятствию. Обе ручки прорезинены — ладони не соскользнут.

Список других функций традиционен для большинства «ленточек»: ухватистый винт центровки абразивной ленты, вместительный мешок-пылесборник.

**ЦЕНА:** 1850 руб.



## Sturm! BS-8573

Ленточная шлифмашина Sturm! BS-8573 оборудована 750-ваттным двигателем и рассчитана под ленту размером 457×75 мм. Назначение традиционное — обработка поверхностей и изделий из древесины и металла, снятие старых лаков и красок, удаление ржавчины.

Система установки ленты ускоряет установку расходных материалов, а винт в бо-

ковой части корпуса помогает центровать ленту во время эксплуатации, чтобы она не съезжала с роликов. Отходы поступают в матерчатый пылесборник, входящий в комплект. Шлифмашина «основательная», для более комфортного и точного управления предусмотрена дополнительная передняя рукоятка.

**ЦЕНА:** 1800 руб.



## Диолд МШЛ-0,95

Ленточная шлифовальная машина МШЛ-0,95 марки «Диолд» относится к бытовому классу, что предполагает соблюдение определённого режима работы: за 15 минутами эксплуатации следуют 5 минут отдыха. Модель оборудована 950-ваттным электродвигателем и рабочей поверхностью размером 130×75 мм. В качестве «вооружения» используют абразивные ленты 457×75 мм — это довольно

«ходовой» размер, поэтому проблем с приобретением расходных материалов у пользователей не должно возникнуть.

Отметим некоторые детали конструкции. Шлифовальную ленту устанавливают при помощи натяжного механизма. Сбоку расположен винт центровки ленты. В комплект входит металлическая рамка, предназначенная для равномерного шлифования плоских поверхностей.



**ЦЕНА:** 1850 руб.

### БЫТОВЫЕ ЛЕНТОЧНЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Торговая марка	Модель	Технические параметры					Особенности												Комплектация				
		Потребляемая мощность, Вт	Размеры (Д×Ш), мм		Скорость ленты (холостой ход), м/мин	Вес, кг	Электронная система регулировки скорости	Автоматическая система центровки ленты	Система быстрой замены ленты	Передний ролик малого диаметра	Рамка ограничения глубины шлифования	Возможность стационарной установки	Прорезиненная рукоятка	Съёмная передняя рукоятка	Облегчённый доступ к щёткам	Фиксация выключателя во включённом положении	Патрубок для подключения пылесоса	Количество шлифлент в комплекте	Упаковка: коробка (К), чемодан (Ч)	Цена, руб.			
<b>Black&amp;Decker</b>	KA88		720	195×75																	533×75	250	3,5
<b>Bort</b>	BBS-801N	800	145×76	457×76	120-260	3,1	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	2200
	BBS-1010N	1010	155×76	533×76	120-360	3,5	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	2500
<b>Bosch</b>	PBS 75 A	710	165×76	533×75	350	3,4	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	1	К	4800
	PBS 75 AE	750	165×76	533×75	200-350	3,5	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	Ч	6400
<b>Defort</b>	DBS-800N	800	142×76	457×76	380	3,5	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	2090
<b>Kawasaki</b>	K-BS 900	810	126×76	533×76	200-380	3,2	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	3000
	7310	600	200×70	457×75	170-250	Н/д	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	1650
<b>Prorab</b>	7320	910	200×70	533×76	200-380	Н/д	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	1850
	7330	1100	230×100	610×100	380	Н/д	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	3040
	EBS 1310VFHG	1350	165×100	610×100	240-400	6,4	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	1	К	8640
<b>Ryobi</b>	EBS 9576VFHG	950	145×76	533×76	240-400	5	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	5600
	EBS 800V	800	150×76	533×76	150-320	3,3	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	3	Ч	3900
	EBS 800	800	150×76	533×76	150-320	3,3	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	3	К	3500
<b>Skil</b>	1215 AA	650	130×76	457×76	300	2,9	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	2500
	1210 AA	650	130×76	457×76	300	2,8	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	2100
<b>Sturm!</b>	BS-8573	730	130×76	457×75	220	2,8	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	К	1800
	BS-8580	800	150×92	533×76	380	3,5	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	К	2080
<b>«Град-М»</b>	ЛШМ-730	220	135×76	457×76	730	3,1	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	1750
	МШЛ-0,8	800	130×75	457×75	280	2,9	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	1	К	1350
<b>«Диолд»</b>	МШЛ-0,95	950	130×75	457×75	0-280	3,2	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	Ч	1850
	МШЛ-1	1000	160×76	533×76	0-340	3,5	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	2	К	2250
	МШЛ-1 Ш	1000	150×100	610×100	300-320	6,5	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	2	К	2600
<b>«Интерскол»</b>	ЛШМ-76/900	900	76×130	533×76	250	3,2	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	2220
	ЛШМ-100/1200Э	1200	156×100	610×100	200-400	5,6	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	1	К	3630
<b>«Энергомаш»</b>	BS-8573	730	130×76	457×75	220	2,8	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	К	1800
	BS-8580	800	150×92	533×76	380	3,5	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	К	2080
<b>«Энкор»</b>	ЛМЭ-750/457	750	130×76	457×76	320	2,9	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	1	К	2060
	ЛМЭ-330/457	330	165×13	457×13	330-520	1	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	30	К	2000
	ЛМЭ-720/457	720	130×76	457×76	230	2,7	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	1	К	1980
	ЛМЭ-810/533	810	150×76	533×76	250	2,9	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	1	К	2350

Модели распределены по классам в соответствии с информацией от производителей

# ЭШМ: НОВИНКИ И ХИТЫ ПРОДАЖ

## ЗМ арт. 28430–28433/ 28519–28522

В ассортименте компании «ЗМ» значительное место занимают приспособления и расходные материалы для шлифования поверхностей, в том числе электрические ЭШМ. Сейчас эта линейка пополнилась новыми моделями с бесщёточным двигателем. Инструменты с такими моторами отличаются более высоким КПД, менее требовательны в обслуживании и обладают большим ресурсом. Кроме того, бесщёточный мотор достаточно компактен, что позволяет уменьшить габариты всего инструмента. Поскольку двигатель переменного тока, инструменты поставляют с блоком питания. При входном напряжении 30 В мощность шлифмашин достигает 150 Вт.

В линейку входят модели с диаметром подошвы 127 и 152 мм, различающиеся к тому же амплитудой хода (2,5 и 5 мм).

Внешне шлифмашины напоминают пневматические аналоги: низкий профиль, большая клавиша включения сверху на корпусе. Это лёгкие аппараты, не требующие сильного нажима и оптимально подходящие для продолжительной работы. За счёт небольшого веса и габаритов ими удобно работать на вертикальных поверхностях. Специальное микро рельефное покрытие корпуса исключает выскальзывание инструмента во время работы и гасит вибрацию, передаваемую на руки. В задней части корпуса расположен упор для запястья, снижающий нагрузку на руку.

Производитель предлагает разные варианты комплектации: арт. 28430–28433 — модели без блока питания и электрокабеля, арт. 28519–28522 — с полным набором.

**ЦЕНА:** 15 530/ 21 990 руб.



## Bosch GEX 125–150 AVE Professional

Отличительная особенность эксцентриковой шлифмашины GEX 125–150 AVE — возможность использования двух подошв, на 125 и на 150 мм. Они входят в комплект поставки, поэтому пользователь сможет выбирать ту, которая оптимально подходит под рабочую ситуацию. Понятно, что подошва с меньшим диаметром сможет обрабатывать поверхность там, куда не протиснется подошва на 150 мм.

Профессиональная модель снабжена 400-ваттным мотором, обеспечивающим

необходимый запас мощности, основанием из алюминиевого литья, тормозом подошвы и электронной системой регулировки частоты ходов, позволяющей подстраиваться под различные материалы. От вибрации защитит система гашения колебаний, основанная на принципе отделения шлифовального блока от корпуса. Собирать отходы можно либо в пылесборник при помощи системы микрофильтрации, либо в подключённый пылесос.

**ЦЕНА:** 8500 руб.



## DeWALT D26453

Профессиональная шлифмашинка мощностью 280 Вт, лёгкая, компактная и акрилатная. Компоновка оптимальная для небольших «орбиталок» — рукояткой является верхняя часть корпуса.

Инструмент оборудован 125-миллиметровой подошвой и снабжён электронной, причём не только регулировкой скорости, но и системой поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой. Амплитуда колебаний на сред-

нем уровне (2,4 мм), что делает модель универсальной.

Отходы собираются во вместительный пылесборник, который надёжно и в то же время просто крепится к патрубку в задней части корпуса. Рукоятка снабжена мягкой накладкой, своя накладка имеется и у основания корпуса. Так что пользователь при шлифовании может с комфортом держаться за инструмент и лучше его контролировать.

**ЦЕНА:** 5100 руб.



## Fein MSf 636-1

Компновка шлифовальной машины необычная для традиционной ЭШМ: внешне она напоминает компоновку «болгарки», у которой вместо узла с отрезным кругом установлена подошва, на которую при помощи «липучки» крепятся абразивные листы. Модель отличается надёжной конструкцией и высокой производительностью, её удобно использовать для съёма больших объёмов в промышленных условиях. Обусловлено это и диаметром подошвы

в 150 мм, и увеличенным (больше традиционного) ходом эксцентрика — 8,4 мм.

Конструкцией предусмотрена возможность подключения пылесоса для более эффективного отвода пыли не только при шлифовании дерева, но также при снятии лакокрасочных покрытий, обработке пластика, стеклопластика и минеральных материалов. Отметим деталь — самоотключающиеся коллекторные щётки.

**ЦЕНА:** 34 410 руб.



## Felisatti RGF150/600E

Эксцентрикковая шлифмашина имеет необычную компоновку, схожую с компоновкой УШМ. Инструмент отличается высокой производительностью: 600-ваттный мотор, 150-миллиметровая подошва и большой ход эксцентрика (5 мм). Конечно, и вибрация выше, но контролировать её помогает компоновка корпуса в сочетании с боковой рукояткой. Конструкция предполагает возможность подключения промышленного пылесоса, и это не случайно — следствием большой производитель-

ности будет большое количество пыли. Её лучше собирать именно пылесосом.

Регулировка оборотов вынесена на заднюю часть корпуса, а выключатель фиксируется во включённом положении, что очень хорошо для длительной работы. Машина оснащается дополнительно резиновой накладкой на корпус редуктора, позволяющей избежать дискомфорта при длительной работе, и мешком для сбора пыли — если невозможно использовать пылесос.



ЦЕНА: 6900 руб.

## Festool Rotex RO 150 FEQ

Говоря о шлифмашинке RO 150, удобно использовать формулу «три в одном»: она способна выполнить три вида работ — грубое и тонкое шлифование, а также полирование. Главная особенность модели — сочетание эксцентриккового и вращательного движения, которое редуктор передаёт машине. Переход к этому режиму осуществляют, нажимая клавишу на корпусе. К комбинации движений прибегают при грубом шлифовании, когда требуется снять большой слой материала, а также при полировке.

Выгода, которую приносит multifunctionальная модель, очевидна. Использование вместо нескольких машин одной,

сочетающей различные возможности, сокращает расходы. Не говоря уже об увеличенной производительности и качественном результате, который обеспечен Rotex при использовании «системной» оснастки Festool (шлифовальные, полировальные тарелки и абразивные круги).

Съёмный Festool Protector защищает инструмент, шлифовальную тарелку и поверхность от повреждений при работе вблизи выступов и ступеней. Система FastFix ускоряет смену рабочей тарелки. Электронные системы делают работу более удобной. Модель с маркировкой Rotex RO 150 FEQ-Plus поставляют в системном наборе.



ЦЕНА: 25 300 руб.

## Festool ETS 150/5 EQ

Модель ETS 150/5, как и вся продукция Festool, относится к категории премиум-инструмента. О профессиональном статусе шлифмашины говорят многие детали, к примеру металлический корпус эксцентриккового механизма. Высокая производительность достигается благодаря амплитуде хода в 5 мм и за счёт использования тарелки с диском 150 мм.

Электроника представлена системами регулировки частоты вращения, позволя-

ющей подбирать нужный режим в зависимости от решаемой задачи, и плавного пуска. Тормоз подошвы поможет избежать различных «травм» поверхности заготовки.

Инструмент компактный и весит всего 1,8 кг. Отходы производства удаляют при помощи либо пылесоса, либо пылесборника. Отметим также «изюминку», которая встречается далеко не у всех моделей, — съёмный сетевой кабель.



ЦЕНА: 15 300 руб.

## Hilti WFE 450-E

Модель Hilti WFE 450-E, оснащённая мощным 450-ваттным двигателем, предназначена для интенсивной эксплуатации. Она снабжена «констаматикой», то есть электронной системой поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой, обеспечивающей стабильную производительность и высокое качество работ.

Основные детали конструкции ЭШМ защищены от негативного воздействия пыли. Встроенная система пылеудаления

улавливает до 90% частиц. Они собираются в специальный пакет, размещённый на «подставке». Подключение пылесоса значительно улучшает пылеудаление и охлаждение двигателя.

Конструкцию основной рукоятки нельзя назвать обычной — она изогнута и приподнята. Такая форма позволяет оператору удерживать машину за корпус, чтобы лучше её контролировать.

ЦЕНА: 15 320 руб.



## Hitachi SV13YA

Сравнительно небольшая мощность (230 Вт), диаметр подошвы (125 мм) и ход эксцентрика (3,2 мм) допускают использование модели для тонкого шлифования, при котором производительность не является ключевым требованием. SV13YA оснащена системой регулировки частоты ходов (от 7 до 12 тысяч в минуту), позволяющей подстраивать скорость в зависимости от обрабатываемого материала.

Отметим также внешний вид шлифмашины. Во-первых, традиционный для инструментов Hitachi яркий дизайн. Во-вторых, саму форму модели — обтекаемую, без острых углов, с хватистой обрезиненной рукояткой, которая словно «вытекает» из корпуса. К тому же эта ЭШМ весит совсем немного, такой удобно работать длительное время на весу.

ЦЕНА: 3850 руб.



## Makita BO 5031

Несмотря на малый вес (всего 1,3 кг), модель обладает высокой производительностью и рассчитана на тяжёлую работу. Об этом говорит хотя бы 300-ваттный электродвигатель.

На инструменте установлена система регулировки частоты ходов, чтобы пользователь мог подобрать нужный режим эксплуатации, как для быстрой первичной обработки, так и для тонкой окончательной. Такую универсальность

обеспечивает в том числе и амплитуда колебаний — 2,8 мм.

Рукоятка и часть корпуса снабжены эластичными накладками, делающими работу более комфортной. Выключатель пылезащитный. Образующаяся в ходе работы пыль эффективно удаляется через отверстия в опорной плите. Важное преимущество — возможность подключения ЭШМ к пылесосу Makita без дополнительного адаптера.

**ЦЕНА:** 4200 руб.



## Metabo SXE 450 Turbotec

«Тяжёлая артиллерия» в классе ЭШМ, на что указывают техпараметры и особенности модели. Серьёзная мощность двигателя, 150-миллиметровая тарелка, да и внешне инструмент выглядит основательно, чему способствует корпус редуктора, выполненный из алюминиевого литья. Для профессионального аппарата, рассчитанного на долгую эксплуатацию с нагрузками, деталь полезная.

SXE 450 оснащена системой Duo, то есть возможностью перемены амплитуды движений. Первый ход (2,8 мм) выставляют, когда требуется чистовая обработка поверхности. Второй (6,2 мм) — когда необ-

ходима высокая производительность. Режим переключают красной кнопкой, что в нижней части корпуса. Нажав на кнопку, нужно вручную повернуть тарелку до характерного щелчка.

Интерес представляет и встроенная система пылеудаления Intec. Отходы поступают в жёсткий пластиковый контейнер, внутри которого размещён многоразовый складчатый фильтр.

Мягкими резиновыми накладками покрыты основная рукоятка, «грибок» с расположенным на нём колёсиком регулировки скорости и верхняя часть корпуса. Отметим и дополнительную переднюю



рукоятку, которую легко отсоединит без помощи инструментов.

**ЦЕНА:** 8450 руб.

## Metabo SX E 400

Компоновка инструмента характерна для категории дельтовидных шлифмашин: узкий вытянутый корпус, соответствующее размещение рабочего узла. Однако у Metabo SX E 400 имеется круглая шлифовальная подошва диаметром 80 мм. Это меньше, чем традиционные 125 или 150 мм. В силу уменьшенного круга и небольших габаритов шлифмашину удобно использовать в труднодоступных местах и для обработки небольших заготовок и деталей. Она опти-

мально подходит для шлифования внутренних и внешних скруглений.

На корпусе расположено колёсико регулировки скорости, так что пользователь без труда подберёт режим под тот или иной материал. Инструмент весит немногим более 1 кг, так что работа одной рукой, даже в течение длительного времени, не отнимет много сил. В задней части корпуса размещён патрубок для подсоединения пылесоса.



**ЦЕНА:** 7950 руб.

## Mirka Ceros

Линейка роторно-орбитальных шлифмашин Mirka Ceros состоит из пяти моделей, различающихся размером подошв (77, 125 и 150 мм) и ходом эксцентрика (8, 5 и 2,5 мм). Машинки с бесщёточным двигателем обладают высокой мощностью, эргономичной конструкцией и малым весом. Стоит отметить, что в комплектацию входит блок питания, который трансформирует переменный ток в постоянный. Это безопасный низковольтный инструмент на 22 В, а в бесщёточном двигателе исключено искробразование.

Машины оснащены рядом электронных

систем, которые отвечают за изменение скорости, плавный пуск, поддержание постоянной частоты вращения под нагрузкой, электронный тормоз тарелки. Скорость регулируется сенсорными кнопками на панели управления и клавишей пуска.

Шлифмашины универсальные, подходят для деревообработки, декоративных и строительных работ, мебельного производства, ремонта автомобилей. Они компактные и лёгкие, внешне напоминают пневматические аналоги и вполне сопоставимы с ними по габаритам. У Ceros эргономичный корпус с низким профи-



лем — машинки могут работать на участках, которые традиционным ЭШМ просто не доступны.

**ЦЕНА:** 18 430 руб.

## Skil 7420

Эксцентрикковая шлифмашина относится к бытовой линейке электроинструмента марки Skil. Модель 7420 мощностью 280 Вт рассчитана под использование шлифовальных листов диаметром 125 мм. Амплитуда хода — 2,5 мм, обороты — 12,5 тысячи в минуту. Возникающие при эксплуатации отходы поступают в матерчатый контейнер.

Для более удобной работы рукоятка снабжена эластичной накладкой.

Стоит отметить, что инструмент очень компактный, его вес всего 1,2 кг. Шлифмашиной оптимально обрабатывать небольшие заготовки, а также работать в узких местах.

**ЦЕНА:** 2200 руб.



## Sparky EX 150 CE

Маркировка инструмента указывает на его данные и особенности. Диаметр подошвы — 150 мм, «СЕ» означает, что модель снабжена электронными системами регулировки частоты ходов и поддержания постоянной частоты ходов под нагрузкой. Последняя система при увеличении нагрузки не позволяет упасть скорости. Соответственно, не должны пострадать производительность и качество шлифования поверхности.

Инструмент оборудован 550-ваттным двигателем, амплитуда ходов — 2,5 мм.

Автоматический тормоз быстро остановит подошву после завершения работы. В центре самой подошвы проведён «канал», соединяющий отверстия для отсоса отходов. Сделано это для улучшения пылеотвода. Отходы поступают либо в пылесос, который легко подключить через патрубок, либо в специальный мешок, входящий в комплект. Верхняя часть корпуса снабжена «грибком», а передняя — небольшой дополнительной рукояткой.

Модель поставляется в кейсе, что удобно для хранения и транспортировки.



ЦЕНА: 5450 руб.

## Status OS 200/125

Эксцентрикковая шлифмашина Status OS 200/125 оборудована 450-ваттным электромотором и подошвой диаметром 125 мм. Несомненное достоинство модели — электронная система регулировки частоты вращения, позволяющая настраивать скорость в диапазоне от 6 до 12 тысяч оборотов в минуту. Эта функция делает инструмент универсальным, подходящим для «общения» с различными материалами —

деревом и его производными, металлом, пластиком.

Шлифмашина укомплектована пластиковым контейнером, куда поступает пыль. Предусмотрены фиксация выключателя во включённом положении и индикатор подключения к сети. Рукоятка закрытого типа снабжена мягкой накладкой (включая «грибок» в передней части корпуса), чтобы работа была более комфортной.



ЦЕНА: 1930 руб.

## Stomer SRS-1100

Необычность шлифовальной машины заметна с первого взгляда. Она оснащена подошвой увеличенного диаметра: если у большинства эксцентрикковых шлифмашин это 125 или 150 мм, то у Stomer SRS-1100 — 225 мм. Мощность двигателя тоже более высокая — 1050 Вт. А вот обороты пониженные, они регулируются в пределах от 1500 до 2000 в минуту. Технические особенности во многом определяют задачи, которые шлифмашина будет решать. Оптимально использовать её для

производительной работы на больших площадях. Пониженные обороты позволяют обрабатывать поверхности, чувствительные к нагреву.

Основная D-образная рукоятка снабжена мягкой накладкой. Для лучшего управления инструментом конструкцией предусмотрена также дополнительная рукоятка, которая крепится сбоку. К патрубку легко присоединить пылесборный мешок, входящий в комплект.

ЦЕНА: 7100 руб.



## Bosch PEX 400 AE

PEX 400 AE входит в линейку бытового электроинструмента марки Bosch. Среди представленных в ней эксцентрикковых шлифмашин эта модель самая мощная. Она оборудована 350-ваттным электродвигателем и 125-миллиметровой подошвой.

Электронная система регулировки частоты ходов позволит подбирать нужный режим в зависимости от выполняемой задачи. Амплитуда колебаний — 2,5 мм, что

тоже говорит об универсальных способностях PEX 400 AE.

Расходные материалы устанавливают на «липучку». В комплект входит пластиковый контейнер: система микрофльтрации помогает эффективно удалять пыль во время работы. Помимо основной рукоятки, шлифмашина снабжена дополнительной передней, позволяющей лучше контролировать инструмент во время эксплуатации.

ЦЕНА: 4800 руб.



## Milwaukee ROS 125 E/ ROS 150 E-2

Цифры в маркировке эксцентрикковых шлифовальных машин Milwaukee указывают на диаметр подошвы — 125 и 150 мм соответственно.

Первую модель, ROS 125 E, в силу её скромных габаритов и технических особенностей, оптимально использовать для финишной обработки небольших заготовок, для работы на относительно малых поверхностях. На инструменте установлен 300-ваттный мотор, имеется регулировка оборотов, которая пригодится при «общении» с материалами, чувствитель-

ными к нагреву. Рукоятка и корпус прорезиненные.

Вторая модель более мощная (440 Вт), тоже имеет регулировку скорости. Её особенность — две ступени выбора амплитуды колебания, 3,2 и 6,4 мм. Первая лучше подойдёт для финишной обработки, вторая — для быстрой и грубой.

Основания инструментов выполнены из прочного и лёгкого литья. Для сбора отходов предусмотрен тканевый пылесборник, входящий в комплект, а также возможность подключения к пылесосу.



ЦЕНА: 6900/ 9000 руб.



## DWT EX03-150V/ EX03-125V

Обе машины схожи конструктивно и функционально, различие только в размере подошвы: 150 и 125 мм соответственно. В зависимости от объёма и вида работы пользователи могут выбрать подходящую им модель. ЭШМ достаточно мощные (380 Вт), с регулировкой оборотов. Амплитуда хода — 2 мм, а значит, инструменты удачно справятся с тонким шлифованием.

Внешний вид «орбиталок» не назовёшь

стандартным. Во-первых, основная рукоятка сделана с «напльвом», который выступает немного вперёд. Во-вторых, предусмотрена дополнительная рукоятка. Она, к слову, тоже нетипичная, с хомутом.

Встроенная система отвода пыли уменьшает количество «осадков» в воздухе и на рабочем месте. При необходимости можно подключить пылесос.

**ЦЕНА:** 1600/ 1700 руб.



## Prorab 3221

Prorab 3221 оборудован 430-ваттным мотором и 125-миллиметровой подошвой. Верхний предел оборотов — 13 тысяч в минуту, амплитуда колебаний составляет 2 миллиметра — это неплохие данные для выполнения тонкого шлифования.

Основная рукоятка D-образная, с «напльвом» в передней части, за который

можно держаться во время работы. И верх ручки, и этот «напльв» для удобства снабжены мягкой резиновой накладкой. Колёсико регулировки скорости размещено как раз на «грибке».

Дополнительная рукоятка находится спереди, она откидная, её положение фиксируют винтом слева.

**ЦЕНА:** 1260 руб.



## Sturm! OS8 120R

Особенность модели Sturm! OS8120R — входящие в комплект поставки две сменные подошвы, на 125 и 150 мм. В зависимости от рабочей ситуации и решаемой задачи пользователь может выбрать наиболее удобную. Это, а также ряд других технических особенностей делает инструмент универсальным. Например, у шлифмашины предусмотрена регулировка скорости, позволяющая подстраиваться под особенности обрабатываемого материала.

Амплитуда хода тоже говорит об универсальности аппарата — 2,5 мм.

Для поддержания чистоты на рабочем месте предусмотрена встроенная система пылеудаления. Отходы собираются в пластиковый пылесборник. Шлифмашина снабжена прорезиненной D-образной основной рукояткой, а также дополнительной передней, которая сделана откидной.

**ЦЕНА:** 2000 руб.



## Диолд МП-0,5

Перед нами мощная эксцентрикковая шлифмашина — она оснащена 500-ваттным двигателем и 150-миллиметровой подошвой. Модель оптимально подходит для решения достаточно объёмных задач. Подобрать нужную скорость под обработку того или иного материала позволит система регулировки частоты ходов, в пределах от 4 до 13 тысяч в минуту.

Внешний вид инструмента привлекает внимание: у него высокая «посадка»,

во многом благодаря надёжному основанию, выполненному из литья. Основная рукоятка закрытого типа. Кроме того, для большего комфорта конструкцией предусмотрены откидная передняя рукоятка и прорезиненный «грибок» сверху на корпусе.

Отходы, возникающие при работе, поступают в пластиковый контейнер, входящий в комплект.

**ЦЕНА:** 1700 руб.



## Зубр ЗОШМ-450-125

Эксцентрикковая машина с основанием 125 мм оснащена двигателем в 450 Вт, обеспечивающим достаточный запас мощности при длительной работе и перегрузках. С её помощью удобно шлифовать и полировать заготовки из различных материалов, производить тонкую финишную обработку, зачищать поверхности от ржавчины и остатков лака, краски. Для точной настройки под обрабатываемый материал предусмотрена электронная система регулировки частоты вращения.

Шлифовальные листы крепятся к по-

дошве с помощью «липучки», поэтому на замену «расходки» тратятся считанные секунды. Возникающая при эксплуатации пыль поступает в комплектный пылесборник, а при интенсивной работе производитель предусмотрел возможность подключения инструмента к пылесосу, для этого в комплект поставки включён адаптер.

Для надёжного удержания инструмента служит эргономичная двухкомпонентная рукоятка.

**ЦЕНА:** 1550 руб.





## Интерскол ЭШМ-125/270Э

Инструмент удобно использовать для выполнения широкого спектра работ, от шлифовки заготовок из древесины до работ в автосервисе. Для этого у ЭШМ-125/270Э есть всё необходимое: мощность 270 Вт, подошва диаметром 125 мм и средний, универсальный ход эксцентрика (2,2 мм). Инструмент снабжён также электронной системой регулировки частоты вращения,

позволяющей подбирать нужный скоростной режим в зависимости от обрабатываемого материала.

Отходы собираются в пылесборник, входящий в комплект. Рукоятка снабжена эластичной накладкой для более комфортной работы. ЭШМ весит немного, имеет эргономичный корпус.

**ЦЕНА:** 1520 руб.



## Энкор МШЭ-450/150Э

Шлифмашина оборудована 450-ваттным электродвигателем и 150-миллиметровой подошвой, амплитуда колебаний составляет 5 мм — это говорит о том, что модель подойдёт для производительной работы на больших площадях, её уместно использовать для грубой и быстрой обработки поверхностей. Электронная регулировка скорости поможет выбрать нужный режим при «общении» с любым материалом, будь то дерево, металл или пластик.

Отметим некоторые детали конструкции МШЭ 450/150Э. Отходы поступают в пластиковый пылесборник, входящий в комплект поставки. При продолжительной работе выключатель можно зафиксировать. Более комфортным управление инструментом будет благодаря основной рукоятке закрытого типа и дополнительной передней, сделанной откидной. Обе рукоятки прорезиненные.

**ЦЕНА:** 2060 руб.



## Энкор МШЭ-240/125Э

МШЭ-240/125Э марки «Энкор» — компактная шлифовальная машина, вес которой немногим более 1,5 кг. Небольшие габариты делают возможным использование инструмента в стеснённых условиях.

Шлифмашина оснащена двигателем мощностью 240 Вт и подошвой диаметром 125 мм. Литера «Э» в маркировке

указывает на систему регулировки скорости, которая поможет пользователю справиться с широким диапазоном материалов.

Шлифмашина укомплектована сетевым шнуром длиной 2,5 м и пылесборником, куда поступают отходы. Мягкая накладка на рукоятке снижает вибрацию.

**ЦЕНА:** 1640 руб.



### БЫТОВЫЕ ЭКСЦЕНТРИККОВЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Торговая марка	Модель	Технические параметры						Особенности										Комплектация		Цена, руб.
		Потребляемая мощность, Вт	Диаметр круга, мм	Частота вращения (холостой ход), ход/мин	Амплитуда движений, мм	Вес, кг	Электронные системы				Прорезиненная рукоятка	D-образная рукоятка	Дополнительная передняя рукоятка	Облегчённый доступ к щёткам	Фиксация выключателя во включённом положении	Пылесборник: мешок (М), картридж (К)	Патрубок для подключения пылесоса	Количество шлифкругов в комплекте	Упаковка: коробка (К), чемодан (Ч)	
							регулируемая частота вращения	ограничения пускового тока	поддержание постоянной частоты вращения под нагрузкой	Металлическая шлифовальная подошва										
Black&Decker	KA191EK	430	125	4000–12 000	5	1	+	-	-	-	+	+	-	-	+	М	-	3	Ч	3360
Bort	BES-430	430	125	6000–13 000	Н/д	2,2	+	-	-	-	+	+	+	-	+	М	-	1	К	2000
Bosch	PEX 400 AE	350	125	4000–21 200	2,5	1,9	+	-	-	+	+	-	+	-	+	К	-	1	Ч	4800
	PEX 300 AE	270	125	4000–24 000	2	1,5	+	-	-	+	+	-	-	-	+	К	-	1	Ч	3200
	PEX 220 A	220	125	24 000	1,2	1,4	-	-	-	-	+	-	-	-	+	К	-	1	К	3200
Prorab	3221	430	125	6000–13 000	2	2,5	+	-	-	-	+	+	+	-	+	М	+	1	К	1260
	3232	430	150	6000–13 000	2	2,6	+	-	-	-	+	+	+	-	+	М	+	1	К	1320
Ryobi	ROS 300	300	125	7000–12 000	2,4	1,7	+	-	-	-	+	-	-	-	+	К	+	5	К	1750
Skil	7420 AA	280	125	12 500	2,5	1,2	-	-	-	-	+	-	-	-	+	К	-	3	К	2200
	7460 AA	430	125	6000–11 000	2	2,3	+	-	-	-	+	+	+	-	+	К	-	6	Ч	2600
Sturm!	OS8150R	450	125	6000–11 000	2	2,2	+	-	-	-	-	-	+	-	+	М	+	1	К	1460
«Диолд»	МП-0,42	420	125	4500–9500	2,4	2,1	+	-	-	-	-	-	+	-	+	М	+	4	К	1400
	МП-0,5	500	150	4000–13 000	2,4	2,6	+	-	-	-	+	+	+	-	+	К	+	1	К	1700
«Интерскол»	ЭШМ-125/270Э	270	125	10 000–24 000	2,2	1,4	+	-	-	-	+	-	-	-	+	К	-	2	К	1520
«Энергомаш»	OS8150R	450	125	6000–11 000	2	2,2	+	-	-	-	-	-	+	-	+	М	+	1	К	1460
«Энкор»	МШЭ-240/125Э	240	125	7000–12 000	4,8	1,5	+	-	-	-	+	-	-	-	+	М	+	1	К	1640
	МШЭ-450/150Э	450	150	4000–13 000	5	2,6	+	-	-	+	+	+	+	-	+	К	+	1	К	2060

# ПШМ: НОВИНКИ И ХИТЫ ПРОДАЖ

## AEG FS 280

Профессиональная плоскошлифовальная машина AEG FS 280 снабжена основанием, выполненным из лёгкого, но прочного литья. Металлический корпус улучшает охлаждение и обеспечивает надёжность и устойчивость конструкции. Модель оборудована 440-ваттным двигателем и подошвой размером 280x115 мм. Это серьёзные показатели, говорящие о том, что инструмент оптимально использовать для обработки солидных площадей.

Система регулировки скорости поможет подобрать нужный режим под тот или иной материал. Отходы через канал пылеудаления поступают в пылесборник, который несложно снять и опорожнить. Основная D-образная рукоятка снабжена мягкой накладкой, сверху имеется «грибок», он тоже прорезиненный. Для более точного управления впереди размещена ещё одна рукоятка.

**ЦЕНА:** 3840 руб.



## Bosch GSS 280 AVE Professional

ПШМ Bosch GSS 280 AVE способна буквально «вылизывать» различные поверхности. Это достигается в том числе за счёт амплитуды колебаний в 2,4 мм — показатель говорит о том, что у моделей направленность в сторону аккуратного и качественного шлифования, а не объёмного съёма.

Подошва изготовлена из алюминиевого литья, а значит, отличается прочностью, надёжностью и сравнительно небольшим весом. Благодаря прямоугольной форме подошвы инструмент может работать вплотную к углам и другим препятствиям, что

сложно сделать, если действовать, к примеру, эксцентриковой шлифмашиной. Закрепляют абразивные листы с помощью либо зажимов с натяжением, либо «липучки».

При работе ПШМ неизбежна вибрация, поэтому модель оснащена антивибрационной системой. Корпус у неё разделён, и это позволяет серьёзно гасить вибрацию. Конструкция включает встроенную систему пылеудаления с патрубком для подключения пылесборника с микрофильтром. При необходимости можно подсоединить пылесос.



**ЦЕНА:** 8000 руб.

## Bosch GDA 280 E Professional

Сетевая шлифовальная машина с дельтовидной подошвой пригодится для съёма материала в труднодоступных местах, углах и кромках, на заготовках небольшой поверхности. Причём в комплект поставки входят шлифовальные пластины различной формы, что ещё больше расширяет диапазон применения инструмента.

GDA 280 E оснащена 280-ваттным мотором и системой регулировки частоты ходов. Шлифовальные пластины устанавливаются при

помощи системы SDS, а шлифовальные листы крепят на традиционной удобной «липучке». Пыль может удаляться либо в присоединённый пылесборник, либо в подключённый пылесос.

Диаметр корпуса модели небольшой, так что её удобно будет контролировать во время эксплуатации. Для большего удобства предусмотрена эластичная накладка на корпусе.

**ЦЕНА:** 4500 руб.



## DeWALT D26441

Модель D26441 — компактная плоскошлифовальная машина, оснащённая подошвой с площадью размером 115x108 мм. У инструмента высокая скорость работы и амплитуда колебаний в 1,4 мм, что делает его оптимальным для финишной, чистовой отделки сравнительно небольших заготовок и поверхностей.

Система крепления шлифовальной бумаги универсальная: пользователь может

использовать как бумагу на «липучке», так и более традиционную, для установки с зажимом. Пыль собирается в мешок, входящий комплект. Кроме того, имеется встроенный адаптер для подсоединения пылесоса, что делает работу максимально комфортной. Рукоятка и основание корпуса снабжены эластичной накладкой для удобной эксплуатации.

**ЦЕНА:** 3840 руб.



## Hilti WFO 280

WFO 280 марки Hilti относится к категории универсальных плоскошлифовальных машин. Этот профессиональный инструмент способен выполнять различные задачи благодаря нескольким функциям и особенностям. У него довольно высокая мощность, имеется регулировка частоты ходов, амплитуда колебаний составляет 2,6 мм — это тоже средний, то есть универсальный уровень. Размер рабочей поверхности — 223x112 мм.

У инструмента высокое основание, предусмотрены две рукоятки — основная D-образная и дополнительная передняя для лучшего контроля во время эксплуатации. Кстати, передняя рукоятка съёмная, что проявит себя при шлифовании вблизи препятствий. Рукоятку в этом случае можно снять, чтобы она не мешала. В комплект входят пакет для сбора отходов, а также переходник для подключения пылесоса.

**ЦЕНА:** 16 540 руб.



## Makita BO 3711

Шлифмашина предназначена для финишной обработки материала и оптимально подходит для отделки средних по площади поверхностей. Для этого у неё есть всё необходимое: мощность 190 Вт, подошва 185×93 мм, амплитуда хода 2 мм. Кроме того, инструмент оснащён электронной системой регулировки скорости, а такая функция встречается далеко не у всех ПШМ. Благодаря ей можно выбрать соответствующий режим в зависимости от материала. Например, для снятия лакового покрытия нужно соблюдать

низкую скорость, тогда как для шлифовки — высокую. Для обработки мягкой древесины и фанеры оптимальны средние обороты, а для твёрдой — высокие.

Расходные материалы крепятся зажимами. Пыль удаляется через отверстия в опорной пластине и встроенную систему пылеотвода в установленный пылесборник, который легко снять и очистить. Резиновыми накладками покрыта большая часть корпуса. Роль дополнительной ручки играет выступ в передней части корпуса.

**ЦЕНА:** 2600 руб.



## Metabo SRE 4351

При разработке ПШМ особое внимание было уделено повышению пылезащитённости. Подшипники имеют усиленные уплотнения, а колебательный узел дополнительно защищён с помощью кольцевой резиновой манжеты. Кроме того, конструкция редуктора оптимизирована с точки зрения достижения минимального уровня вибрации.

Уникальной является система крепления шлифовальных материалов. Зажим способен удерживать даже войлоки или губки толщиной до 10 мм. Конечно же,

есть и возможность использования листов на «липучке».

Высокое качество шлифования чувствительных поверхностей, а также лаков и красок обеспечивается регулировкой частоты ходов. Примечательно, что при нажатии на кнопку Turbo, независимо от предустановленного режима, число оборотов увеличивается до максимального.

Модель оснащена фирменной системой пылеотсоса Intec с многоразовым складчатым фильтром.

**ЦЕНА:** 9300 руб.



## Фиолент МПШ 4-28Э

Инструмент способен на многое: шлифовка, полирование, удаление ржавчины и старого лакокрасочного покрытия. Трудная работа требует соответствующей надёжности. Редуктор из двух зубчатых колёс гарантирует работу без поломок, а система из двух противовесов — плавность хода и комфортную работу.

Инструмент довольно компактный, во многом благодаря эргономичному дизайну: при солидной мощности 600 Вт весит около 2,5 кг. Кроме того, центр тяжести сбалансирован. А при работе в труднодо-

ступных местах дополнительную рукоятку можно снять. Всё это позволяет долго работать не только на горизонтальных поверхностях, но и на вертикальных, например, держа инструмент над головой.

Центральное отверстие в основании обеспечивает наилучший отсос отходов из зоны шлифования. Предусмотрена также возможность подключения пылесоса. Модель МПШ 4-28Э может похвастать электронной системой регулировки частоты колебаний.

**ЦЕНА:** 3120 руб.



## Black&Decker KA330E

Отличительная особенность инструмента видна с первого взгляда. При работе любой шлифмашиной, в том числе плоскошлифовальной, остаётся немало пыли. Она не только мешает оператору, но также, в случае плохого пылеудаления, притормаживает работу.

У KA330E эта проблема решается за счёт интегрированной системы пылеудаления. Она убивает сразу двух «зайцев»: обеспечивает чистоту и избавляет от необходимости подключать пылесос — его шланг иногда сильно мешает, к тому же пылесос имеется в арсенале далеко не всех домашних мастеров. Собранная пыль поступает в снабжённый фильтром контейнер из прозрачного пластика, так что легко

контролировать уровень заполнения. Чтобы его очистить, достаточно просто вынуть и опорожнить.

Плоскошлифовальная машина, обычно используемая для чистовой обработки заготовок, удобна ещё и тем, что прямоугольная конструкция подошвы позволяет работать вплотную к препятствиям. Шлифовальные листы крепят при помощи зажимов буквально за несколько секунд.

Помимо основной рукоятки закрытого типа, у шлифмашины предусмотрена передняя рукоятка, напоминающая «грибок» у электролобзиков. Две прорезиненные рукоятки помогут точно контролировать ход ПШМ.

**ЦЕНА:** 3500 руб.





## Skil 7220

Модель Skil 7220 относится к группе универсальных шлифовальных машин, у которых предусмотрена возможность смены шлифовальной подошвы. В комплект поставки входят дельтовидная и эксцентриковая подошвы. Подобная универсальность будет востребована, когда пользователю приходится иметь дело со сложными поверхностями и разными по конфигурации заготовками. Там, где не подойдет круглая подошва, пригодится дельтовидная с «носиком».

Универсальной делает инструмент

и электронная система регулировки частоты вращения, которая позволит подстроить скоростной режим под ту или иную задачу.

Модель 7220 укомплектована пластиковым пылесборником, куда поступают отходы. При необходимости пользователь легко подключит инструмент к пылесосу. Рукоятка снабжена «грибком» и эластичной накладкой.

Поставляют шлифмашину в сумке, с набором абразивов.

**ЦЕНА:** 2700 руб.



## Status FS 400

Модель FS 400 — наиболее мощная плоскошлифовальная машина в ассортименте марки Status. Она оборудована 300-ваттным двигателем и подошвой размером 230x115 мм, изготовленной из легкого и прочного алюминиевого литья. Электронная система регулировки частоты ходов делает инструмент универсальным. Система позволяет выбрать нужный режим в зависимости от обрабатываемого материала — не для всех заготовок требуется максимальная скорость.

Конструкцией модели предусмотре-

но крепление абразивных листов как с помощью традиционного зажима, так и с участием «липучки». Собираемая при шлифовании пыль поступает в контейнер-пылесборник, входящий в комплект. Лучшего контроля над машиной можно добиться благодаря дополнительной передней рукоятке.

Основная D-образная рукоятка снабжена эластичной накладкой. Предусмотрен также индикатор подключения инструмента к электросети.

**ЦЕНА:** 1660 руб.



## Prorab 3151

Бытовая плоскошлифовальная машина Prorab 3151 имеет достаточно высокую производительность благодаря большой площади подошвы — 230x115 мм. Сочетание скобовидной и грибовидной рукояток облегчает процесс длительной шлифовки поверхностей, особенно не горизонтальных.

Разные материалы обрабатываются

на разных оборотах, например лакокрасочные покрытия при большой скорости способны оплавиться. ПШМ Prorab оборудована регулировкой частоты ходов, поэтому способна шлифовать самые разные материалы. Отходы собираются в мешок, при необходимости к патрубку несложно подсоединить пылесос.

**ЦЕНА:** 1220 руб.



## Диолд МПШ-0,25

Назначение МПШ-0,25 — традиционное для плоскошлифовальной машины обработка поверхностей изделий из дерева и его производных, снятие ржавчины с металлических деталей, удаление лакокрасочных покрытий, при осторожной работе также обработка пластика.

Мощность двигателя модели — 250 Вт, размеры подошвы — 187x97 мм. Подошва у шлифмашинки достаточно узкая, что пригодится при «общении» с небольшими де-

талями. В качестве расходных материалов используют абразивы 240x97 мм, которые устанавливаются за секунды благодаря механизму быстрого крепления.

Помимо закрытой D-образной рукоятки, плоскошлифовальную машину МПШ-0,25 оснастили небольшим выступом-«грибком». Отходы поступают в матерчатый мешок, входящий в комплект поставки.

**ЦЕНА:** 950 руб.



## Зубр ЗПШМ-300Э-02

ЗПШМ-300Э-02 — производительная плоскошлифовальная машина, оборудованная двигателем мощностью 300 Вт и прочной литой подошвой значительного размера — 230x115 мм. Литера «Э» в маркировке инструмента свидетельствует о том, что он оборудован электронной системой регулировки частоты ходов, в диапазоне от 6 до 12 тысяч в минуту. Инструмент подойдет для обработки самых разных материалов.

Шлифовальные листы крепятся тради-

ционными зажимами. При таком креплении обычные листы «шкурки» (более доступные на рынке) не рвутся. В подошве предусмотрены отверстия для отвода пыли, которая собирается в пылесборник или же всасывается пылесосом (подключается через переходник, входящий в комплект поставки). Удобный хват обеспечивает прорезиненная рукоятка. В передней части имеется «грибовидный» выступ для второй руки.

**ЦЕНА:** 1650 руб.







# ОСОБЫЙ ФОРМАТ

Павел КОСОВ

## Bosch PRR 250 ES

Валиковая  
шлифовальная машина



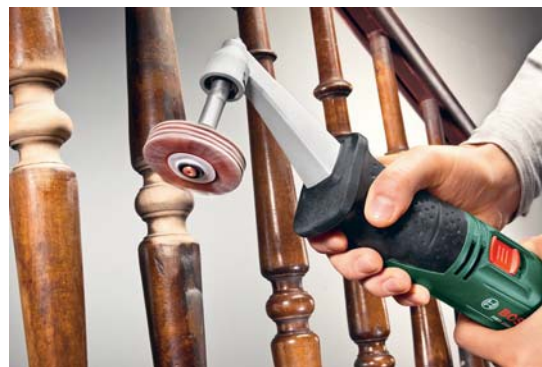
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 250 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 1600–3000 об/мин
<b>ШИРИНА ШЛИФОВАЛЬНОГО ВАЛИКА:</b> 5–60 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 400×70×60 мм
<b>ВЕС:</b> 1,3 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки частоты вращения; безинструментальная замена принадлежностей; автоматическая блокировка шпинделя; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; прорезиненный корпус
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шлифмашина; набор насадок; вытяжной кожух; пластиковый чемодан
<b>ЦЕНА:</b> 5600 руб.

PRR 250 ES — новая модель в ассортименте линейки валиковой инструментальной техники бренда Bosch. Это валиковая шлифовальная машина, предназначенная для обработки различных материалов, в том числе со сложными, искривлёнными поверхностями. Универсальность достигается за счёт сменных насадок, а также электронной системы регулировки частоты вращения. Насадки позволяют шлифовать пазы, контуры, профили, узкие зазоры.

Другая особенность — запатентованная система SDS, обеспечивающая безинструментальную установку оснастки. Система Autolock позволит быстро надеть и зафиксировать нужный валик или шлифовальное кольцо. Инструмент очень компактный, весит немного. Узкий корпус позволяет удобно держать его в руке и полностью контролировать процесс работы.

В комплект входит небольшой набор на-

садок (два ламельных валика, шлифкольцо). Дополнительно можно приобрести валики различного диаметра и зернистости для обработки поверхностей нестандартной формы, латунированную щётку для удаления ржавчины, а также шлифовальные кольца разной зернистости.



## Makita 9741

Щёточная шлифовальная  
машина



<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 860 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 3500 об/мин
<b>РАЗМЕРЫ ЩЁТКИ:</b> 100×120 мм
<b>ВЕС:</b> 4,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> система торможения двигателя; регулировка глубины шлифования; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; D-образная дополнительная рукоятка; облегчённый доступ к щёткам; 5-метровый сетевой шнур
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шлифмашина; нейлоновая шлифовальная щётка; патрубков для подсоединения пылесоса; ключ
<b>ЦЕНА:</b> 18 000 руб.

Щёточная шлифмашина Makita 9741 в каталоге производителя присутствует уже давно, но продолжает пользоваться устойчивым спросом. Она предназначена для обработки (шлифования, полирования, очистки) разнообразных материалов, в том числе древесины. Аппарат позволяет выявлять её текстуру, что пригодится при декорировании помещений. В качестве основной оснастки используют нейлоновую шлифовальную щётку, однако пользователь может приобрести дополнительные щётки и с их помощью быстро и эффективно удалить старую краску или ржавчину. В настоящее время в ассортименте производителя имеется порядка двух десятков щёток к модели 9741.

Шлифмашина оснащена системой торможения двигателя, останавливающей щётку почти сразу после того, как пользователь отпускает выключатель. Для равномерного распределения усилия на машину используют специальный ролик на подвижном кронштейне, закрепляемый

в передней части корпуса. Это обеспечивает равномерную обработку поверхности. Высоту ролика регулируют в зависимости от степени износа щётки.

Инструмент с низким расположением центра тяжести хорошо сбалансирован. Дополнительная рукоятка улучшает контроль ведения машины. Для удаления отходов предусмотрена система пылеотвода (с присоединением патрубков для пылесоса).



## Ryobi R12 PS-L13S

Аккумуляторная  
дельтовидная  
шлифовальная  
машина



<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 12 В; ёмкость — 1,3 А*ч; время зарядки — 60 мин
<b>ЧАСТОТА ХОДОВ (холостой ход):</b> 22 000 ход/мин
<b>АМПЛИТУДА ХОДОВ:</b> 1,2 мм
<b>ПЛОЩАДЬ ПОДОШВЫ:</b> 124 см <sup>2</sup>
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 1,7 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> дельтовидная подошва; откидная шлифовальная платформа; прорезиненный корпус; светодиодный индикатор состояния заряда аккумулятора
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> шлифмашина; 1 аккумулятор; зарядное устройство; комплект шлифбумаги; сумка
<b>ЦЕНА:</b> 4950 руб.

У шлифовальной машины несколько интересных особенностей. Во-первых, Ryobi R12 PS-L13S — аккумуляторная модель, питающаяся от 12-вольтовой литиево-ионной батареи. Это позволит использовать машину там, куда обычные сетевые аналоги не могут добраться из-за отсутствия доступа к постоянному питанию. Во-вторых, у инструмента дельтовидная подошва, что делает возможным его применение на поверхностях сложной формы. Кроме того, подошва снабжена откидывающейся шлифовальной платформой. За счёт совсем небольших размеров и острого «носа» она пролезет в наиболее узкие места.

Система MicroFiltration эффективно удалит пыль и сделает работу максимально чистой. Корпус инструмента, одновременно служащий рукояткой, прорезинен. Предусмотрен индикатор состояния заряда батареи.





Гарантия совершенства!

Торговая марка Gross впервые была представлена в 2008 году в Германии на очередной встрече ведущих производителей ручного инструмента. Gross — это инструмент в первую очередь для профессионалов, которым важны большой запас прочности, функциональность, эргономичный дизайн и высокое качество исполнения. Однако это не значит, что им могут работать только опытные мастера — он доступен и для широкого круга пользователей.

# ПИЛИМ ПО-НОВОМУ

Алексей МЕСНЯНИН

В России марку Gross представляет компания «Мир инструмента». Она предлагает потребителю две новые линейки пильных полотен Gross: пилки для электролобзиков и полотна для ручных ножовок по металлу.

Ни для кого не секрет, что во время работы режущий инструмент изнашивается. Но мало кто задумывался над тем, что причиной выхода его из строя могут быть совершенно разные факторы.

Во время работы пилка для электролобзика испытывает целый ряд внешних воздействий. Это высокая температура вследствие трения, а также абразивный износ из-за твердых вкраплений, встречающихся в ДСП, или из-за частиц земли и песка, которые нередко попадают на доски. Также это может быть износ в результате слипания и последующего отрыва части пильного полотна и обрабатываемого материала при пилении стали — по причине однородности материалов. Вышесказанное относится к износу зуба, но существуют также ударные и изгибающие усилия, действующие на полотно в целом и оказывающие не менее негативное влияние.

Очевидно, что высококачественное полотно должно с успехом противостоять всем этим факторам. Свойства сплава, из которого сделано полотно, зависят от свойств добавленных в него легирующих элементов: одни придают полотну гибкость, другие — прочность, третьи повышают

устойчивость к воздействию температуры. Именно оптимальная комбинация всех этих элементов и обеспечивает полотнам Gross их выдающиеся характеристики. На данный момент в ассортименте Gross представлены полотна из хромованадиевой и быстрорежущей стали, а также биметаллические полотна.

Если говорить об ассортименте, то сегодня Gross предлагает наиболее востребованные типы полотен: для чистой, быстрой и экономичной резки древесины; для стали и цветных металлов; а также для обработки листовых материалов, в том числе без сколов. Предлагаются как отдельные виды полотен для какого-то определённого вида работ, так и наборы пилок различного назначения. Пилки Gross производятся в Германии, на предприятии, специализирующемся на выпуске различного вида пильных полотен. Огромный опыт инженерного состава помогает разрабатывать и внедрять новые оригинальные технологии, а также проектировать оборудование, позволяющее добиваться качества продукции выше установленных мировых стандартов. Выборочный контроль на каждой операции полностью исключает какие-либо отклонения от заданных параметров. Так, для получения идеального по форме хвостовика используется лазерный раскрой, а для контроля геометрии зуба — электронно-оптические модули. Уже го-

товые полотна проходят тестирование физико-механических свойств на испытательных стендах.

В настоящее время компания «Мир инструмента» расширяет ассортимент полотен Gross для электролобзиков за счёт наборов, включающих также полотна для пиления заготовок большой толщины и универсальные полотна для фигурного пиления древесины.

Вторая линейка новинок инструмента Gross — полотна по металлу для ручных ножовок. На сегодняшний день линейка пильных полотен Gross является наиболее полной из всех представленных на российском рынке. В неё входят полотна, изготовленные из углеродистой стали (серия «Карбон»), предназначенные для пиления конструкционных сталей и цветных металлов, а также полотна из быстрорежущей стали HSS, имеющие агрессивную заточку и предназначенные для профессионального использования в промышленности, пиления высокопрочных и термообработанных сталей.

Также марка Gross предлагает биметаллические полотна повышенной устойчивости к изгибающим нагрузкам, пригодные как для домашней, так и для профессиональной эксплуатации. Все полотна имеют оптимальную геометрию формы зуба, гарантирующую максимально эффективный съём металла и вместе с тем долгий срок службы инструмента.



ООО «МИР ИНСТРУМЕНТА»

[www.instrument.ru](http://www.instrument.ru)

Телефон горячей линии 8 (800) 200-4949 (звонок по России бесплатный)

ПОТРЕБИТЕЛЬ





# ПРОСТЫЕ И УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

Максим ГРИБОЕДОВ

Ассортимент продукции компании Elitech включает в себя практически все виды инструмента, садовой техники и теплового оборудования, применяющиеся в любых условиях. В этой подборке — несколько новинок: популярные «в хозяйстве» дрель и перфоратор и «экзотика» — многофункциональная дисковая пила, пригодная для решения широкого круга задач.

## Elitech ЕД 0920 К

Ударная двухскоростная электродрель

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> бытовой
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 950 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (1/2 ступень):</b> 0–1100/0–3200 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ (1/2 ступень):</b> 0–18 000/0–48 000 удар/мин
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в кирпиче — 16 мм; в стали — 13 мм; в древесине — 30 мм
<b>ПАТРОН:</b> ключевой, с винтовым креплением к шпindelю, диаметр зажима — 1,5–13 мм
<b>ВЕС:</b> 2,6 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель в сборе с патроном и ключом; съёмная передняя рукоятка; ограничитель глубины сверления
<b>ЦЕНА:</b> 3010 руб.

Самая мощная дрель в линейке электрических инструментов Elitech. Модель универсальна, то есть обладает всеми возможными функциями для этого типа техники: две скорости, два направления вращения, два режима работы: чистое сверление для работ по металлу, дереву, пластику и аналогичным материалам и сверление с ударом — для работы по кирпичу и бетону. В комплект входит съёмная зажимная передняя рукоятка, крепящаяся на шейку корпуса дрели.

Для точного просверливания отверстий заданной глубины в комплект также включён шестигранный металлический ограничитель глубины с отдельным винтом для его крепления на рукоятке. Клавиша включения оснащена блокировкой. Переключатели скорости и режимов работы утоплены в корпус. Узел фиксации передней рукоятки и наиболее нагруженные части корпуса изготовлены из алюминиевого сплава. Это позволяет работать с высокими нагрузками, к тому же увеличивает ресурс самой дрели: при длительной эксплуатации посадочные отверстия трёхшлицевого корпуса (всего в дрели их пять) не «разбиваются». У пластиковых корпусов редукторов, которые характерны для более «лёгких» моделей, такое вполне возможно, как следствие, у них снижается ресурс и со временем уменьшается точность. «Внутренние» комплектующие — стальные, закалённые. Рукоятки дрели — пластиковые, задняя — с нескользящим обрешиненным покрытием. Шнур питания — в морозостойкой резиновой изоляции.



Электродрель оснащена трёхшлицевым патроном для зажима оснастки, ключ патрона закрепляется на основании кабеля питания. На боковине задней рукоятки имеется светодиодный индикатор сети.

Модель такой категории может использоваться и при проведении практически всех видов домашних работ, и при строительстве, в том числе в тяжёлых условиях эксплуатации с высокими и продолжительными нагрузками.

## Elitech EP 1130 К

Трёхрежимный перфоратор SDS-Plus

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> бытовой
<b>РЕЖИМЫ РАБОТЫ:</b> вращательный; ударно-вращательный; ударный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1100 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 0–850 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 0–3700 удар/мин
<b>ЭНЕРГИЯ УДАРА:</b> 4,8 Дж
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в бетоне коронкой/ буром — 80/ 30 мм; в металле — 13 мм; в древесине — 30 мм
<b>ЗАЖИМ:</b> SDS-Plus
<b>ВЕС:</b> 4,7 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> перфоратор; съёмная передняя рукоятка; ограничитель глубины бурения, пластиковый кейс
<b>ЦЕНА:</b> 7550 руб.

Перфоратор с вертикальным расположением двигателя. Такие модели обычно мощнее, чем традиционно используемые в быту «дрелеобразные», хотя принцип работы у них одинаков: между электродвигателем и патроном находится не система шестерён, как у ударной дрели, а компрессионно-вакуумный механизм, способный, в сравнении с дрелью, передавать значительно большие нагрузки. В результате энергия удара у перфораторов гораздо выше, а частота вращения заметно ниже, чем у дрелей аналогичной

мощности, к тому же из-за разницы в конструкции ресурс перфораторов в ударных режимах значительно выше. Если сравнивать с дрелями. Но те же тенденции наблюдаются и при сравнении «вертикальных» и «горизонтальных» моделей перфораторов: у первых энергия удара ещё выше, частота вращения немного ниже, то есть такая машина более приспособлена для долбления и штрабления. На этих режимах производительность больше зависит именно от энергии удара. Впрочем, режим чистого сверления тут тоже присутствует (на аналогах он встречается далеко не всегда), так что перфоратор относится к универсальным. Имеется и возможность бурения глухих отверстий: ограничитель глубины входит в комплект, крепится на переднюю рукоятку, зажимается при её заворачивании.

Необходимый режим работы устанавливается с помощью единственного поворотного переключателя с четырьмя положениями. Четвёртый режим при работе не используется: он нужен только для установки необходимого углового положения «несимметричной» оснастки (долот) перед переключением в ударный режим работы, без вращения.



Корпусы редуктора и компрессионно-вакуумного механизма выполнены из металла, прикрыты пластиковыми кожухами. Задняя рукоятка с прорезиненным нескользящим покрытием, выключатель большого размера позволяет работать и в перчатках, которые желательно использовать при необходимости проведения больших объёмов работ для снижения вибрации, передаваемой на руки.

Модели такой компоновки достаточно часто используют в профессиональных целях. Для увеличения «свободы манёвра» перфоратор оснащён четырёхметровым сетевым шнуром в морозостойкой изоляции.

## Elitech ПД 1255 П 14

Погружная дисковая пила

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** бытовой

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 1200 Вт

**ПАРАМЕТРЫ ДИСКА:** толщина — 2,2 мм; количество зубьев — 48; внешний (посадочный) диаметр — 160 (20) мм

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:** 5500 об/мин

**УГОЛ РЕЗА:** 0–45°

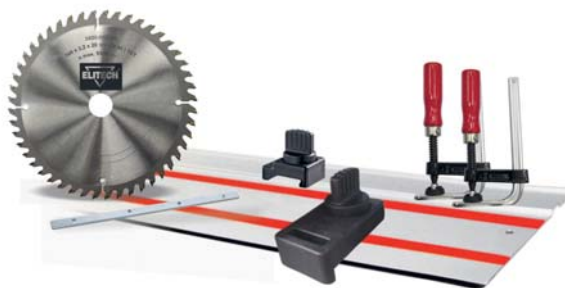
**ГЛУБИНА ПРОПИЛА:** под углом 90° — до 55 мм; под углом 45° — до 41 мм

**ГАБАРИТЫ:** 340x260x235 мм

**ВЕС:** 4,8 кг

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** пила с диском в сборе; шестигранный ключ; направляющая шина 1400x200x10 мм; соединитель шин; 2 струбины; стопор; антипрокидыватель

**ЦЕНА:** 6620 руб.



В комплект пилы включены направляющая со струбинами, соединитель направляющих, специальные стопоры и, разумеется, диск для пиления



Оригинальное исполнение органов управления: при нажатии наружной клавиши-фиксатора разблокируются кнопка включения двигателя и механизм опускания пилы



Стальной предохранитель, с которым связана клавиша разблокировки. Чёрный «уголок» — стопор шпинделя, используется при снятии и замене диска

Для точного пиления алюминиевую подошву пилы можно установить на выступ направляющей. В углу подошвы виден один из двух эксцентриков для регулировки пилы относительно направляющей



На переднем плане — фиксатор угла наклона, за ним — фиксатор глубины, под которым виден винт калибровки прямого угла. Пила предназначена для точных работ: напротив шкал имеются указатели. Кстати, на фото виден второй эксцентрик

По назначению и принципу работы — циркулярная пила, правда, по внешнему виду и особенностям не совсем обычная: представитель немногочисленного класса погружных пил. Точнее, её можно использовать и как ручную или настольную «циркулярку», и как врезную пилу: провести рез в любом месте заготовки на заданную глубину. Простой циркулярной пилой сделать такую работу возможно, но только в теории. На практике она для этого не слишком приспособлена, и добиться высокой точности с её помощью затруднительно. Поэтому при проведении столярных и «тонких» работ вроде ремонта пола с частичным удалением прогнивших элементов, врезки в столешницу мойки или плиты, изготовлении мебели и особенно пазов на ней, работе на вертикальных и наклонных поверхностях врезная пила окажется гораздо удобнее.

Нижнего, защитного кожуха, обязательного для циркулярных пил, тут нет: диск полностью «спрятан» в верхнем алюминиевом кожухе. Между корпусом пилы и подошвой установлена пружина. Кожух — закрытого с обеих сторон типа, имеется только небольшое окно для доступа к винту крепления и фиксирующей шайбе пыльного диска. Сам диск — «мелкозубый» с твердосплавными напайками, пригоден для проведения чистовых резов, требующих минимальной последующей обработки.

Закрытое исполнение кожуха позволяет использовать пилу для работы не только с деревом, но и для реза металлов, полимеров и многослойных материалов (штатный диск, конечно, придётся заменить на подходящий для данного материала). Для смены оснастки шпиндель снабжён фиксатором. К пылеотводящему

патрубку можно подключить промышленный пылесос, чтобы не мусорить на рабочем месте.

Порядок работы немного отличается от работы с обычной циркулярной пилой. При нажатии клавиши на наружной стороне рукоятки происходит разблокировка пускового выключателя, нажав выключатель, ждут, пока диск не выйдет на рабочие обороты, а затем опускают диск на заранее заданную с помощью фиксатора глубину.

Для работы на верстаке пила укомплектована дополнительными принадлежностями. В первую очередь это литая алюминиевая направляющая.

Её ставят на заготовку, крепят парой прилагаемых струбиц, затем на направляющую ставят пилу и специальный стопор, чтобы избежать отскока пилы назад в момент врезания. При пилении под наклоном ставится ещё один стопор — антипрокидыватель. После этого можно начинать работу: пила просто продвигается по направляющей и заглубляется в заранее размеченных местах. Если одной направляющей мало — можно использовать две или более. Соединитель направляющих также включён в комплект.

Для обеспечения точности пропила на кожухе имеются метки, есть возможность юстировки положения диска относительно литой опорной алюминиевой подошвы с помощью регулировочного винта. Положение расклинивающего ножа регулируется отдельным винтом (доступ к нему — через отверстие на наружной боковине кожуха), ещё пара регулировочных винтов с эксцентриками, закреплённых на подошве, нужна для точной установки положения пилы относительно направляющей шины.



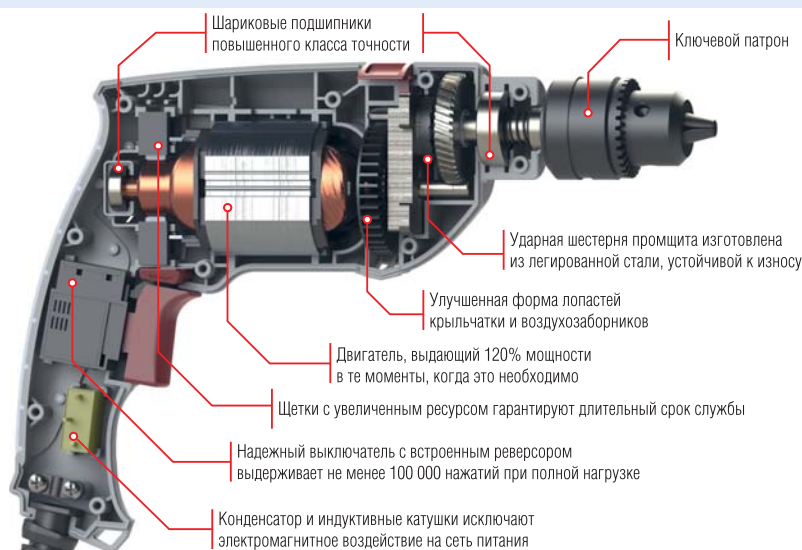
# МОЩНО!

## Профессиональные ударные дрели «ЗУБР»



### Собственные инженерные разработки – гарантия мощности и надежности новых ударных дрелей «ЗУБР»!

Благодаря уникальным разработкам наших инженеров, профессиональные дрели «ЗУБР» поднялись на качественно новый уровень. Усиленные элементы привода и прецизионные шариковые подшипники сделали конструкцию максимально прочной. Более эффективное охлаждение и щетки с увеличенным ресурсом гарантируют длительный срок службы инструмента, а продуманная эргономика, высокая мощность и точность сверления позволят с легкостью выполнять самые разнообразные работы как дома, так и на строительной площадке.



- Электронная регулировка оборотов в широком диапазоне расширяет возможности использования изделия
- Изменение частоты вращения степенью нажатия на выключатель обеспечивает и плавное начало сверления во избежание увода сверла, и быстрое сверление на высокой скорости
- Шестерни из хромового сплава продлевают срок жизни ударного механизма
- Надежная конструкция привода на шариковых подшипниках
- Изменение направления вращения (реверс) позволяет использовать изделие в качестве шуруповерта
- Фиксация выключателя облегчает длительную работу
- Надежное удержание дрели и компактное хранение сменного инструмента благодаря удобной дополнительной рукоятке-пеналу
- Функция сверления с ударом позволяет без проблем сверлить бетон и твердые поверхности

Артикул/Модель	ЗДУ-530 ЭРМ2	ЗДУ-580 ЭРМ2/ ЗДУ-580 ЭРКМ2*	ЗДУ-680 ЭРМ2/ ЗДУ-680 ЭРКМ2*	ЗДУ-780 ЭРМ2/ ЗДУ-780 ЭРКМ2*
Мощность, Вт	530	580	680	780
Частота вращения, об/мин	0–3000			
Частота ударов, уд/мин	0–48000			
Макс. диаметры сверления: металл/дерево/бетон, мм	10 / 20 / 13			
Патрон, мм	1,5–13			

\* Модель поставляется в удобном пластиковом кейсе.

# НАДЕЖНО!



## Отбойные молотки и бетоноломы «ЗУБР»

**Мощнейшие профессиональные инструменты**, созданные специально для интенсивной эксплуатации в самых тяжелых условиях. Надежная конструкция из высококачественных материалов и корпус редуктора из магниевого сплава гарантируют безотказную работу изделия длительное время.



- Антивибрационная система значительно снижает вредное воздействие вибрации на оператора даже при длительной работе
- Большая сила удара генерируется пневматическим механизмом вне зависимости от давления на инструмент
- Корпус редуктора из магниевого сплава значительно снижает вес изделия и эффективно отводит тепло от наиболее нагруженных частей
- Удобный выключатель с патентованной системой блокирования непроизвольного включения обеспечит безопасность
- Регулируемая дополнительная рукоятка обеспечивает удобный и надежный хват в любом положении изделия

- Надежное удержание гарантирует противоскользящая поверхность рукояток
- Отключающиеся угольные щетки увеличивают срок эксплуатации двигателя и предотвращают повреждение коллектора ротора
- Кейс для удобства хранения и транспортировки изделия и сменного инструмента (кроме 3M-60-2200 BK)
- Низкий центр тяжести изделия, максимально сниженная вибрация и высокопроизводительный механизм облегчают и ускоряют работу (у модели 3M-60-2200 BK)
- Морозоустойчивый сетевой провод длиной 5 м позволит работать на любом строительном участке без применения удлинителей

	Легкие отбойные молотки, широко применяемые в строительстве		Профессиональная серия для ежедневной работы		Индустриальная серия, рассчитанная на сверхтяжелые нагрузки и обладающая высокой производительностью	
Артикул/Модель	3M-1250 K	3M-1500 3K	3M-35-1600 BK	3M-40-1700 K	3M-50-2000 BK	3M-60-2200 BK
Мощность, Вт	1250	1500	1600	1700	2000	2200
Энергия удара, Дж	15	25	35	40	50	60
Частота ударов, уд/мин	3350	900–1800	1300	1400	1400	950
Вес, кг	6	10	15	17	20	32
Патрон, мм	SDS-MAX		HEX 30		HEX 28	
Рекомендуемые зубила*	Пикообразные зубила 280 / 400 / 600 мм, арт. 29381-xx-xxx Плоские зубила 25/280 / 25/400 / 25/600 мм, арт. 29382-xx-xxx Плоское изогнутое зубило 50/300 мм, арт. 29383-50-300 Лопаточное зубило 50/400 мм, арт. 29384-50-400 Полукруглое зубило 26/300 мм, арт. 29386-26-300		Пикообразное зубило 400 мм, арт. 29371-00-410 Плоское зубило 40/140 мм, арт. 29373-40-410 Лопаточное зубило 75/450 мм, арт. 29374-75-450		Пикообразное зубило 400 мм, арт. 29376-00-400 Плоское зубило 35/400 мм, арт. 29377-35-400 Лопаточное зубило 80/400 мм, арт. 29378-80-400 Лопаточное зубило 125/500 мм, арт. 29379-125-500	

\* Для обеспечения наибольшей эффективности работы отбойных молотков используйте оригинальные расходные инструменты «ЗУБР» (артикулы приведены в таблице).

**ЗУБР**

**МОЩНО!**

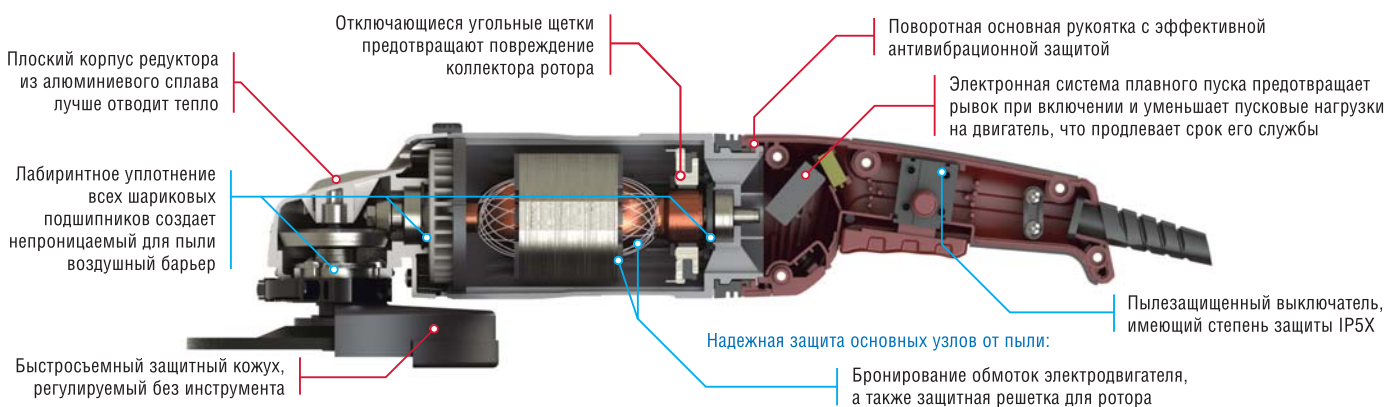
**Профессиональные углошлифовальные машины**



**УШМ «ЗУБР» – инструмент, достойный профессионалов!**

Современный город никогда не стоит на месте. Он постоянно развивается, становится комфортнее и безопаснее. Это же касается и торговой марки «ЗУБР». Мы постоянно совершенствуем свой электроинструмент, чтобы идти в ногу со временем и соответствовать непрерывно растущим требованиям потребителей. И сейчас мы рады представить вам обновленную линейку профессиональных углошлифовальных машин.

Изменения впечатляют – мы повысили мощность двигателей, улучшили пылезащиту, усовершенствовали эргономику. Теперь их ресурс и надежность значительно выше, чем у старых моделей. Мы настолько уверены в качестве нашего инструмента, что продлили срок гарантии – теперь он составляет 5 лет.



- Электродвигатель повышенной мощности рассчитан на серьезные нагрузки
- Надежная система пылезащиты выключателя (степень защиты IP5X), ротора (дополнительная пропитка лаком и капроновый бандаж), статора (покрытие обмотки защитным слоем) и подшипников (лабиринтное уплотнение) значительно продлевает срок службы инструмента
- Система плавного пуска предотвращает рывок инструмента при включении, а также снижает электромагнитное воздействие инструмента на сеть питания, что позволяет подключать УШМ к электросетям со слабой проводкой и повышает безопасность инструмента
- Плоский корпус редуктора из алюминиевого сплава лучше отводит тепло
- Антивибрационная рукоятка с противоскользящими накладками делает работу более комфортной. Кроме того, модели с мощными двигателями оснащены поворотной рукояткой для работы в труднодоступных местах
- Самоотключающиеся щетки предотвращают повреждение коллектора ротора при их полном износе
- Избежать залипания прижимных фланцев и абразивных дисков при интенсивной эксплуатации поможет специальная пластиковая шайба
- Быстросъемный защитный кожух регулируется без инструмента
- Новый эргономичный корпус
- Длинный сетевой провод (3 м)
- Гарантийный срок службы – 5 лет

# НАДЕЖНО!



## Электроинструмент «ЗУБР»

### Инструмент «ЗУБР» – Надежно! Факт!

При изготовлении нашего инструмента мы применяем только проверенные комплектующие и осуществляем строгий постоянный контроль процесса сборки. Мы абсолютно в нем уверены, поэтому увеличили срок гарантии до 5 лет.

### ЗУШМ-115-720



Легкая и компактная машина для резки небольших профилей, шлифовки металла, обдирки и зачистки поверхностей небольшой площади.

- Мощность 720 Вт
- Диаметр диска 115 мм
- Масса 2 кг

### ЗУШМ-125-800



Компактная универсальная машина для резки средних профилей, различных шлифовальных и обдирочных работ.

- Мощность 800 Вт
- Диаметр диска 125 мм
- Масса 2,2 кг

### ЗУШМ-125-950



Компактная универсальная машина повышенной мощности с широкими возможностями применения.

- Мощность 950 Вт
- Диаметр диска 125 мм
- Масса 2,4 кг

### ЗУШМ-150-1400



Оптимальная по габаритам и мощности машина с поворотной антивибрационной рукояткой.

- Мощность 1400 Вт
- Диаметр диска 150 мм
- Масса 3,4 кг

### ЗУШМ-180-1800П



Мощная УШМ с виброзащитой, обладающая высокой производительностью при достаточно малом весе.

- Мощность 1800 Вт
- Диаметр диска 180 мм
- Масса 4,3 кг

### ЗУШМ-230-2100П



Профессиональная УШМ с высокой степенью пыле- и виброзащиты для работы в мастерских и на стройках.

- Мощность 2100 Вт
- Диаметр диска 230 мм
- Масса 4,6 кг

### ЗУШМ-230-2350П



Надежная УШМ с мощным электродвигателем, усиленным редуктором, а также максимальной защитой от пыли и вибрации для самых тяжелых работ.

- Мощность 2350 Вт
- Диаметр диска 230 мм
- Масса 4,9 кг

Артикул	Мощность, Вт	Диск, мм	Число оборотов, об/мин	Пылезащитный выключатель	Лабиринтное уплотнение подшипников	Доп. пылезащита ротора и статора	Самоотключающиеся щетки	Антивибрационная система	Быстрая замена щеток	Быстросъемный кожух	Плавный пуск	Поворотная рукоятка	Тип упаковки
ЗУШМ-115-720	720	115	11 000	✓	✓		✓			✓			Картонная коробка
ЗУШМ-125-800	800	125		✓	✓		✓			✓			
ЗУШМ-125-950	950			✓	✓		✓			✓			
ЗУШМ-150-1400	1400	150	9000	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
ЗУШМ-180-1800П	1800	180	8000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
ЗУШМ-230-2100П	2100	230	6000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
ЗУШМ-230-2350П	2350			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Ассортимент торговой марки «ЗУБР» пополнился линейкой деревообрабатывающих станков и генераторов.

Подробности на сайте [zubr.ru](http://zubr.ru)





# МОЩНЕЕ, ЛЕГЧЕ, УДОБНЕЕ

Максим ГРИБОЕДОВ

Инструмент под торговой маркой «Диолд», который представляет на нашем рынке смоленская компания «Диффузион инструмент», часто встречается на страницах нашего журнала и в обзорах, и в тестах, причём в совершенно различных рубриках. Неудивительно — под этим названием предлагается около полусотни видов техники, а общее количество моделей исчисляется несколькими сотнями. Нет смысла приводить точные данные: ассортимент постоянно дополняется и обновляется.

Техника, представленная на этих страницах, в основном относится к новинкам — моделям этого года. Аналогичные по назначению модели «Диолд» выпускались и ранее, но новые имеют ряд отличий, делающих их использование более удобным.

## Диолд ВДМ-1-165 А

Мойка высокого давления

<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> электрический, асинхронный, 1,7 кВт
<b>ДАВЛЕНИЕ (рабочее/ макс.):</b> 110/ 165 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (макс.):</b> 390 л/ч
<b>ДЛИНА ШЛАНГА:</b> 5 м
<b>ДЛИНА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАБЕЛЯ:</b> 5 м
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 270x280x790 мм
<b>ВЕС:</b> 13,8 кг
<b>ЦЕНА:</b> 5500 руб.

Наиболее мощная в серии и единственная в этом обзоре модель, не являющаяся новинкой. Основные узлы всех моек примерно сходны: двигатель, насос и шланг с пистолетом — это буквально весь необходимый минимум, прочие отличия — в особенностях исполнения и удобстве эксплуатации. И для устройств бытового назначения данная модель оборудована, пожалуй, «по максимуму». Мощный асинхронный двигатель, алюминиевая помпа, транспортировочные колёса. Особо стоит отметить наличие барабана для намотки обрезиненного шланга высокого давления: он предусмотрен у всех «колёсных» моек «Диолд», но вообще встречается далеко не на всех аппаратах иных производителей.

Ручка у барабана складная. Электрический кабель, кстати, тоже сматывается на бухту в задней части мойки. В итоге выступающих частей практически нет, в собранном состоянии мойка довольно компактна.

Насадка для мойки состоит из трёх частей: собственной пистолета со сдвижной кнопкой для блокировки от случайного нажатия и двух трубок (алюминиевых, с пластиковым покрытием). Поворачивая корпус сопла распылительной трубки, регулируют факел (от тонкой, но мощной струи до «тумана»); поворачивая цилиндрический держатель удлинительной трубки, регулируют поворот «факела». В комплект входит ещё одна насадка — бачок для моющих средств, его ставят вместо распылительной трубки. Чаще всего такая насадка применяется при мойке автотранспорта.



**В РАБОТЕ.** Сборка несложная, гаечный ключ нужен только для затяжки двух резьбовых соединений на шлангах высокого давления. Некоторое недоумение вызвала боковая ручка с левой стороны корпуса — в инструкции про неё ничего не написано. Удобнее всего удерживать её мочный пистолет в сборе: при небольших перерывах в работе держится он там вполне уверенно, при этом соплом не касается земли. Два штатных держателя пистолета не допускают его снятие и установку «в одно движение», ставить его нужно в каждый держатель поочередно. Если это мешает, можно немного подрезать один из держателей.

Поскольку дождей в этом сезоне и так было более чем достаточно, мыть машину не понадобилось, мойку испытывали, удаляя мох с бетонных фундаментов строений. Такое дело, как и чистка дорожек, мойке вполне «по плечу».

## Диолд МЭВ-0,34 МФ

Многофункциональная вибрационная машина

<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 340 Вт
<b>ЧАСТОТА ХОДОВ (холостой ход):</b> 15 000–21 000
<b>УГОЛ КОЛЕБАНИЯ:</b> 3°
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 320x70x95 мм
<b>ВЕС:</b> 1,45 кг
<b>ЦЕНА:</b> 1950 руб.

Представитель редко встречающегося инструмента. Для «Диолд» — уже вторая в линейке, первая, мощностью 250 Вт, ранее тоже тестировалась в нашем журнале.

По внешнему виду напоминает УШМ, но выходной вал не вращается, а совершает высокочастотные колебания с малой амплитудой. В результате одну и ту же машину можно использовать для выполнения различных операций — всё зависит от установленной оснастки. В комплекте есть прямоугольная и круглая зубчатые пильные насадки, пластина-шабер для удаления краски и дельтовидная шлифовальная насадка с набором шлифлистов на липучке. Насадки крепятся с помощью шайбы и шестигранного винта, могут быть установлены в одно

из 12 положений. Частоту регулируют колёсиком в задней части корпуса. При шлифовке к машине можно прикрепить набор для пылеудаления: колпак, плоский патрубок, крепящийся к машине пластиковой скобой, и один из двух круглых патрубков разного выходного диаметра. Модель поставляется в пластиковом кейсе.

Опционально предлагаются различные виды оснастки: с твердосплавным напылением (дельтовидный и пальцевый рашпили, сегментное полотно), шлифовальные насадки и погружные пильные полотна различной формы и назначения.

**В РАБОТЕ.** Шум и вибрация при работе с машиной довольно ощутимы, вес тоже солидный: это обусловлено и конструкцией, и особенностями исполнения: редуктор в алюминиевом корпусе весит больше, чем в пластиковом. Но все эти мелочи вполне компенсируются одним преимуществом — ценой. Такие машины встречаются у профессиональных производителей, а в бытовом секторе применяются гораздо



реже: цена «кусается». Тут же стоимость набора невелика, оснастки хотя и немного, но она относится к числу наиболее востребованной. Основная область применения машины — небольшие доделки, которые гораздо сложнее сделать другим инструментом: вырезание пазов, резка в труднодоступных местах, шлифовка небольших, но сложных поверхностей. Опционально предлагаемые твердосплавные насадки могут использоваться, в частности, при обработке плитки. В общем, при домашних работах применение машинки найдётся.

**ЗАО «Диффузион Инструмент»**

Россия, 214031, г. Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2. Тел.: (4812) 61-1548, 55-3092. E-mail: difn@diold.ru

Информацию о дилерах и сервисных центрах смотрите на сайте [www.diold.ru](http://www.diold.ru)



## Диолд МЭСУ-2-01

Ударная электродрель

<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 750 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 0–2500 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 0–44 800 удар/мин
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в бетоне — 15 мм; в металле — 13 мм; в древесине — 25 мм
<b>ПАТРОН:</b> ключевой, с винтовым креплением к шпинделю, диаметр зажима — до 13 мм
<b>ГАБАРИТЫ (без шнура и патрона):</b> 310x70x210 мм
<b>ВЕС (без шнура и передней рукоятки):</b> 1,7 кг
<b>ЦЕНА:</b> 1100 руб.

Ещё летом в ассортименте дрелей «Диолд» насчитывалось 15 моделей, сейчас их число приближается к двум десяткам. Рассмотренная — одна из новинок. По техническим характеристикам она наиболее близка к выпускаемой ранее модели МЭСУ-2 М и является её модернизацией. Основное отличие — уменьшенное ра-

диальное биение за счёт двух шариковых подшипников на шпинделе и игольчатого в его основании. Другие отличия: уменьшенный на 0,15 кг вес и исполнение корпуса — немного изменился дизайн, форма вентиляционных отверстий, габариты, увеличилась площадь противоскользящей резиновой накладки. Комплектация не изменилась (да и менять в дрелях, по большому счёту, нечего): съёмная передняя рукоятка, ограничитель глубины сверления и пара запасных щёток. Кстати, рукоятка с торца прикрыта съёмной пробкой, свёрла можно хранить прямо в ней. Выключатель с находящимся над ним переключателем направления вращения имеет «колёсико» регулировки оборотов (21 фиксируемое положение), переключатель режимов «сверление» и «сверление с ударом» находится в верхней части корпуса, не выходит за его габариты. Корпус редуктора — пластиковый, для облегчения веса (у «Диолд»



в серии есть множество более тяжёлых дрелей с алюминиевыми корпусом редуктора и передней рукояткой).

**В РАБОТЕ.** Хотя на патроне написан диапазон «1,5–13 мм», он уверенно удерживает и сверло диаметром в 0,5 мм. Все переключения происходят плавно, посторонние шумы не наблюдаются. В общем, это универсальная дрель, пригодная для широкого круга работ в бытовых условиях.

## Диолд РЭ-1000-01

Электрический рубанок

<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1000 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ НОЖЕЙ:</b> 13 000 об/мин
<b>ШИРИНА СТРОГАНИЯ:</b> 82 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> 0–3,0 мм
<b>ГЛУБИНА ВЫБОРКИ ФАЛЬЦА (макс.):</b> 24 мм
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 300x180x200 мм
<b>ВЕС:</b> 3,3 кг
<b>ЦЕНА:</b> 2000 руб.

Моделей рубанков на текущий момент у «Диолд» более десятка, с мощностью от 600 до 2000 Вт. Данная новинка — модификация модели РЭ-1000, основное отличие — в полностью изменённом дизайне элементов корпуса и увеличенной на 500 об/мин рабочей частоте вращения ножевого вала. Из других существенных изменений можно отметить выборку четверти (фальца) до 24 мм, доработку передней подвижной платформы, исключающей люфты и перекосы при работе, переработку механизма выброса стружки, адаптацию рубанка под «правшу» и «левшу», а также более удобную разметку глубины строгания у передней поворотной ручки:

риска и шкала нанесены белой краской.

Кнопку блокировки выключателя для запуска двигателя можно сдвигать в любую сторону, как удобнее. Комплектация и возможности стандартны для электро-рубанков: помимо строгания плоскостей, можно выбирать четверти (фальц). Для этого на боковине корпуса справа крепится кронштейн установки глубины, а слева — направляющая линейка. Глубину фальца можно установить, ориентируясь на шкалу кронштейна установки глубины. Подошвы рубанка алюминиевые, на передней имеется три продольных треугольных паза — направляющих. Центральный паз — небольшой глубины, боковые — направляющие глубже. Их удобно использовать при строгании фасок, а нужную ширину фаски можно подобрать, даже не перенастраивая рубанок, проведя им по заготовке, опираясь на подходящую направляющую. На задней подошве имеется небольшая пружинная подставка, чтобы инструмент можно было поставить на поверхность, не дожидаясь остановки ножевого вала. Рубанок также укомплектован патрубком для присоединения к системе пылеудаления, инструментом для



установки и регулировки положения ножей и запасными щётками.

**В РАБОТЕ.** Мощности достаточно для строгания на полную глубину и по достаточно твёрдым породам дерева, вроде берёзы, хотя при этом приходится уменьшать скорость подачи. С обычной «ёлкой» работа, конечно, идёт быстрее, хотя от рубанков вообще редко требуется максимальный съём материала за один проход. На небольшой подаче и работать удобнее, и качество получается выше. Выбрасываемые опилки проходят через вставной цилиндрический патрубок, если он забьётся, его легко вынуть и прочистить.

## Диолд ДП-1,4-01

Дисковая пила

<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1400 Вт
<b>ДИАМЕТР ДИСКА:</b> наружный (посадочный) — 160 (20) мм; толщина диска — 2 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 5000 об/мин
<b>УГОЛ РЕЗА:</b> 0–45°
<b>ГЛУБИНА ПРОПИЛА:</b> под углом 90° — до 55 мм; под углом 45° — до 50 мм
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 310x290x280 мм
<b>ВЕС:</b> 3,6 кг
<b>ЦЕНА:</b> 1950 руб.

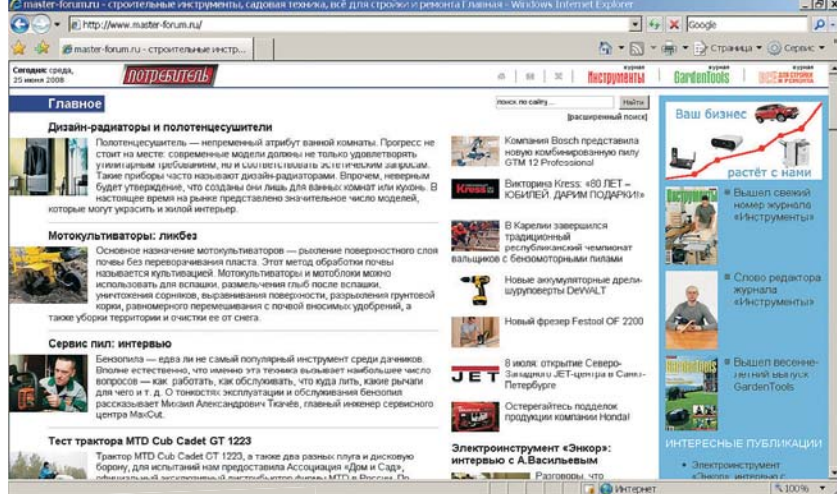
Ещё одна новинка — шестая по счёту в ассортименте дисковых пил «Диолд». Также имеет довольно сходную по параметрам предыдущую модель — ДП-1,4–160 и цифры «01» в названии. Разница — в дизайне корпуса и улучшенных технических параметрах: частота вращения вала выше на 500 об/мин, глубина пропила «подросла» на 3 мм, а вес снизил-

ся на 0,3 кг. Вроде бы мелочь, но если работать придётся много, разница в весе существенна. В комплект входит «стандартный набор»: патрубок для подключения к пылесосу, ключи для снятия пильного диска, направляющая линейка и традиционный для «Диолд» бонус — запасные щётки.

**В РАБОТЕ.** Пила довольно лёгкая, маневрировать удобно. Шум невелик, диск с твердосплавными напайками режет быстро и довольно чисто, параллельный упор, будучи установлен с наружной или внутренней стороны пилы, уверенно удерживается на расстояниях 165 и 200 мм от диска. Рычажки, фиксирующие высоту пропила и наклон подошвы, пластмассовые, но «перетянуть» и сломать их не удастся. При повороте они упираются в подошву, которая как раз и служит ограничителем. При этом положении и фиксации уверенная, и поддеть рычажки, чтобы изменить положение подошвы, можно одним пальцем, без усилий. Субъективно



толщина подошвы маловата, но оказалось что это скорее оптический обман: светлая подошва этой пилы по толщине оказалась такой же, как тёмная на сходной пиле из коллекции автора, а уж к той за десяток лет эксплуатации претензий не было. Как, впрочем, и к этой модели, пусть даже знакомство было не столь длительным.



# ПОТРЕБИТЕЛЬ

[www.master-forum.ru](http://www.master-forum.ru)

Официальный сайт журналов «Всё для стройки и ремонта», «Инструменты» и «GardenTools» ИД «Потребитель»

Отопление и водоснабжение, сантехника, кондиционирование, электрика, лаки, краски, отделочные материалы

Электроинструменты, ручные и измерительные инструменты, станки, оснастка, силовое оборудование

Цепные пилы, триммеры, газонокосилки, культиваторы, насосы, шланги, опрыскиватели, снегоуборщики

Форум, новости, фоторепортажи, интервью, статьи, тесты, мастер-классы, ликбез, полезные ссылки



Передовые российские технологии

# ПРАКТИКА

Торговая марка «Практика» давно радует российского потребителя новыми идеями в области разработки профессиональной оснастки для электроинструмента, успешно сочетая в своей продукции традиционно высокое качество и широкую товарную номенклатуру, предназначенную для решения множества непростых задач в строительстве. При этом последние разработки наглядно демонстрируют отличное сочетание конструкторской мысли и технологии, где самые передовые решения отечественных инженеров опираются на достижения мирового промышленного производства.



# СЕКРЕТ УСПЕХА

Павел КУЛИКОВ

Начало 2013 года для торговой марки «Практика» ознаменовалось выводом новой линейки инновационных буров с четырьмя отдельными спиральными канавками и с Х-образной цельной твердосплавной пластиной, из-за которой они получили название «Х-тип». Эти буры на сегодняшний день не имеют аналогов в среднем ценовом сегменте и обладают рядом преимуществ перед традиционными бурами с двойной спиралью и составной крестообразной пластиной (в простонародье — «квадробуры»). Четыре канавки существенно лучше выносят шлам, поэтому сверлит бур «Х-типа» гораздо быстрее. Каждый опытный пользователь знает, какую опасность для бура представляет попадание в арматуру — это почти всегда приводит к его поломке. Однако и в этой непростой ситуации буры «Х-типа» оказываются в более выгодном положении. При касательном попадании в арматуру цельная Х-образная пластина имеет существенно больше шансов преодолеть её без разрушения, чем обычная плоская напайка или составная пластина. Тело бура сконструировано с тем расчётом, чтобы передавать как крутящий момент, так и ударную энергию бойка перфоратора практически без потерь.

С момента выпуска буров «Х-типа» не прошло и года, как инженеры «Практики» подготовили новый подарок для пользователей. Уже сейчас объявлено о новой линейке буров, приходящей на смену великолепно зарекомендовавшим себя бурам с двойной спиралью «2x2» серии «Мастер». Новая серия будет называться «А-тип» и позиционироваться как профессиональная. Название выбрано не случайно: как буква «А» — первая в алфавите, так и буры новой серии имеют все шансы стать лидерами по производительности в своём ценовом

сегменте. Ведь в строительстве именно производительность — один из самых важных критериев выбора инструмента и оснастки. Для достижения максимальных результатов буры «А-типа» получили строго цилиндрическое тело с широкой П-образной канавкой. Выбор такой конструкции обусловлен появлением на рынке в массовом количестве перфораторов с ударной энергией в три и более джоуля, что повлекло за собой необ-

водительностью, соответствующей самым современным требованиям. Для пользователей, придерживающихся консервативных взглядов при выборе инструмента, «Практика» предлагает и обычные пикообразные и плоские зубила с хвостовиками SDS-Plus и SDS-Max. Однако даже в столь традиционном вопросе, как изготовление простых зубил, нашлись необычные решения. В линейке «Практики» есть специальные плоские зубила, рабочая часть которых загнута по отношению к оси хвостовика. Такая конструкция облегчает работу по съёму старой керамической плитки с использованием трёхрежимного перфоратора или отбойного молотка. Теперь даже не очень опытному пользователю будет легко выполнить эту непростую работу, не повредив пыльник инструмента о шершавую стену.

Все эти необычные для российского рынка инновационные формы ударного инструмента для перфораторов и отбойных молотков было невозможно создать без точного немецкого оборудования, которым оснащено производство буров, зубил и коронок «Практика». На производстве налажен трёхступенчатый контроль качества продукции, который включает в себя контроль заготовок стали, припоев и твердосплавных пластин, контроль полуфабрикатов готовых изделий, проверяемых на допуск, твёрдость, изгиб, кручение, температурные нагрузки, а также выборочный контроль готовых изделий путем случайного отбора образцов из каждой партии товара для всестороннего тестирования.

Линейка оснастки для электроинструмента «Практика» — это широчайший спектр продукции с возможностями, способными удовлетворить практически любую потребность самых взыскательных любителей и профессионалов.



ходимость максимально усилить тело бура. Строго цилиндрическое тело наилучшим образом передаёт возросшую ударную энергию, профиль спирали играет роль ребра жёсткости, а также точно направляет бур в отверстие. Новинки отличает массивная твердосплавная пластина с инновационной пятиступенчатой алмазной обработкой граней, которая формирует чётко выраженный А-образный выступ. Это центр пластины, он обеспечивает максимально высокие точность и аккуратность засверливания. Таким образом, в новой линейке буров «Практика» удалось сочетать два самых важных качества — выдающуюся точность сверления и отличную производительность.

«Практика» уже давно предлагает на российском рынке и уникальную серию самозатачивающихся зубил SDS-Max «Х-тек», благодаря которым даже отбойные молотки старых моделей работают с произ-

ООО «Северные стрелы»

Адрес: 192019, Санкт-Петербург, ул. Фаянсовая, д. 20  
Тел.: (812) 438-2220. E-mail: info@arrows.ru  
www.praktika-rus.ru • www.arrows.ru



**СЕВЕРНЫЕ СТРЕЛЫ**

Генеральный дистрибьютор



# ЗАПУСК ГАРАНТИРОВАН!

Максим ГРИБОЕДОВ

В этом году итальянской компании Telwin S.p. A. исполнилось ровно полвека. За это время продукция под торговой маркой Telwin завоевала признание во всём мире, в первую очередь — среди производителей и пользователей сварочного оборудования и аксессуаров к нему. Впрочем, не только в этой сфере. Из более чем 250 видов предлагаемой в настоящее время техники пятую часть занимают зарядные устройства для аккумуляторов. Хотя эта техника в целом проще, чем сварочное оборудование, но спрос на неё достаточно стабилен: аккумуляторы используются во многих видах техники как источники энергии для запуска или резервного питания. А для их длительной службы периодическая «подпитка» от сети — обязательное условие.

## Telwin Dynamic 520 Start

Автомобильное пускозарядное устройство

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>НАПРЯЖЕНИЕ АКБ:</b> 12/24 В
<b>ТИП АКБ:</b> свинцовые, кальциевые
<b>ЁМКОСТЬ АКБ:</b> 20–1000 А*ч
<b>РЕГУЛИРОВКА ТОКА ЗАРЯДКИ:</b> ступенчатая, 4 позиции
<b>ТОК ЗАРЯДКИ (12 В, макс.):</b> 75 А
<b>ТОК ЗАПУСКА (12 В, макс.):</b> 400 А
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (заряд/запуск, макс.):</b> 1,6/10,0 кВт
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 365x460x755 мм
<b>ВЕС:</b> 20,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 13 200 руб.



Пускозарядные устройства Telwin Dynamic предназначены для использования в гаражах и автохозяйствах, могут применяться для зарядки аккумуляторов с «жидким» электролитом, при необходимости готовы обеспечить запуск двигателя после продолжительной стоянки или на морозе, когда ёмкости аккумуляторов не хватает.

В серию входят ещё несколько моделей, различающихся силой тока (для режима запуска — от 180 до 570 А).

Зарядка проводится постоянным током. Необходимые параметры устанавливаются с помощью четырёх переключателей на панели. В первую очередь это сила тока, для выбора необходимой имеются два переключателя. Комбинируя их положение, получают четыре возможных варианта (чем ниже ток, тем дольше заряд, но тем больше нагрузка на батарею). Имеется также пусковой режим, устанавливаемый третьим переключателем. Четвёртый служит для включения самого устройства. Для выбора напряжения (12 или 24 В) один из проводов «перебрасывается» на соответствующую клемму на зарядном устройстве. Оба провода заканчиваются зажимами — «крокодилами». Для контроля силы зарядного и пускового тока используется стрелочный амперметр. Также на панели управления имеется предохранитель, закрытый крышечкой. Чтобы не повредить аккумулятор в режиме экспресс-зарядки (положение Boost на одном из переключателей) высоким током, предусмотрен таймер, который устанавливает на необходимое время зарядки (до 60 минут), поворачивая его рукоятку.

Конструкция имеет защиту от неправильного подключения клемм к АКБ и короткого замыкания между клеммами зарядного устройства. Для укладки зарядных кабелей предусмотрен «карман» на корпусе. Модель комплектуется рукояткой, колёсами и опорой для транспортировки.

## Telwin T-charge 20 Boost

Автомобильное зарядное устройство



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>НАПРЯЖЕНИЕ АКБ:</b> 12/24 В
<b>ТИП АКБ:</b> свинцовые, кальциевые; гелевые, AGM
<b>ЁМКОСТЬ АКБ:</b> 5–180 А*ч
<b>РЕГУЛИРОВКА ТОКА ЗАРЯДКИ:</b> ступенчатая, 3 позиции
<b>ТОК ЗАРЯДКИ (12/24 В, макс.):</b> 8/4 А
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (заряд, макс.):</b> 110 Вт
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 300x95x55 мм
<b>ВЕС:</b> 1,3 кг
<b>ЦЕНА:</b> 3400 руб.

Представитель «умных» зарядных устройств, в серию входит пять моделей, немного различающихся и по максимально возможной ёмкости заряжаемых батарей (от 50 до 250 А\*ч), и по ряду других параметров.

Несмотря на малые габариты, эта модель вполне способна применяться для зарядки не только автомобильных аккумуляторов 12 В, но и для грузового транспорта, для которого более характерно общее напряжение аккумуляторов в 24 В и значительно более высокая их ёмкость. Используется электронное управление током заряда с автоматическим прерыванием и восстановлением (технология Pulse-Tronic). Благодаря этой технологии можно заряжать аккумуляторы всех типов, не только традиционные, с «жидким» электролитом (WET), но и гелевые, с твёрдым электролитом (GEL) и с электролитом в поглощающем материале (AGM). Такое устройство оптимально и в случаях зарядки сильно разряженных аккумуляторов, и при подзаряде редко используемых батарей (например, на сезонной технике или резервных источниках энергоснабжения). Контролировать время зарядки тоже не требуется (у более простых зарядных устройств перезаряд приводит к порче аккумулятора, здесь же за параметрами следит электроника).

Имеется три режима силы тока: 2, 4 и 8 А. Третий применяют для быстрой зарядки или для аккумуляторов большой ёмкости. Устройство, как и почти все модели этой серии, комплектуется тремя видами кабелей для подключения к АКБ: традиционными «крокодилами», кольцевыми клеммами, надевающимися на клеммы аккумулятора, и штекером для подключения в гнездо прикуривателя. Третий вариант годен практически для всех автомобилей и гораздо удобнее, чем поиски аккумулятора под капотом (или в других местах машины).

Управление «зарядником» просто: всего две кнопки. Одной выбирают ток, второй — напряжение и тип используемой батареи (для гелевых и AGM-аккумуляторов используется своя программа зарядки, потому их нежелательно подключать к «обычным» зарядным устройствам). Режимы отображаются с помощью светодиодов. Ещё три индикатора — контрольные: сигнализатор неправильной полярности подключения, зарядки и окончания её процесса.

telwin.com  
telwin.ru



TELWIN®



inverter



MULTI НАПРЯЖЕНИЯ



DIGITAL

TIG LIFT

Advance 227 TIG MV/PFC DC-LIFT VRD  
СВАРКА MMA/TIG



ONE TOUCH



Synergy  
inverter

Technomig 180 Dual Synergic  
СВАРКА MIG-MAG/ФЛЮС



Dynamic 620 Start  
ЗАРЯДКА/ЗАПУСК

12-24V Pulse Tronic



T-Charge 20 Boost  
ЗАРЯДКА/ОБСЛУЖИВАНИЕ

Более 250 наименований товаров, включая сварочные аппараты, зарядные и пусковые устройства, системы плазменной резки и аппараты для точечной сварки: в самом широком диапазоне рынка Вы всегда найдете наилучшее решение для удовлетворения всех Ваших потребностей.

Специалисты в сфере  
высоких технологий сварки  
и автомобильной отрасли!

TELWIN S.p.A. Via della Tecnica, 3 - 36030 VILLAVERLA (Vicenza) Italy  
Телефон +39 0445 858811 - Факс +39 0445 858800/801  
Информация: telwin@telwin.com



# ЖЕЛЕЗНАЯ ХВАТКА

Максим ГРИБОЕДОВ

Способов сварки материалов (прежде всего, металлов) придумано множество, но при большинстве строительно-монтажных и ремонтных работ обходятся буквально тремя видами, прочие применяют или редко, или на механизированных производствах. Те же три вида сварки — «электродами», «полуавтоматом» и «аргоном» — используют и в бытовых условиях.

## РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА ПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ (ММА)

Самый популярный вид, пригодный для большинства работ, в том числе многих ответственных. Неудивительно, что обучение сварочному делу начинают именно с него. Основная область применения — сварка обычных «чёрных» сталей, также применяется для чугуна, нержавеющей стали и даже алюминия и сплавов. Электрод — отрезок проволоки, покрытый обмазкой, на манер бенгальского огня, только у сварочного электрода «горит», вернее плавится, проволока, а обмазка нужна для защиты расплавленного металла от кислорода воздуха. Материал проволоки обычно должен соответствовать материалу свариваемых деталей, состав обмазки может отличаться. Впрочем, при выполнении простых работ с обычной сталью особенной разницы нет, годятся любые. Для ответственных работ применяют электроды марки УОНИ, но стоит учитывать, что работать ими тяжело.

Наиболее ходовые электроды (диаметром от 2,0 до 5,0 мм) применяются повсеместно. Большой диаметр (до 12,0 мм) используют на производствах.

Преимущества метода — простая конструкция сварочных аппаратов, дополнительное оборудование (конечно, кроме электродов и средств защиты) не требуется, дешева. Электроды теоретически можно сделать даже самостоятельно, например из проволоки и смеси силикатного клея с мелом. Недостатки — ограниченность применения. Обычная сталь сваривается хорошо, другие металлы и сплавы — не обязательно, тут слишком много нюансов. Тонкие материалы, в частности автомобильную «жестянку», варить со сколько-нибудь приемлемым качеством, скорее всего, не удастся. Для этого нужен тонкий электрод и малые токи, а электроды диаметром менее 1,6 мм не выпускаются: они будут гнуться при попытке «чиркнуть» ими по заготовке, обмазка на тонкой проволоке не удержится, да и выдержать стабильное расстояние между тонким электродом и деталью труднее — слишком быстро сгорает. Полного расхода электродов добиться нереально, всегда останутся «огарки», которые приходится выбрасывать (на предприятиях их могут сдавать на вторичную переработку).

Основная область применения ММА — сварка обычных сталей, для тонких листов и иных сплавов чаще используют другие методы.

## ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКАЯ СВАРКА (MIG/MAG/FLUX)

В отличие от ручной дуговой сварки этот способ хорошо поддается автоматизации. В качестве электрода подходит проволока, подающаяся с катушки с нужной скоростью (скорость или настраивается заранее, или, на более сложных аппаратах, выбирается автоматически). Сварщику остаётся только держать горелку на нужном расстоянии от детали. Вместо обмазки для защиты сварочной ванны используется или газ, или флюс. Различают сварку в среде инертных (MIG, аргоновые смеси) или активных (MAG, уголекислота) защитных газов и сварку порошковой проволокой без газа (FLUX или No Gaz). Порошковая проволока представляет в сечении трубку, внутри которой находится флюс (аналог обмазки для ММА-электродов). Разнообразие способов сварки этим методом неслучайно: для разных металлов есть свои особенности, а метод довольно универсален. Подающий механизм (ролики, толкающие проволоку, и их привод) обычно убран в корпус. Это исполнение применяется и для бытовых, и для профессиональных аппаратов. В профессиональной сфере возможны варианты: источник питания устанавливают в отдельном блоке, механизм подачи — отдельно. Иногда подающий механизм совмещают с горелкой, на мощных устройствах промышленного назначения горелки могут дополнительно охлаждать (газом или жидкостью). Бывают горелки, использующие обычную проволоку, а флюс засыпают в бункер на них. Сварку ведут постоянным или переменным током, в более сложных моделях можно использовать и импульсный ток, имеется возможность настройки ряда иных параметров.

Возможна сварка неплавящимся электродом, тогда проволока играет роль присадки. Некоторые аппараты можно использовать и для пайки тугоплавким припоем.

В быту и мастерских с помощью «полуавтоматов» и проволоки диаметром 0,6–1,2 мм сваривают в основном тонкие листы, на производствах могут использовать катушки с проволокой диаметром до 1,6 мм, иногда и более.

## РУЧНАЯ СВАРКА В СРЕДЕ ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВ (TIG)

Её обычно называют сваркой «аргоном», по названию чаще всего используемого газа. Метод медленный, дорогой, но с его помощью можно сваривать практически все металлы и их сплавы. Сварочная дуга

возникает между неплавящимся (вольфрамовым или графитовым) электродом и деталью, присадочный материал (прутки) подаётся вручную. Аргон обеспечивает изоляцию сварочной ванны от атмосферного воздуха (для выжигания примесей и окислов на деталях в состав газа добавляют небольшое количество кислорода), и химический состав сварочного шва остаётся стабильным. Как и в других видах сварки, чем больше дополнительных настроек, тем шире возможности и выше качество работы (конечно, если уметь этими настройками пользоваться). В простых случаях от сварочного аппарата «требуют» лишь обеспечения заданной силы тока. На это способен и обычный аппарат для ММА-сварки, именно поэтому довольно часто один и тот же аппарат можно использовать и для ММА-, и для TIG-сварки. Конструкция при этом не слишком усложняется: на сварочном аппарате добавляется переключатель режима, один из сварочных кабелей меняется на рукав с горелкой, а газ к рукаву можно подвести и отдельно, минуя аппарат. На более сложных моделях, специализированных или комбинированных, используются иные решения и добавляются разнообразные дополнительные регулировки. В общем случае варить этим методом можно постоянным, переменным или импульсным током, возможна регулировка ряда других параметров: подачи газа до и после цикла сварки, параметров тока, регулировки спада тока после отпускания кнопки горелки и т.д. Также по способу зажигания дуги различают зажигание TIG Lift, при котором сварочная дуга образуется при отрыве электрода от заготовки (иногда его называют контактным зажиганием) и высокочастотное бесконтактное зажигание (HF).

Понятно, что чем больше регулировок, тем больше видов металла можно сварить и тем лучше качество. Но и цена аппарата увеличивается. Такую технику уже можно отнести к профессиональному классу, но далеко не на всех «профи»-аппаратах имеется возможность работы всеми этими способами и тонкой настройки всех параметров.

## ПЛАЗМЕННАЯ РЕЗКА

Метод работы называется СУТ (или Plasma). Резка металла в теории возможна любым сварочным методом: чтобы расплавить и «прожечь» металл, достаточно поставить более высокое значение тока сварки. Чаще всего для резки, если нет возможности или желания применить меха-

## ГДЕ КУПИТЬ СВАРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

<b>Elitech</b> .....	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710/2910. Сайт: <a href="http://www.elitech-tools.ru">www.elitech-tools.ru</a>
<b>Prorab</b> .....	Оптовые продажи: тел. (495) 789-9770. Центральный сервисный центр: (499) 500-4094. Список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.prorabtools.ru">www.prorabtools.ru</a>
<b>«Диффузион Инструмент» («Диолд»)</b> .....	Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2. Тел.: (4812) 61-1548, 55-3092. Сайт: <a href="http://www.diold.ru">www.diold.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:difn@diold.ru">difn@diold.ru</a>
<b>«Интеринструмент» («Спец», Hitachi)</b> .....	Центральный офис: Москва, 2-й Грайворонский проезд, д. 34. Тел.: (495) 781-8282, доб. 1338 Сайты: <a href="http://www.spec-msk.ru">www.spec-msk.ru</a> , <a href="http://www.interinstrument.ru">www.interinstrument.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:kaverin@instrument.vostok.ru">kaverin@instrument.vostok.ru</a>
<b>«ЛИТ Трейдинг» (Telwin)</b> .....	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710. Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
<b>Российское представительство компании ТТИ (Milwaukee, AEG, Ryobi, Homelite)</b> .....	Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933-4299 Сайты: <a href="http://www.aeg-powertools.ru">www.aeg-powertools.ru</a> , <a href="http://www.milwaukeeool.ru">www.milwaukeeool.ru</a> , <a href="http://ru.ryobitools.eu">http://ru.ryobitools.eu</a> . E-mail: <a href="mailto:electric.tools.ru@tti-emea.com">electric.tools.ru@tti-emea.com</a>
<b>«Северные стрелы» (Ergus, Quattro Elementi)</b> .....	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
<b>«ТМК» (RedVerg)</b> .....	Тел.: (800) 700-7077, доб. 275; (831) 277-9775, 277-9754. Сайт: <a href="http://www.redverg.com">www.redverg.com</a>
<b>Торговый Дом «ЮниМастер» (Сварочные аппараты «Мастер»)</b> .....	Оптовые продажи в России: (495) 543-3343, доб. 115. Сайт: <a href="http://www.unimaster.net">www.unimaster.net</a> . E-mail: <a href="mailto:sales@unimaster.net">sales@unimaster.net</a>
<b>«Энкор» («Энкор»)</b> .....	Информацию и список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.enkor.ru">www.enkor.ru</a> Представительство в Москве и фирменный магазин: ТД «Варшавка 33», 33-й км МКАД, владение 6, 2-й этаж, пав. 42 Оптовая торговля: (495) 711-0666, 713-6756. Розничная торговля: (495) 730-5036, (903) 545-3513



## ИНВЕРТОРНЫЕ СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ СВАРКИ ШТУЧНЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ МЕТОДОМ ММА

### Мастер АСИ-170



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В ±10%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,4 кВА (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 82 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–160 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60% при максимальной силе тока; 100% при 120 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток; пластиковый кейс
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 140 и 190 А. Для моделей 170 и 190 пластиковый кейс — разновидность поставки
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 260×30×200 мм
<b>ВЕС:</b> 5,1 кг
<b>ЦЕНА:</b> 4400 руб.

### Prorab 161 mini IGBT



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 165–250 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 3,3 кВА (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> трансформатор, инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 93 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–160 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 40% при максимальной силе тока, 100% при 55 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеется модель с максимальным сварочным током 200 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 240×155×165 мм
<b>ЦЕНА:</b> 4574 руб.

### RedVerg RDMMA-160



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50/60 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В ±10%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 5,6 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — переменный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 62 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–160 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 25% при максимальной силе тока; 100% при 80 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 140, 200 и 250 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 380×140×260 мм
<b>ВЕС:</b> 6,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 5200 руб.

### Patriot 170DC



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В ±15%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 4,5 кВА (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 82 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–160 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60% при максимальной силе тока; 100% при 115 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 2,0–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; пластиковый кейс; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 140, 180 и 210 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 300×130×210 мм
<b>ВЕС:</b> 5,6 кг
<b>ЦЕНА:</b> 5990 руб.

### Elitech АИС 160



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В (–30%; +20%)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 4,9 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на MOSFET-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 56 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 20–160 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60% при максимальной силе тока; 100% при 120 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями длиной 3 м
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 180, 230 А (220 В) и 230 А (380 В)
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 371×155×295 мм
<b>ВЕС:</b> 8,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 8020 руб.

### Quattro Elementi A 200



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 185–250 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,2 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 85 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 40% при максимальной силе тока; 60% при 160 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка сварочного тока; возможность работы от генератора. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 150 (маска «хамелеон» в комплекте), 160 и 180 А
<b>ВЕС:</b> 5,2 кг
<b>ЦЕНА:</b> 6690 руб.

## RedVerg RDARC-235 Prof



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50/60 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 98–265 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,72 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 71 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 40% при максимальной силе тока; 100% при 80 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток; пластиковый кейс
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> складывающаяся рукоятка для переноски; плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеется модель с максимальным сварочным током 160 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 450×140×260 мм
<b>ВЕС:</b> 9,2 кг
<b>ЦЕНА:</b> 13 490 руб.

нический инструмент, используют ММА-сварку. Но есть и специализированные устройства. Оборудование для плазменной резки более всего похоже на «аргоновое»: внутри горелки находится неплавящийся электрод, между ним и деталью создаётся дуга. В сопло горелки подаётся обычный сжатый воздух от компрессора (встроенного в аппарат или выносного). Удобство этого способа — возможность работать с деталями сложной формы в условиях ограниченного доступа. Качество реза, хотя и хуже, чем у механических приспособлений вроде УШМ, но по крайней мере лучше, чем у «электродной» резки, к тому же и электроды не требуются. Впрочем, при предварительном раскрое заготовок или, например, демонтаже металлоконструкций точный рез вообще не нужен.

### ИСТОЧНИКИ ТОКА

Во всех описанных выше методах есть одно сходство: для них нужно иметь источник питания, подающий ток с заданными параметрами к свариваемому изделию и электроду (или горелке). Параметры должны быть разные, но источники, в общем, одинаковы, и их разновидностей немного. Оборудование может быть трёхфазным, то есть, по сути, профессиональным, или однофазным — в этой категории выпускаются аппараты и для домашнего пользования, и для специалистов.

**Сварочные трансформаторы** — традиционный и самый простой источник сварочного тока. Основной его узел — собственно трансформатор, понижающий сетевое напряжение до сварочного. Для регу-

лирования силы тока существуют различные методы, самый простой из которых — изменение расстояния между первичной и вторичной обмотками. Все трансформаторы имеют одну общую особенность — выдают на выходе переменный ток. Чтобы варить с помощью «транса» цветные металлы или улучшить стабильность горения дуги, необходимо вводить в конструкцию дополнительные тяжёлые и громоздкие элементы, да и сам трансформатор весит довольно много. При этом для выполнения ответственных работ требуются специальные электроды для переменного тока. Для охлаждения в современных моделях применяют вентиляторы значительной мощности, ведь охладить надо устройство как минимум в несколько десятков килограммов весом. У «бытовых» сварочных трансформаторов есть и два важных достоинства: небольшая стоимость и высокая надёжность, из-за которых они всё ещё выпускаются и пользуются определённым спросом.

**Сварочные выпрямители.** Более удобная техника, состоит из трансформатора, выпрямительного (диодного) блока, а также устройств регулировки, пуска и защиты. Такая конструкция обеспечивает гораздо более стабильные выходные характеристики сварочного тока и электрической дуги. Качество шва в конечном счёте тоже гораздо выше. Цена выпрямителей не намного больше цены трансформато-

ров, надёжность на высоте: ломаться в них практически нечему. Основные недостатки такие же, как у трансформатора — немалый вес, невысокий КПД, сильная «просадка» напряжения в сети при работе. В настоящее время оба эти вида источников сварочного тока для ММА-сварки применяются редко, но они встречаются при использовании других методов, например для полуавтоматической сварки.

Трансформаторы и выпрямители популярны в промышленности, но это совсем другая тема и другая техника.

**Сварочные инверторы.** Наиболее современный вид аппаратов. Чтобы получить нужные параметры сварочного тока, напряжение в инверторе несколько раз преобразуется. Сначала выпрямляется и сглаживается, затем постоянный ток с помощью транзисторов с высокой частотой переключений преобразуется в переменный высокой частоты. Следующий преобразователь — трансформатор. Габариты трансформатора зависят от частоты тока: чем выше частота, тем меньшего размера он нужен. В трансформаторе напряжение снижается, а сила тока повышается. Далее ток обычно снова выпрямляется. При такой схеме для передачи необходимой энергии требуется трансформатор гораздо меньших размеров и массы, а сварка проходит при постоянном токе хорошего качества, что, соответственно, сказывается и на качестве шва.

## BestWeld Master 250

Трансформаторный сварочный аппарат для полуавтоматической сварки методами MIG/MAG/FLUX



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная/трёхфазная сеть переменного тока 220/380 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220/380 В ±15%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 3,8 кВт (при нагрузке 60%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> трансформатор. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 40 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 50–250 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 35% при максимальной силе тока; 60% при 190 А
<b>ДИАМЕТР СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ:</b> нержавеющая сталь, алюминий, медь — 0,6–1,2 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> сварочный рукав с горелкой и клемма массы с соединяющими кабелями; 2 наконечника; переходник с 220 на 380 В; ручка, колёса и подставки для передвижения аппарата
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> режим точечной сварки (таймер); 6-ступенчатая регулировка сварочного тока; металлический штурер для подключения газа; газовый клапан установлен внутри корпуса; плавная регулировка подачи проволоки; использование катушек весом до 15 кг. В серии также имеются модели 220/380 В — 200 А и 220 В с максимальным сварочным током 120, 145, 170 А (катушки до 5 кг)
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 800×380×575 мм
<b>ВЕС:</b> 50,55 кг
<b>ЦЕНА:</b> 23 990 руб.

## Prorab 5502 EBWI

Бензиновый инверторный сварочный генератор с возможностью сварки методом ММА



<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> номинальная — 5,0 кВт; максимальная — 5,5 кВт; полная — 6,8 кВт
<b>НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 2×220 В (16 А); постоянный ток 12 В (8,3 А); выходы для сварки
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный бензиновый 1-цилиндровый воздушного охлаждения; 407 см <sup>3</sup> ; максимальная мощность — 11,0 кВт (15,0 л.с.)
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 25,0 л
<b>ЁМКОСТЬ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА:</b> 1,1 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной; электрический
<b>ПАРАМЕТРЫ СВАРОЧНОГО АППАРАТА:</b> постоянный сварочный ток; диапазон регулировки 20–150 А; диаметр электрода 2,0–4,0 мм; ПВ — 60% при максимальной силе тока, 100% при 120 А
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA (7):</b> 78 дБА
<b>ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 7 ч/сут
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> указатель уровня топлива; вольтметр; ЖК-дисплей на сварочном аппарате; режимы работы: максимальная мощность/экономичный режим; регулируемая функция «Форсирование дуги»; комплект для транспортировки — 4 колеса
<b>ГАБАРИТЫ (упаковки):</b> 710×660×560 мм
<b>ВЕС:</b> 93,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 36 300 руб.

## ИНВЕРТОРНЫЕ СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ СВАРКИ ШТУЧНЫМИ ЭЛЕКТРОДАМИ МЕТОДОМ ММА И АРГОННО-ДУГОВОЙ СВАРКИ МЕТОДОМ TIG

### Диолд АСИВ-160



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В ±10%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 3,3 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на MOSFET-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 56 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–160 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60% при максимальной силе тока; 100% при 100 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 2,0–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> сварочный рукав с горелкой и принадлежностями для TIG-сварки; электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; плавная ступенчатая регулировка сварочного тока; принадлежности для TIG-сварки в комплекте. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 180 и 200 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 155×410×280 мм
<b>ВЕС:</b> 9,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 10 500 руб.

### Elitech АИС 210



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В (-35%; +20%)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 7,1 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 67 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60% при максимальной силе тока; 100% при 170 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями 3 м; наплечный ремень
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> ЖК-дисплей; плавная регулировка сварочного тока; возможность работы от генератора; принадлежности для TIG-сварки — опция. В серии также имеется модель с максимальным сварочным током 170 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 415×135×240 мм
<b>ВЕС:</b> 7,3 кг
<b>ЦЕНА:</b> 10 380 руб.

### Blueweld Prestige 236 Pro



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В ±15%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,6 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 81 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 5–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 35% при максимальной силе тока; 60% при 140 А (40 °С)
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–4,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; алюминиевый кейс; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; плавная регулировка сварочного тока; возможность работы от генератора; принадлежности для TIG-сварки — опция. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 160 и 180 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 385×150×265 мм
<b>ВЕС:</b> 6,2 кг
<b>НОВИНКА</b>

### Quattro Elementi i-Force 210 PFC



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 100–260 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,2 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 12 (VRD)/90 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 100% при максимальной силе тока
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; ЖК-дисплей; плавная регулировка сварочного тока; возможность работы от генератора; принадлежности для TIG-сварки — опция; подключаемая функция снижения напряжения холостого хода (VRD); регулируемая функция «Форсирование дуги». В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 200 и 230 А без функции PFC
<b>ВЕС:</b> 10,8 кг
<b>ЦЕНА:</b> 15 990 руб.

Инверторные аппараты имеют более широкий диапазон регулировки сварочного тока, что особенно важно при сварке тонкими электродами. У трансформаторных аппаратов любого типа ток сварки обычно регулируется ступенчато, для инверторов характерна плавная регулировка. Тут всё просто: чтобы плавно регулировать ток в трансформаторе, устройство регулировки должно быть рассчитано на серьёзную силу тока, а у инвертора можно обойтись обычным небольшим поворотным регулятором или кнопками. За счёт использования в инверторах электронной системы управления с помощью обратных связей получают выходные характеристики, подходящие для любого способа сварки. То есть «сварочный инвертор» сам по себе может быть каким угодно. Однако в обиходе чаще всего инвертором называют сварочный аппарат с возможностью ММА-сварки. Или вообще другую технику, например зарядные устройства и блоки питания, служащие для преобразования одного напряжения в другое с помощью промежуточного перевода в ток высокой частоты.

Обычный сварочный ММА-инвертор чаще всего имеет три функции: Hot Start, Arc Force и Anti-Stick. Функция Hot Start (горячий старт) включается при начале работы и обеспечивает дополнительный импульс тока, что облегчает поджиг дуги. Если электрод слишком быстро приближается к детали, функция Arc Force (форсирование дуги) увеличивает сварочный ток, препятствуя залипанию: металл электрода начинает выгорать быстрее, расстояние между деталью и электродом увеличивается. Если же залипание, то есть фактически короткое замыкание, всё-таки произошло, включается функция Anti-Stick (антизалипание). Ток снижается или отключается, при этом сводится на нет возможность «приморозить» электрод, облегчается его отрыв, экономится электроэнергия и уменьшаются нагрузки на сеть. Раньше об этих функциях производители упоминали почти всегда, сейчас реже: в той или иной мере они присутствуют на многих инверторах «по умолчанию». В более дорогих моделях есть возможность их регулировки (например Hot Start при сварке тонких листов не нужен, проще его уменьшить или вовсе отключить). В обзорах мы не указываем эти функции, даже если они «прописаны», но упоминаем, если имеется возможность их регулировки. Ещё в инверторах может встретиться функция VRD — Voltage Reduction Device (устройство снижения напряжения), иногда — с возможностью отключения. Когда сварка не производится, напряжение холостого хода на выводах снижается до низких величин (порядка 10–30 В). Это нужно для обеспечения безопасности при работе. Впрочем, VRD на бытовых аппаратах почти не встречается, как и прочие функции, которые относятся к другим режимам сварки.

Довольно часто производители выпускают комбинированные аппараты. Большинство видов такой техники можно отнести к профессиональным моделям, даже многие простые, уже упоминавшиеся «гибриды» для ММА- и TIG-сварки. Ещё один класс — сварочные генераторы: комбинация обычного генератора и сварочного аппарата. Встречаются в разных исполне-

ниях, но используются в основном для профессиональных работ: в быту они вряд ли найдут применение.

Существует также целый класс аппаратов всех видов с синергетическим управлением, более удобных в работе. Для бытовых целей они приобретаются редко, это дорогая техника, которую используют специалисты.

Некоторые образцы комбинированных аппаратов и генераторов представлены в этом разделе журнала. Также есть и «синергетическая» модель.

## ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Первый из них — напряжение. Вариантов тут по большому счёту два — 220 или 380 В. Но реальное напряжение в розетке может отличаться, а поскольку сварочное оборудование — техника мощная, то и «проседать». Практически любая техника рассчитывается на эксплуатацию при напряжении, отличающемся от номинального в пределах 10%. Сварочные аппараты тут не исключение. Однако в последнее время многие (но не все) производители начали указывать гораздо более широкий диапазон напряжений. Верхняя граница для однофазных моделей — обычно не менее 250 В (выше срабатывает термозащита). Но для электросетей чаще характерно пониженное напряжение, и тут возможны варианты. У разных производителей это значение может быть заявлено в пределах 140–180 В, очень немногие модели могут работать даже при 100 В.

Следующий важный параметр — потребляемая мощность. Чаще всего указывается её значение или при полной нагрузке, или при 60% от неё. Реальное значение потребляемой мощности зависит от установленного тока сварки. Стоит учитывать, что «бытовая» розетка «на 16 А» рассчитана на мощность не более 3,5 кВт.

Независимо от устройства, очень важным параметром является продолжительность включения (ПВ) при различных значениях сварочного тока. Тут разные производители используют разные методики измерений. ПВ зависит от температуры и способа замера. Обычно вычисляют, сколько времени аппарат способен работать на максимальной мощности в течение 10-минутного цикла, но тут есть два варианта. В первом сварку ведут непрерывно и засекают время до отключения термозащиты. Во втором допускаются перерывы на охлаждение, учитывают общее время сварки за 10 минут. С температурой всё ещё проще: чем она выше, тем быстрее отключится аппарат. У большинства бытовых аппаратов замеры проводятся «по второму варианту», при температуре 20 или 25 °С. Получается довольно высокое значение. Именитые фирмы могут использовать первую методику, да ещё и замерять ПВ при значениях температуры до 40 °С. При этом значение ПВ будет гораздо меньше. Это нужно учитывать, и, если интересно значение ПВ, внимательно изучать документацию. «По умолчанию» стоит считать, что указан второй вариант.

Кстати, значение ПВ зависит и от установленного тока сварки: чем он ниже, тем ПВ выше. Именно поэтому многие сварочные аппараты выпускаются в разных «мощностных категориях». При одинаковом

установленном токе два сварочных аппарата одной серии, но разной мощности будут отличаться друг от друга только значением ПВ, у аппарата большей мощности и «запас» её окажется больше.

## ПРОВОДА И СОЕДИНЕНИЯ

Они имеют огромное значение для работы. Причём не только сварочные, но и те, которыми сварочный аппарат подключён к сети. Рекомендации по их длине и особенностям есть в любой инструкции.

Сварочные кабели представляют собой толстые провода в изоляции. Для обеспечения нормальной работы провода должны быть медными, изоляция — качественной. Алюминиевые провода хотя и встречаются в комплекте некоторых бытовых моделей, но для сварки малоприспособны: легко ломаются, да и потери в них больше. Снизить потери в проводах можно, укоротив их, но тогда теряется мобильность. Длина сварочных проводов почти всех инверторов — 1,5–2 метра. Удлинять и тем более сращивать их не стоит: это повысит нагрузки на схемы инвертора, а качество работы, скорее всего, упадёт. У некоторых моделей могут применяться кабели длиной до трёх метров, профессиональные комплектуются и более длинными. А могут и не комплектоваться: тогда сварочный кабель легко подобрать самостоятельно, не превышая допустимую его длину. Особое внимание стоит обращать на соединения сварочного кабеля с клеммами и электрододержателем, а также на соединения со сварочным аппаратом: при плохом контакте будут потери. Разумеется, и крепление зажима обратного провода к детали должно быть надёжным.

«С другой стороны» от сварочного аппарата находится ещё один провод — сетевой. Правило тут то же: в соединении должен быть надёжный контакт. Неплохо, если подходящая розетка будет установлена ближе к счётчику: потери есть и в проводах стационарной сети. Длина удлинителя должна быть по возможности меньше, рекомендуемое сечение провода — не менее 2 мм. Дело в том, что при больших токах тонкие провода сильно нагреваются, что может привести и к короткому замыканию. Ну и чем длиннее провод, тем больше потери напряжения в нём. При работе удлинитель должен быть полностью размотан. В скрученном или намотанном на барабан проводе возникают дополнительные потери, к тому же ухудшаются условия теплоотвода. В результате — заметная потеря напряжения, поступающего к свароч-

ному аппарату и возможность испортить удлинитель (и не только его) буквально «на ровном месте».

## ИНСТРУМЕНТЫ И ОДЕЖДА

**Сварочная маска или щиток.** Это самый необходимый элемент, предназначенный для защиты глаз и лица. Щиток приходится держать одной рукой, маска крепится на голову. В качестве фильтра применяется либо затемнённое стекло, либо фильтр-«хамелеон», автоматический затемняющийся при возникновении дуги. «Хамелеон» гораздо удобнее, но и стоит дороже. В зависимости от условий сварки используют стёкла различной степени затемнённости. В «хамелеоне» почти всегда регулируется степень затемнения, несколько реже — чувствительность и время задержки открытия фильтра после пропадания электрической дуги. В идеале универсальный «хамелеон» должен иметь все три эти регулировки, причём лучше плавные. Ещё лучше, если регулятор степени затемнения вынесен на наружную сторону сварочной маски, чтобы можно было изменить затемнённость фильтра, не снимая её.

**Молоток и металлическая щётка.** Служат для отбивки и удаления шлака. Включаются в комплект многих сварочных аппаратов вместе с простым пластмассовым сварочным щитком с затемнённым стеклом. Польза от такого «подарка» не очень велика, но работать, хотя бы на первых порах, можно. Надо учесть, что при использовании щитка одна рука будет постоянно занята им, другая — электрододержателем. Придержаться или поправить детали окажется нечем, а чтобы отбить шлак, придётся каждый раз освобождать одну из рук. Отбивку надо проводить, защищая глаза хотя бы очками, но «хамелеон» или маска с поднимающимся затемнённым стеклом удобнее и в этом отношении.

**Одежда и перчатки.** Должны быть изготовлены из слабогорючих и не тлеющих материалов вроде брезента, прорезиненных материалов или кожи. Обувь тоже желательна «погуще», ведь, кроме искр и капель металла, на ногу можно случайно уронить железку. Наиболее практичны ботинки из толстой кожи или резиновые сапоги. Вся одежда при работе должна быть застёгнута и пригнана с таким расчётом, чтобы исключить попадание капель расплавленного металла в её складки и защитить все участки кожи от вредного воздействия сварочной дуги. Обеспечивают электробезопасность коврики из резины или подобных диэлектрических материалов.



## Telwin Technomig 180 Dual Synergic

Инверторный сварочный аппарат для полуавтоматической сварки методами MIG/MAG/FLUX и пайки твёрдым припоем (Brazing)

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 230 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 3,8 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 62 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 5–170 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 20% при максимальной силе тока; 60% при 80 А; 100% при 60 А (40 °С)
<b>ДИАМЕТР СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ:</b> 0,6–0,8 мм — омеднённая стальная; 0,8–1,2 мм — флюсовая; 0,8 мм — нержавеющая; 0,8–1,0 мм — алюминиевая
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> 2,5-метровый сварочный рукав с горелкой MIG; клемма массы с соединяющим кабелем; подающий ролик 0,6–0,9 мм для сварки флюсом
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> синергетическое управление параметрами сварки (плавная ручная регулировка параметров в зависимости от толщины материала и желаемой длины дуги); рукоятка для переноски; автоматическая регулировка скорости подачи проволоки; возможность работы от генератора; использование катушек весом до 5 кг. В серии также имеется модель с максимальным сварочным током 140 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 460×240×360 мм
<b>ВЕС:</b> 10,8 кг
<b>ЦЕНА:</b> 58 200 руб.

В инвертор можно установить катушки сварочной проволоки диаметром до 20 см (вес до 5 кг), аппарат рассчитан на работу с наиболее «ходовыми» диаметрами проволоки из различных материалов



Аппараты с синергетическим управлением — совершенно отдельный класс сварочной техники, который довольно редко встречается на страницах нашего журнала. Техника этого типа проще в обращении: основные параметры контролируются встроенным микропроцессором и меняются автоматически в зависимости от условий работы. Но и цена таких аппаратов бывает выше, чем у «традиционных» видов сварочного оборудования, порой в десятки раз. В общем, основная область применения такой техники — производство, для «бытовых» целей она дорога. Впрочем, тут, как и с любой сложной электроникой: такие аппараты постепенно появляются и в ценовых категориях, приемлемых для частного пользователя.

Если у обычного «полуавтомата» регулируются сила тока и скорость подачи проволоки, то у этой модели скорость изменяется автоматически: сварка происходит импульсами тока с частотой до 200 Гц, предварительно достаточно выставить мощность, а всё остальное «возьмёт на себя» электроника. Рукоятка установки мощности имеет шкалу, на которой указана толщина свариваемых деталей — тут всё просто. Второй регулятор, справа на панели, вначале устанавливают в среднее положение. После проведения пробной сварки

им можно откорректировать длину дуги — приток тепла в процессе сварки. Если шов получается выпуклым — дуга «холодная», слишком короткая, регулятор поворачивают по часовой стрелке; если вогнутым — против часовой. Хотя в большинстве случаев такая корректировка не требуется. Всё достаточно просто, к тому же нанесённые на панель управления и другие узлы аппарата пиктограммы и таблицы понятны даже без перевода.

Если не считать этой особенности, остальные элементы аппарата аналогичны «традиционным». Сварочная проволока устанавливается в закрытый корпус инвертора, заводится в подающий механизм, прижимается верхним (откидывающимся) роликом. Полярность подключения сварочных кабелей внутри аппарата определяется в зависимости от типа сварки — тут тоже поможет табличка рядом с клеммами.

Синергетическое управление позволяет проводить сварочные работы с более высоким качеством, чем позволяет простая техника. Возможно использование аппарата не только для сварки всеми основными видами и типами сварочной проволоки, но и пайка твёрдым припоем (CuSi) в среде защитного газа. Им обычно соединяют тонкие листы, в том числе и с оцинкованным покрытием.

Панель управления с двумя светодиодами (сети и перегрева) и двумя вращающимися ручками, которыми регулируют длину дуги и мощность сварки. А вот скорость подачи проволоки регулируется автоматически



На задней стороне корпуса, в левом нижнем углу, находится патрубок, к которому подключён шланг для подачи защитного газа, а в верхней части — сетевая кабель и главный выключатель



Подающий механизм с двумя роликами и винтом для регулировки силы прижатия верхнего ролика. Необходимую полярность устанавливают перестановкой клемм в зависимости от вида сварки: с газом или без него, порошковой проволокой

**BestWeld Best 210 + маска сварщика «хамелеон»**

Инверторный сварочный аппарат для сварки штучными электродами методом ММА

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 170–250 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,1 кВт (при нагрузке 60%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 75 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 30–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 75%
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; комбинированная щётка-молоток. Комплектуется сварочной маской BestWeld «Хамелеон»
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> складывающаяся рукоятка для переноски; плавная регулировка сварочного тока; возможность работы от генератора. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 120, 150, 160 и 180 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 360×240×150 мм
<b>ВЕС (аппарата):</b> 6,9 кг
<b>ЦЕНА (комплект):</b> 8500 руб.



<b>ЗАТЕМНЕНИЕ:</b> автоматическое
<b>ПИТАНИЕ:</b> солнечная батарея
<b>ПОЛЕ ЗРЕНИЯ СВЕТОФИЛЬТРА:</b> 98×43 мм
<b>РАЗМЕР КАРТРИДЖА:</b> 110×90×9 мм (евростандарт)
<b>КОЛИЧЕСТВО СЕНСОРОВ ДУГИ:</b> 2
<b>СТЕПЕНЬ ЗАТЕМНЕНИЯ:</b> 9–13 DIN, в светлом состоянии — 3 DIN
<b>РЕГУЛИРОВКИ:</b> времени высветления (плавная); чувствительности (плавная); степени затемнения (плавная, вынесена на боковину маски)
<b>ВРЕМЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ:</b> из светлого состояния в тёмное — 0,04 мс; из тёмного в светлое — 0,25–0,35/0,5–0,8 с
<b>ТЕМПЕРАТУРА:</b> рабочая от –5 до +55 °С; хранения от –20 до +70 °С
<b>ВЕС:</b> 0,435 кг

**Сварочные инверторы BestWeld серии Best предназначены для проведения ручной дуговой сварки. Серия известна на рынке уже несколько лет, модели с течением времени постоянно совершенствуются без изменения оригинального названия.**

В конструкции моделей используются IGBT-транзисторы производства компании Infineon (Германия), для охлаждения применены два вентилятора разной производительности, получающие питание от разных цепей. Первый, увеличенного размера, работает от 220 В. Второй вентилятор получает питание от цепи 24 В, в которой присутствует система стабилизации вращения лопастей под различными нагрузками. Таким образом, увеличивается надёжность системы: независимо от скачков напряжения в сети вентилятор будет работать со стабильной скоростью и той же производительностью. Допускаемый диапазон напряжения — от 170 до 250 В, при увеличении напряжения в диапазоне 250–270 В срабатывает система защиты. Ещё одно защитное приспособление, варистор, защищает инвертор при скачке напряжения свыше 270 В.

Систему стабилизации вращения вентиляторов на аппаратах BestWeld серии Best начали устанавливать год назад, тогда же в схеме стали применять два термодатчика

вместо одного. В настоящее время количество датчиков увеличено до трёх. Эти изменения позволяют даже в случае неисправности вентиляторов вовремя отключить инвертор и избежать более дорогостоящего ремонта.

С января 2013 года срок гарантии на инверторы серии Best увеличен до 18 месяцев. На профессиональные инверторы серии Globus (цифровое табло, увеличенная продолжительность работы) и Tiger (цифровое табло, возможность работы в режиме TIG, горелка в комплекте) гарантия увеличена до 24 месяцев. Кстати, производитель допускает использование всех этих аппаратов совместно с электрогенераторами.

Инверторы BestWeld Best поставлялись совместно со сварочным щитком и щёткой-молотком. В данной модели комплектация немного изменена. Вместо щитка пользователю предлагается гораздо более удобная для продолжительных работ сварочная маска BestWeld «хамелеон» с автоматическим затемнением и дополнительными регулировками.



Светофильтр крепится к маске на винтах-саморезах. Регулировки чувствительности и времени открытия фильтра — плавные, расположены на его блоке



Регулировка степени затемнения вынесена на боковину маски, чтобы сварщик мог установить её, не отвлекаясь от работы. Для защиты блока светофильтра от возможных повреждений перед ним устанавливают сменную пластину из прозрачного пластика



Лицевая сторона: два расположенных один над другим вывода для сварки, вентиляционные отверстия для выхода воздуха, два светодиода и регулятор сварочного тока



На задней стороне находится табличка с основными техническими параметрами, выключатель и отверстие для подачи воздуха, прикрытое стальной решёткой



Для перемещения аппарата можно использовать закреплённую на его корпусе складывающуюся ручку или наплечный ремень

## Elitech АИС 40 К

Инверторный аппарат воздушно-плазменной резки Plasma

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 4,2 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 20–40 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 30% при максимальной силе тока
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА РЕЗА:</b> 25 мм
<b>ПАРАМЕТРЫ ПОДАЧИ ВОЗДУХА:</b> давление 5–8 атм; расход не менее 210 л/мин
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> клемма массы с соединяющим кабелем; плазменная горелка с рукавом 6 м; сопло 0,9 (3 шт.) и сопло 1,0 (3 шт.); электрод (3 шт.), ключ
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; плавная регулировка тока резки; переключатель «газ-контроль»
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 500×135×280 мм
<b>ВЕС:</b> 10,3 кг
<b>ЦЕНА:</b> 30 800 руб.



Манометр для контроля давления поступающего воздуха



Сетевой выключатель и блок подготовки воздуха с фильтром-влажностоотделителем, манометром и регулятором давления



Наконечник кабеля для резки, вставляемый в аппарат. Медный штуцер в центре наконечника, соединяющий аппарат и рукав, — для подачи воздуха к горелке

Резка металлов бывает нужна во множестве разных случаев: при заготовке материала, подгонке элементов, прорезании отверстий, демонтаже старых металлоконструкций... Причём чем толще материал, тем меньше инструментов можно использовать для этой цели: традиционная УШМ и другие ручные приспособления годятся для толщин не более нескольких миллиметров, не слишком удобны для фигурной резки, да и область работы у них ограничена: при работе с пространственными конструкциями «подлезть» удаётся далеко не везде.

К работам, выполняемым с помощью сварочных аппаратов, относится и обратный процесс — резка. Технически это несложно на любом виде сварки: мощности («тока») больше, размер электрода меньше — и можно резать. Проще говоря, надо направить в зону сварки столько тепла, чтобы расплавленный металл «вытек», то есть увеличить мощность и уменьшить размер прогреваемой зоны.

Размер электрода или сварочной горелки значительно меньше, чем диаметр диска для УШМ, работать удобнее, а заодно и безопаснее. Для резки состав металла и сплава значения не имеет. Единственное неудобство — большой расход электродов (а также газа, если он используется). Но для резки можно применять и специальные аппараты — плазмотроны. Несмотря на другой принцип действия, технически они не слишком отличаются от обычных сварочных инверторов, только параметры работы другие.

Рассмотренные на этой и следующей странице аппараты плазменной резки от компании Elitech в целом довольно похожи. Рабочий инструмент — рукав с плазменной горелкой. К аппарату необходимо подключение источника сжа-

того газа — используется самый обычный воздух от компрессора. Модель оснащена блоком подготовки воздуха, закреплённым на задней части аппарата. В него входят манометр, клапан для регулирования давления и фильтр-влажностоотделитель.

Органы управления и контроля, расположенные на инверторе, в основном аналогичны применяемым на разных видах сварочных аппаратов: выключатель на задней панели, регулятор тока, индикаторы питания и перегрева. Дополнительно имеются индикатор горелки (загорается при низком давлении воздуха, отсутствии или коротком замыкании электродов в горелке) и индикатор дуги. Также имеется переключатель «газ-контроль», с его помощью можно принудительно включить подачу воздуха для проверки работоспособности: манометр установлен до клапана внутри аппарата, при включении режима «газ-контроль» проверяется подача воздуха к горелке. Ну а принцип работы внешне напоминает сварку: один кабель («плюс-вой») подключается к детали с помощью клеммы, второй, по которому подаётся воздух, заканчивается горелкой, которую подносят к месту реза. Оптимальное расстояние — 2 миллиметра. После возникновения плазменной дуги горелку передвигают по линии резки (при движении по прямой — немного наклонив против направления движения).

Данная модель имеет модификацию Elitech АИС 40 КВ. Её основное отличие — возможность работы в более широком диапазоне напряжений, от 95 до 270 В, и при подключении через удлинитель длиной до 100 метров без потери мощности. Этот аппарат снабжён прозрачным откидывающимся щитком, как и рассмотренный на следующей странице Elitech АИС 60 К.

Панель управления немного напоминает панель обычного сварочного инвертора, но добавились два индикатора, переключатель «газ-контроль». Крепления обратного кабеля и рукава для резки сложнее...



...а вот зажим обратного провода в целом похож на «обычный сварочный», изготовлен добротно, со сменными медными контактами



## Elitech АИС 60 К

Инверторный аппарат воздушно-плазменной резки Plasma

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть переменного тока 380 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,7 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 20–60 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60% при максимальной силе тока
<b>ПАРАМЕТРЫ ПОДАЧИ ВОЗДУХА:</b> давление 5–8 атм; расход не менее 210 л/мин
<b>МАКСИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА РЕЗА:</b> 35 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP23S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> клемма массы с соединяющим кабелем; плазменная горелка с рукавом 6 м; сопло 0,9 (3 шт.) и сопло 1,0 (3 шт.); электрод (3 шт.), ключ
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; плавная регулировка тока резки; встроенный манометр; прозрачный откидной защитный щиток панели управления
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 540×240×433 мм
<b>ВЕС:</b> 24,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 46 660 руб.



Плазморез предназначен для профессионального применения, хотя, строго говоря, все аппараты такого типа приобретаются в первую очередь специалистами. Принципиальное отличие от Elitech АИС 40 К одно — подключение к сети 380 В, которая редко встречается у обычных пользователей, но распространена на производстве. Соответственно и технические параметры выше, допускается резка металлов толщиной до 35 мм. Есть и ещё несколько отличий. Во-первых, усложнённый узел подачи воздуха к горелке: манометр встроен в панель управления, вместо переключателя «газ-контроль». Это удобнее, так как постоянно контролировать давление воздуха с помощью штатного манометра компрессора обычно затруднительно, а проверять подачу воздуха, щёлкая переключателем «газ-контроль», незачем, достаточно посмотреть на шкалу манометра. Второе отличие — прозрачный откидной щиток, прикрывающий панель управления для её защиты от брызг и капель металла, образующихся при резке. Третье — переключатель режима, который можно установить в положения «для сплошной резки» и «резки решёткой». Прерывистый режим используют при работе с габаритными деталями и листами, когда желательно оставлять небольшие промежутки по линии реза, чтобы лист не начал деформироваться под собственным весом. В остальном плазморезы практически идентичны.

Резка металлов производится с помощью плазменной дуги. Внутри горелки расположены электрод и цилиндрическое сопло. При нажатии кнопки горелки сна-

чала включается подача сжатого воздуха. Через 0,3 секунды в промежуток между электродом и соплом горелки подаётся напряжение, и возникает дежурная дуга. Если в этот момент поднести горелку к детали, дежурная дуга «перебросится» от электрода на деталь. При этом образуется тонкая высокотемпературная плазменная дуга, с помощью которой и проводится резка. Если плазменной дуги не образуется (горелка не поднесена к детали или находится слишком далеко), через 2 секунды дежурная дуга погаснет. Отключение дуги происходит и сразу после отпускания кнопки, а через некоторое время, нужное для остывания сопла и электрода, прекращается и подача воздуха.

За счёт малого диаметра плазменной дуги вся энергия концентрируется на небольшой площади, а поток воздуха не только «сжимает» дугу и охлаждает сопло и заготовку вне зоны реза, но и «выдувает» расплавленный металл из рабочей зоны. Выгода тут ещё и в том, что материал режется экономно, ширина реза гораздо меньше, чем при работе с любыми другими приспособлениями для резки (примерно в два-три раза, если сравнивать с газовой резкой), а коробления заготовки практически не происходит, даже если речь идёт о резке тонких листов. Сделать фигурный разрез, отверстие любой формы, прорезать толстую заготовку тоже гораздо удобнее. Немаловажно и то, что образование грат (излишков металла в виде заусенцев и капель) на поверхностях минимально, удалить их достаточно просто, то есть снижаются затраты времени и материалов на последующую обработку.



Особенности панели управления — поднимающийся прозрачный защитный щиток, манометр вместо переключателя «газ-контроль», переключатель режимов работы. Прочие элементы сходны с применяющимися на «младшей» модели — Elitech АИС 40 К



Горелка для резки металла с жёлтой защитной скобой, прикрывающей кнопку включения и предотвращающей случайное её нажатие



Наконечник горелки «в разборе»: электрод, сопло, диффузор, наконечник горелки и распорная насадка наконечника для защиты сопла от случайного касания разрезаемой детали



Задняя панель аппарата с поворотным выключателем питания и штуцером для подключения к источнику сжатого воздуха



## RedVerg RDMIG-150

Трансформаторный сварочный аппарат для полуавтоматической сварки методами MIG/MAG/FLUX

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В ±10%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2,4/ 5,2 кВт (при нагрузке 35/ 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> трансформатор. Род тока — постоянный переменный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 21–41 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 35–140 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 10% при максимальной силе тока; 35% при 75 А; 100% при 40 А
<b>ДИАМЕТР СВАРОЧНОЙ ПРОВОЛОКИ:</b> 0,8/ 1,0 мм — омеднённая стальная; 0,8/ 1,0 мм — флюсовая; 0,8 мм — нержавеющая; 0,8 мм — алюминиевая
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> сварочный рукав с горелкой и клемма массы с соединяющим кабелем; наконечники 0,6, 0,8, 1,0 мм; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток; катушка сварочной проволоки 0,8 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> ступенчатая регулировка сварочного тока; плавная регулировка подачи проволоки; использование катушек весом до 5 кг. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 120 и 180 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 515×310×425 мм
<b>ВЕС:</b> 34,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 7990 руб.

Зажим обратного кабеля и сварочная горелка. Проволока и защитный газ подаются к горелке по отдельности, но «упакованы» в общий сварочный рукав. Подача включается при нажатии на кнопку горелки



Среди небольших сварочных аппаратов трансформаторные источники тока сейчас чаще всего применяются в «полуавтоматах». Эта техника обычно предназначена для использования в стационарных условиях, некоторое увеличение веса не настолько критично, зато надёжность, простота конструкции и невысокая цена по сравнению с инверторами — вполне резонные причины для их выпуска и приобретения.

Данная модель подходит для сварки с газом или без газа, порошковой проволокой, может варить сталь, нержавейку, алюминий и сплавы, то есть «фронт работ» у неё шире, чем у обычной электродной сварки, а скорость — больше, чем у сварки «аргоном». При этом особенных сложностей в управлении нет: полярность выбирают переключением клемм внутри аппарата, силу тока устанавливают с помощью двух переключателей, положения которых помечены как «1–2» и «min-max». Комбинируя их положение, получают четыре возможных варианта силы тока. Для более точной настройки регулируют скорость подачи проволоки, она изменяется плавно. В режиме сварки в среде защитных газов потребуется баллон с газом, который через редуктор подключается к штуцеру на задней стенке. Если речь идёт о сварке флюсовой проволокой — газ не нужен: флюс в процессе сварочных работ сам об-

разует газ. При правильно установленных параметрах работать не сложнее, чем «инвертором», к тому же с помощью полуавтоматической сварки можно соединять тонкие стальные листы (с электродной сваркой варить «жестянку» как минимум затруднительно, а зачастую и невозможно). Управление подачей газа и проволоки происходит в автоматическом режиме, при нажатии на кнопку горелки.

Катушку с проволокой ставят и закрепляют внутри аппарата, с его левой стороны. Там же находятся клеммы и подающий механизм: два ролика с приводом. К правой «половине» доступ не нужен, там находится сам трансформатор, электродвигатель привода и иные электронные и электрические компоненты. Охлаждающий вентилятор забирает воздух через отверстия на задней стенке аппарата и выбрасывает его через четыре вентиляционные решётки на правой боковине.



Для сварки с помощью проволоки необходимый ток выбирают с помощью двух переключателей — итого четыре ступени, скорость подачи проволоки регулируется плавно. Ещё на передней панели есть выключатель аппарата и сигнализатор перегрева



Катушку со сварочной проволокой устанавливают под откидную крышку с левой стороны аппарата, закрепляют гайкой «барашком». Баллон с защитным газом подключают через штуцер на задней панели, далее газ поступает к горелке

Конец проволоки заводят в подающий механизм и протягивают к горелке с помощью роликов. Полярность подключения устанавливают в зависимости от типа сварки: при сварке с газом к «плюсовой» клемме подключают горелку, к «минусу» — зажим обратного кабеля, без газа — наоборот



В комплект аппарата включены комбинированная щётка-молоток, сварочный щиток и наконечники горелки для проволоки диаметром 0,6/ 0,8/ 1,0 мм (один из них установлен в горелке)

## Quattro Elementi B 205

Инверторный сварочный аппарат для сварки штучными электродами методом ММА и аргоно-дуговой сварки методом TIG-Lift

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПЯЖЕНИЕ:</b> 170–260 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,8 кВт (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 85 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–205 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 80% при максимальной силе тока; 100% при 160 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; пластиковый кейс
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> ЖК-дисплей; плавная регулировка сварочного тока; возможность работы от генератора; принадлежности для TIG-сварки — опция. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 125, 145, 165 и 185 А
<b>ВЕС:</b> 5,3 кг
<b>ЦЕНА:</b> 8990 руб.



Инвертор включается клавишей, расположенной на задней стенке аппарата. Вентиляционные решётки большой площади имеются на всех четырёх его сторонах. Вентиляторов в схеме два, для оптимального охлаждения элементов

По своим характеристикам сварочные инверторы серии В производства итальянской компании Quattro Elementi можно отнести как минимум к полупрофессиональным. В ассортименте компании есть как более простые аппараты серии А, так и профессиональные аппараты серии i-Force с уникальным ПВ=100% на максимальном токе. Описания аппаратов этих серий можно найти в обзорах в этом выпуске журнала.

Инверторы серии В предназначены для пользователей, предъявляющих повышенные требования к оборудованию. Этим и обусловлен ряд особенностей аппаратов (внешне все модели серии сходны). Рукоятка для переноски не нужна: вес инверторов этой серии составляет от 3,4 до 5,3 кг. Для такого веса вполне достаточно и наплечного ремня, входящего в комплект.

Сварочные аппараты серии В способны работать при напряжении в сети, на 20% отличающемся от номинального благодаря инновационной схеме WRV — Wide Range Voltage, адаптированы для подключения к генераторам и могут функ-

ционировать практически в непрерывном режиме даже при максимальной силе сварочного тока. Приборы оснащены встроенной функцией самотестирования: при включении запускаются вентиляторы, на дисплее сначала несколько секунд мигают три чёрточки, после чего дисплей показывает установленное значение сварочного тока — инвертор готов к работе. Ещё одна характерная особенность — отсутствие на панели управления светодиодных индикаторов включения и перегрева, привычных практически для всех типов сварочных инверторов. Вся необходимая информация выводится на цифровой дисплей: при срабатывании термозащиты выводится мигающий символ «С», а если напряжение сети выше или ниже допустимого — символы «Н1» или «L0» соответственно.

Впрочем, пара светодиодов на панели всё-таки есть: аппараты серии В оснащены функцией аргоно-дуговой сварки на поднятой дуге (метод TIG-Lift: розжиг дуги прикосновением к заготовке с последующим отрывом электрода на нужную

высоту). Нажатием сенсорной кнопки на панели устанавливается режим сварки, а светодиоды как раз и показывают выбранный. Поскольку работа «аргоном» применяется сравнительно редко, увеличивать стоимость оборудования, комплектую аппарат сварочным рукавом для TIG-сварки, компания не стала. Сварка «аргоном» вообще довольно дорогой процесс, кроме рукава для этого нужен баллон со сжатым газом, который к тому же требуется время от времени заправлять. Обычно оборудование для TIG-сварки приобретают в дальнейшем, если возникает необходимость.

Сварочного щипка и щётки-молотка, которыми разные производители комплектуют многие бытовые инверторы, здесь не предусмотрено. Всё равно эти аксессуары годны разве что для редких работ в быту, специалисты предпочитают приобретать их самостоятельно. А вот ударопрочный пластмассовый кейс, куда упакован аппарат и провода, — вещь достаточно полезная и при хранении, и при транспортировке аппарата.



Для хранения и переноски модель упакована в ударопрочный пластиковый кейс. В комплект включены наплечный ремень и кабели для проведения ММА-сварки, принадлежности для аргоно-дуговой приобретают отдельно



Несмотря на то, что инвертор может использоваться для TIG-сварки, панель управления удобна и функциональна: регулятор тока, сенсорный переключатель режима с двумя светодиодами и цифровой дисплей, на котором показывается не только установленный ток, но и выводятся сообщения об ошибках

## Мастер АСИ-200

Инверторный сварочный аппарат для сварки штучными электродами методом ММА

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 220 В ±10%
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 7,5 кВА (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на MOSFET-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 62 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60 % при максимальной силе тока; 100 % при 155 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток; пластиковый кейс
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеются модели с максимальным сварочным током 160 и 180 А. Для всех моделей пластиковый кейс — разновидность поставки
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 390×150×290 мм
<b>ВЕС:</b> 7,3 кг
<b>ЦЕНА:</b> 5520 руб.



**Модельный ряд инверторных аппаратов для ручной дуговой сварки «Мастер» состоит из шести разновидностей, которые делятся на две линейки.**



На передней панели расположены выходы для подключения сварочных проводов, вентиляционные отверстия, выключатель, два светодиода и регулятор сварочного тока с примерным указанием необходимой силы тока в зависимости от диаметра электродов

Разница между ними — в типе используемых в схемах силовых транзисторов: MOSFET или IGBT. У первых аппарат снабжён рукояткой для переноски, вторые, несколько меньшие по весу (при равной мощности аппаратов), комплектуются наплечным ремнём. Характеристики одной из моделей с транзисторами IGBT (Мастер АСИ-170) описаны в этом же номере журнала в соответствующем обзоре.

Внутри линеек инверторы различаются максимальной мощностью, заметных внешних отличий нет. Это распространённое явление для такого рода техники: задачи у неё одинаковые, элементы схемы, разумеется, тоже, вся разница по большому счёту — в количестве установленных элементов (в частности, тех же транзисторов) и мощности некоторых других. Дополнительно модели могут поставляться просто в картонной упаковочной коробке или вместе с пластмассовым чемоданчиком — кейсом. Конечно, более мощные аппараты стоят немного дороже, небольшая разница в цене зависит и от наличия в комплекте кейса. Что же касается воз-

можностей — они в принципе зависят от мощности. Данная модель рассчитана на работу с электродами диаметром до 5 мм, у остальных, меньшей мощности, максимальный диаметр меньше, до 4 мм. Впрочем, в быту редко пользуются электродами более 4 мм, запас мощности тут нужен больше для увеличения продолжительности непрерывной работы.

Техника относится производителем к бытовому классу, то есть к аппаратам, приобретаемым фактически для домашних работ, поэтому достаточно проста и по конструкции, и в обращении. Выключатель, регулятор тока (потенциометр) и пара индикаторов (сети и срабатывания тепловой защиты) — вот, в общем, всё, что нужно для работы, управления и контроля. Допускается сварка обычной и нержавеющей стали. Комплектация инвертора в любой разновидности включает сварочные кабели, щётку-молоток и сборный пластиковый сварочный щиток с затемнённым стеклом, так что для начала использования аппарата потребуются приобрести только сварочные электроды.



Вентилятор, расположенный на задней стороне аппарата, служит для охлаждения элементов инвертора. Прошедший через аппарат воздух выбрасывается через отверстия на боковинах и передней панели



Инвертор и принадлежности к нему упакованы в пластиковый кейс, который, в свою очередь, запечатан в картонную коробку. Разновидность поставки — только коробка, без кейса



Сварочный щиток собирается на защёлках, далее к нему прикрепляется ручка и вставляется защитное стекло. Маркировка на стекле указывает на степень затемнения (9 DIN)



Другие принадлежности из комплекта — сварочные провода и небольшая комбинированная щётка-молоток для очистки материала перед сваркой и отбивки шлака после неё

**Prorab Forward 201 miniIGBT**

Инверторный сварочный аппарат для сварки штучными электродами методом ММА

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>РАБОЧЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ:</b> 165–250 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 4,2 кВт при нагрузке 100 %
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 93 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 40 % при максимальной силе тока; 100 % при 55 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка сварочного тока. В серии также имеется модель с максимальным сварочным током 160 А
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 220×150×90 мм
<b>ЦЕНА:</b> 4669 руб.



Небольшой сварочный инвертор, способный работать всеми основными марками электродов: с основным, целлюлозным, рутиловым и кислым покрытием, пригодный для сварки железа, чугуна, низколегированных и нержавеющей сталей. Имеет менее мощный аналог — модель Prorab 161 mini IGBT, характеристики которой указаны в обзоре этого выпуска журнала. Их внешний вид и размеры одинаковы, примечательно, что это фактически одни из самых малогабаритных и лёгких моделей сварочных инверторов, поставляемых на рынок.

Модели предназначены для бытового применения: по рекомендации производителя — до 20 часов в месяц, с периодическими небольшими перерывами в процессе использования.

Эти модели в линейке Prorab отличаются минимальными габаритами и весом. Корпус металлический, с вентиляционными отверстиями большой площади (что, кстати, не только обеспечивает сво-

бодную циркуляцию воздушного потока, нагнетаемого вентилятором, но и снижает вес аппаратов). Управление простое: выключатель на задней стенке и регулятор сварочного тока спереди. Впрочем, в зависимости от особенностей работы можно подключать сварочные кабели по-разному. Обычно для сварки применяют обратную полярность, при которой «минусовой» контакт (обратный провод) соединён с деталью, «плюсовой» — с электродом. Но если требуется сваривать массивные детали большой толщины или проводить резку, полярность меняют: при этом на самой детали образуется больше тепла, что упрощает работу. Все остальные особенности «защиты» в аппарат: функция Hot Start облегчает возникновение сварочной дуги в начале, Arc Force уменьшает вероятность залипания электрода при его коротком замыкании, Anti Sticking снижает сварочный ток, если электрод всё-таки приварился к детали. Как и на большинстве сварочных инверторов,

регулировка этих функций пользователем не предусмотрена. Заявленный диапазон, при котором возможна уверенная работа сварочного аппарата, довольно велик — от 165 до 250 В. Но при измерении вольтметром в электросети такое напряжение даже в сельской местности — редкость, стоит учитывать, что при недостаточной мощности сети при включении инвертора напряжение «просаживается», порой довольно значительно. Так что такой запас лишним не будет.

Модель поставляется в коробке. Для переноски имеется тканевый ремень, концы которого продевают в прорези на корпусе. При необходимости можно варить, повесив аппарат на плечо: это удобно, например, при работе «на улице» или монтаже заборов. Комплектация вполне традиционная для техники бытового назначения: необходимый для работы минимум, то есть сварочные провода, щётка-молоток и сборный пластмассовый сварочный щиток с затемнённым защитным стеклом.



Две стандартные клеммы для подключения сварочных проводов и регулятор сварочного тока — всё, что находится на передней панели. Больше, в общем, ничего и не нужно. Да и разместить особо негде; данная модель чрезвычайно компактна



Размеры инвертора настолько невелики, что даже силовой клавишный выключатель обычных размеров кажется довольно габаритным, а вентилятор занимает всю ширину аппарата



По длине и высоте инвертор можно сравнить с обычной книгой. Впрочем, он даже меньше



Комплект поставки: провода, маска, щётка-молоток. Для переноски инвертора предусмотрен ремешок (на фото не показан)

## Milwaukee Magswitch

Сварочные магниты  
и дополнительные приспособления

**ГАБАРИТЫ (магнитов):** ширина/ диаметр — от 40 до 108 мм; высота с рукояткой — от 89 до 147 мм в зависимости от модели

**ЦЕНА:** Mag-GC — от 1400 руб.; Mag-H — от 2000 руб.; Mag-SQ — от 2400 руб.; Mag-Angle — от 6970 руб.; Mag-Boomer Angle — от 7100 руб. в зависимости от размера

**Milwaukee Magswitch — название целой серии устройств, служащих для облегчения сварочных работ и фиксации заготовок друг относительно друга. Серия включает в себя по несколько видов сварочных магнитов и дополнительных приспособлений.**

Принцип действия у всех магнитов Milwaukee Magswitch одинаков. Внутри корпуса расположены два дисковых магнита, один над другим. Нижний закреплён жёстко, верхний можно поворачивать с помощью вынесенной наружу рукоятки. Диски намагничены так, что полюса расположены поперёк оси вращения. Если северный и южный полюса оказываются один над другим, магнитное поле «запирается» и магнитные качества не проявляются. Но, если повернуть рукоятку на 180°, одноименные полюса окажутся один над другим и оба диска будут работать как один магнит. Используемые магниты из сплава неодим-железо-бор (NdFeB) при очень скромных габаритах обладают высокой удерживающей способностью и на текущий момент являются наиболее «мощными» среди всех других магнитных материалов. Сам корпус выполнен из нержавеющей и немагнитной стали, на нижней опорной поверхности магнита любой серии имеется выемка для удобства крепления к криволинейным поверхностям, прежде всего, трубам — варить конструкции из них приходится часто.

Магнитные клеммы Mag-GC 200/300 и 600 оснащены болтовой клеммой и предназначены для фиксации обратного сварочного провода на заготовке. Традиционно для этих целей используется зажим типа «крокодил», но его не всегда легко закрепить, если речь идёт о сварке крупногабаритных, листовых или цилиндрических заготовок. Конечно, найти выход



Магнитная клемма Mag-GC

Опорные площадки у всех магнитов допускают их крепление не только к плоскостям, но и к криволинейным поверхностям

в этом случае можно, но при использовании магнитных клемм задача упрощается: приставил, повернул ручку — и буквально за секунду получил надёжное соединение. Цифра в названии означает максимально допустимый сварочный ток.

Магнитные крюки Mag-H 11 и 18 используются для временного удержания в требуемых местах различных предметов, например протягивания кабелей к месту работы. Цифра — максимально допустимая нагрузка в килограммах. От магнитных клемм Mag-GC они отличаются формой рукоятки и отсутствием болтового соединения для кабеля. Впрочем, рукоятку-крюк можно снять и переставить на магниты других типов подходящей размерности.

При проведении сварочных работ немало времени занимает предварительное совмещение заготовок друг с другом. Их нужно «выставить» и удерживать как минимум до тех пор, пока сварщик не «прихватит» детали, а потом может понадобиться корректировка их положения. В общем, для таких случаев очень удобно иметь помощника. А ещё проще — один или несколько магнитных сварочных зажимов Mag-SQ. Их корпуса — прямоугольные, с точно выведенными под 90° углами. Используя их, можно работать, не прибегая к сторонней помощи и не опасаясь, что угол «поведёт». Зажимы Mag-SQ предлагаются в типоразмерах 68, 272 и 450 — цифра означает удерживающую способность в килограммах.

Большинство сварочных работ предполагает соединение деталей под прямым углом. Но даже в этом случае небольших по размерам магнитов может не хватить для удержания: «рычаг» при креплении габаритных заготовок большой, заготовка может не удержаться. Ещё бывают случаи, когда нужна сварка под углами, отличающимися от 90°. Для этих работ совместно с магнитами удобно использовать дополнительные приспособления. Они предназначены для применения со сварочными зажимами Mag-SQ 68 или 272.

Магнитные угольники Mag-Angle 68 и 272 используются для крепления заготовок под прямым углом. Если удерживающей способности одной пары магнитов будет мало, на угольник можно установить дополнительную пару. Заготовки крепят как с внешнего, так и с внутреннего угла.

Регулируемые углы (магнитные фиксаторы) Mag-Boomer Angle 68 и 272 более универсальны, с их помощью можно соединять заготовки и под любыми другими углами. В этих фиксаторах магниты крепятся не на винтах, а на оси — ввинчиваемых в корпус шпильках и закрепляются под необходимым углом резьбовыми фиксаторами — рычажками. С помощью регулируемых углов удобно изготавливать сложные пространственные конструкции или, например, фиксировать листы и трубы перед сваркой встык, особенно при «поточном производстве» и больших объёмах работы.



Магнитный крюк Mag-H



Магнитный угольник Mag-Angle



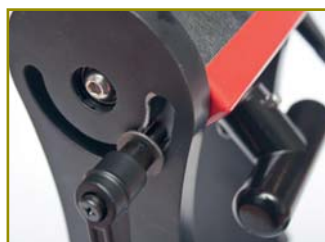
Сварочный зажим Mag-SQ



Магнитный фиксатор Mag-Boomer Angle



Составные элементы Mag-Boomer Angle (шпильки — оси крепления ввёрнуты в магниты)



Для изменения положения магнита в фиксаторе инструменты не нужны: фиксирующие винты снабжены рычажками



# ТЕХНИКА ДЛЯ ВСЕХ

Максим ГРИБОЕДОВ

**Основное направление деятельности итальянской компании Quattro Elementi S.r.l. — выпуск разнообразного силового оборудования, рассчитанного на использование как в бытовых условиях, так и для профессиональных задач. Вообще говоря, Италия в этой области — один из признанных «законодателей мод»: конструкция и дизайн многих моделей, которые в настоящее время стали вполне привычными, были разработаны именно там. А некоторые виды профессионального, редкого и специализированного оборудования стоит искать именно среди итальянских производителей. Ниже мы приведём краткий обзор предлагаемой компанией техники.**

**Производство компании Quattro Elementi S.r.l. в России представляет компания «Северные стрелы».**

**Сварочное оборудование.** Бытовую сварочную технику выпускают многие производители, а вот производство профессиональной — область, в которой «итальянцам», пожалуй, нет равных. И тут у Quattro Elementi есть все основные виды таких устройств, разделённые на несколько серий.

Для ручной дуговой сварки предназначены инверторы трёх серий: Серия А относится к наиболее популярному для бытовых работ классу. Если пользователю нужна техника уровнем выше — к его услугам инверторы серии В с цифровым дисплеем, способные к тому же работать в режиме сварки «аргоном». Профессиональный сегмент представлен серией i-Force — это мощные аппараты, собранные в металлическом корпусе, оснащённые эффективной системой охлаждения. Уникальным является 100% ПВ на максимальном токе. В ассортименте представленных аппаратов есть модель с системой PFC — Power Factor Correction. Технические характеристики и обзоры некоторых моделей этих трёх серий можно найти в этом выпуске журнала, однако этим ассортимент продукции не исчерпывается.

Для широкого круга пользователей предназначены надёжные «классические» сварочные трансформаторы серии Robust и инверторные «полуавтоматы» серии i-MIG. Для универсальных работ, требующих применения разных видов сварки, есть инверторы Pto-Tig и MultiPto, отличающиеся большим количеством дополнительных настроек для производства работ с разнообразными видами металлов и сплавов. Не забыто и производство расходных материалов и аксессуаров: электроды, сварочная проволока, зажимы, горелки — всё это есть в ассортименте компании Quattro Elementi. Даже уже достаточно привычных масок «хамелеонов» предлагается целых шесть видов.

**Зарядные и пуско-зарядные устройства.** Аккумуляторные батареи используются во многих видах моторной техники, и для поддержания их работоспособности необходима периодическая подзарядка. Для этого предлагаются разнообразные типы зарядных устройств: недорогие трансформаторные для наиболее распространённых свинцово-кислотных батарей с ручным и автоматическим управлением процессом зарядки (восемь видов серии ВС) и интеллектуальные, для всех типов батарей, серии i-Charge, пяти разновидностей. Пуско-зарядные устройства для автотранспортных предприятий представлены пятью моделями серии Tech Boost, а для «частников» — более компактными моделями Start&Go. Очень популярны переносные аккумуляторные пусковые устройства, в том числе годные для резервного питания электронного оборудования, со встроенным компрессором и фонарём.

**Компрессорное оборудование.** Под торговой маркой Quattro Elementi предлагается около двух десятков моделей компрессоров: как вполне привычного вида, так и специальные, которые встречаются куда реже — компактные, передвижные и стационарные, масляные и безмасляные, с горизонтальными,



вертикальными и сдвоенными ресиверами. Некоторые из этих моделей описаны в этом выпуске журнала, но далеко не все. Если «классические» компрессоры предлагает немало компаний, то «экзотику» — очень немногие. Дополнительное оборудование представлено различными видами пневмоинструмента, в том числе техникой для обработки металла и дерева, распылителями, краскопультами и аэрографами, переходниками, шлангами, устройствами воздухоподготовки.

**Тепловое оборудование.** Для использования при строительстве и ремонте предназначены разнообразные виды тепловых пушек. Здесь у компании Quattro Elementi «полный комплект» наиболее ходового оборудования — электрические, газовые и дизельные пушки прямого и непрямого нагрева, а в придачу — безлопастный вентилятор: оборудование хотя и не совсем «тепловое» но довольно оригинальное: «пустой» горизонтальный цилиндр, создающий мощный воздушный поток.

**Насосное оборудование и аксессуары.** Это ещё одна широко представленная линейка продукции компании Quattro Elementi. В ней есть все основные виды насосов: от погружных — вибрационных, скважинных и дренажных до поверхностных центробежных насосов, автоматических насосных станций. Широкий ассортимент насосной продукции может удовлетворить как владельца частного домохозяйства, решающего вопросы полива и водоснабжения, так и профессиональных строителей, которым надо откачать грязную воду из котлована.

Широкий ассортимент аксессуаров включает в себя армированные шланги, фиттинги, переходники, хомуты.

**Стабилизаторы напряжения.** Компания Quattro Elementi предлагает девять моделей этих очень актуальных для нашей страны устройств. Отличительные особенности этих стабилизаторов — функция ZeroCross и два цифровых дисплея.

Вся продукция компании Quattro Elementi S.r.l. сертифицирована и адаптирована для эксплуатации в Российской Федерации. Широкая сеть сервисных центров на всей территории России осуществляет сервисную поддержку и обеспечивает гарантийные обязательства.

ООО «Северные стрелы»

Эксклюзивный дистрибьютор Quattro Elementi в России

Адрес: 192019, Санкт-Петербург, ул. Фаянсовая, д. 20

Тел.: (812) 438-2220. E-mail: info@arrows.ru



www.Quattro-el.com



СЕВЕРНЫЕ СТРЕЛЫ

www.arrows.ru



# ТЕХНИКА ЛЁГКОЙ РАБОТЫ

Максим ГРИБОЕДОВ

Под торговой маркой «Спец» выпускается широкий ассортимент оборудования для ремонта, строительства и мастерских: от простых моделей до «экзотических» разновидностей и от ручных инструментов до стационарных станков. Некоторые интересные новинки и обновлённые модели представлены в этом обзоре.

## Спец IMMA 160 Мини/ 200 Мини

Инверторные сварочные аппараты для сварки штучными электродами методом ММА

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 6,6/ 8,4 кВА (при нагрузке 100%)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на IGBT-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 60/ 60 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–160/ 10–200 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–4,0/ 1,6–5,0 мм
<b>КЛАСС ЗАЩИТЫ:</b> IP21S
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> электрододержатель и клемма массы с соединяющими кабелями; наплечный ремень; сварочный щиток; комбинированная щётка-молоток.
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> ЖК-дисплей; плавная регулировка сварочного тока
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 290x105x200/ 290x105x200 мм
<b>ВЕС:</b> 3,4/ 4,0 кг
<b>НОВИНКИ</b>



Небольшие габариты аппарата хорошо заметны даже в сравнении с подведённым к нему силовым кабелем. Вес тоже невелик, достаточно и ремешка для переноски. Работать также можно, повесив инвертор на плечо



Панель лаконична: два светодиода — подключения к сети и перегрева и регулятор сварочного тока. Силовой выключатель расположен сзади. Ещё стоит отметить оригинальный дизайн передней и задней вентиляционных решёток



Полный комплект поставки включает в себя не только инвертор и сварочные кабели к нему, но и сборную пластмассовую сварочную маску с затемнённым стеклом, и небольшую щётку-молоток для зачистки поверхностей и отбивки шлака после сварки

Сварочные аппараты всего несколько десятков лет назад представляли собой массивные и громоздкие устройства. Даже самые простые из них, которые предлагались для применения «частникам» (деление на бытовые и профессиональные серии тогда у нас фактически не практиковалось), весили десятки килограммов, основной вес при этом приходился на силовой трансформатор. С появлением инверторов размер и вес аппаратов уменьшились в разы. Мало того что силовой трансформатор для инвертора требуется гораздо меньших размеров и массы, электронная система управления упрощает настройку параметров и саму работу.

Вес современных переносных сварочных инверторов составляет всего 5–10 кг, причём по мере развития технологий производства силовых элементов он постепенно снижается. При этом новые модели инверторов остаются столь же надёжными, как

и предыдущие, а об удобстве, в сравнении с трансформаторными, и говорить не приходится: компактный инвертор легко поднести прямо к месту работ и обойтись без наращивания сварочных проводов (чем длиннее провода, тем больше потери в них).

Новинка в ассортименте компании «Спец» — серия бытовых сварочных инверторов, отличающихся особо малыми размерами и весом: сравнить их можно, например, с пачкой обычной «офисной» бумаги (210x297 мм). Такая пачка весит около 2,5 кг — ненамного легче младшего инвертора в серии. Благодаря ремню для переноски аппараты с такими характеристиками можно повесить на плечо и добраться до труднодоступных мест и узлов при сварке металлоконструкций. Они подходят для сварки конструкционных сталей и чугуна, могут работать с самыми популярными электродами.

Отдельные экземпляры с подобными массогабаритными характеристиками уже появлялись на нашем рынке, но компания «Спец» представляет линейку сразу из двух аппаратов. Инверторы габаритами с буханку хлеба имеют функционал, аналогичный более «крупным» конкурентам. Солидная мощность позволяет применять новинки при длительной работе без перерывов, когда предполагаются большие объёмы или высокие температуры: «запас мощности» при прочих равных условиях нужен именно для того, чтобы сам инвертор не перегревался. Ну а 200 А — это практически максимальный ток, который можно получить, подключая инвертор к стандартной розетке однофазной сети. Впрочем, если речь идёт именно о работах на максимальном токе, такие аппараты обычно используют на специально выделенном сварочном посту и подключают к электросети напрямую с помощью клемм, минуя розетки.

## Спец БНЛ-12-ЛИ

Комплект: аккумуляторные дрель-шуруповёрт и лобзик-трансформер

### Спец БДА-12-ЛИ

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):**  
0–350 и 0–1200 об/мин

**КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):** 22 Н\*м; 18-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления

**ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):** в древесине — 20 мм; в металле — 10 мм

**ПАТРОН:** быстросажимной двухмуфтовый, диаметр зажима — 0,8–10 мм

### Спец БЛЛ-12-ЛИ

**ЧАСТОТА ХОДОВ:** 0–2000 ход/мин

**ГЛУБИНА ПРОПИЛА (дерево/ металл, макс.):** 50/ 3 мм

**УГОЛ ПОВОРОТА ПИЛЬНОЙ ЧАСТИ:** 0°/ 45°/ 90°

**АККУМУЛЯТОР:** съёмный, Li-Ion; напряжение — 10,8 В; ёмкость — 1,3 А\*ч; время зарядки — 3–5 ч; количество в комплекте — 2

**ВЕС (комплект):** 3,6 кг

**НОВИНКА**

Комплект состоит из двух отдельных аккумуляторных инструментов: довольно мощного шуруповёрта и небольшой сабельной пилы. Шуруповёрт с таким наименованием выпускался и ранее, его технические характеристики остались без изменений, немного обновился дизайн.



Машина оснащена двумя скоростями, реверсом и встроенным светодиодом для подсветки рабочей зоны.

А вот лобзик — новинка, причём «экзотическая». По особенностям конструкции лобзик больше напоминает сабельную пилу, к тому же с возможностью смены угла поворота. Конечно, аккумуляторные пилы менее мощны, чем сетевые, но во многих случаях высокая мощность и не требуется. Если нужно, инструментом можно работать как лобзиком, а если повернуть его пильную часть — налицо преимущество сабельной пилы: возможность работы в труднодоступных местах.

Аккумуляторное исполнение, кстати, тоже облегчает работу, оно удобно при монтаже и сборке конструкций, строительстве и ремонте. Лобзик-трансформер использует стандартные лобзиковые пилки, крепящиеся с помощью бесключевого зажима. Инструмент для установки угла поворота пильной части тоже не нужен.

Аккумуляторы у шуруповёрта и лобзика одинаковые, что позволяет сэкономить на цене набора: стоимость батареи у инструментов составляет немалую часть от общей цены, а два аккумулятора позволяют работать практически без перерывов: один ставится на инструмент, второй в это время находится на зарядке. Перестановка — дело буквально секундное.

## Спец БПО-350

Электрический окрасочный пистолет

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 350 Вт

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ:** 800 мл/мин

**ОБЪЁМ БАЧКА:** 700 мл

**ДИАМЕТР СОПЛА:** 0,8 мм

**ВЯЗКОСТЬ КРАСКИ (макс.):** 60 дин/с

**ВЕС:** 1,3 кг

**НОВИНКА**

Для проведения окрасочных работ специалистами чаще всего применяется или ручной малярный инструмент, или пневматическое оборудование. Назначение электрических краскопульты — преимущественно бытовое. Они удобнее и долговечнее, чем кисти и валики, при этом

обходятся гораздо дешевле (да и места занимают меньше), чем комплект пневмоинструмента. На таких моделях применяется не привычный для большинства видов электроинструмента двигатель, а соленоид: ЛКМ из бачка выбрасывается за счёт возвратно-поступательного движения небольшого поршня и распыляется через форсунку. Ход поршня, от которого зависит интенсивность распыления и размер факела, можно регулировать в зависимости от вязкости материала, поворачивая регулятор на кнопке включения, а поворачивая воздушную форсунку, устанавливая положение факела.

Найти применение такой модели в быту несложно. Причём её использование в конечном счёте может обойтись даже дешевле, чем работа обычными кистями: стоят



они не так уж мало, а срок их службы невелик, обычно кистей хватает на один раз. Краскопульт же может служить годами, при этом его чистка гораздо проще, чем попытки «отмыть» кисти.

## Спец БШУ-850

Одноручная углошлифовальная машина

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 850 Вт

**ДИАМЕТР КРУГА:** 125 мм

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:** 11 000 об/мин

**ВЕС:** 1,6 кг

**НОВИНКА**

Небольшая «высокооборотистая» УШМ. Такие модели популярны в быту, а также используются в качестве вспомогательных, когда работать приходится в стеснённых условиях, где более габаритные

«болгарки» неудобны. Модель рассчитана на работу с наиболее «ходовыми» кругами диаметром 125 мм. Если в арсенале мастера есть УШМ с большим размером шлифовальных кругов, то после их стачивания до подходящего диаметра, когда работать становится неудобно, круги можно переставлять на «маленькую» и израсходовать практически полностью — пусть экономия и небольшая, но всё равно приятная.

Данная модель — обновлённая версия УШМ «Спец» с аналогичным названием. Основные отличия — изменился дизайн задней части корпуса и уменьшилась габаритная длина. Благодаря довольно тонкому



корпусу УШМ исключительно «ухватистая», она очень удобно лежит в руке. Передняя рукоятка может быть установлена в одно из двух положений, положение защитного кожуха также легко регулируется.

### ГРУППА КОМПАНИЙ «ИНТЕРИНСТРУМЕНТ»

Центральный офис: 109518, Москва, 2-й Грайвороновский проезд, д. 34

Отдел оптовых продаж: +7 (495) 781-8282, доб. 1338

E-mail: kaverin@instrument.vostok.ru. Сайты: www.interinstrument.ru, www.spec-msk.ru



Эта история началась, когда мне понадобилось выполнить небольшую работу, связанную со сваркой, — поставить на ворота дополнительную задвижку: сварить и приварить к ним несколько деталей и прожечь одно отверстие. И, как говорится, «ничто не предвещало»... до тех пор пока я не проверил сварочную маску-«хамелеон». Она работать не захотела: максимум, что от неё удавалось добиться, это слабого мерцания экрана. Производители в таких случаях иногда советуют подержать маску на солнце, чтобы зарядить внутренние аккумуляторы, однако и «подзарядка» не помогла. Объём работы был невелик, большой ответственности она не требовала, и я решил немного поварить «вслепую», закрыв лицо маской, но не глядя на дугу, благо сам по себе фильтр «хамелеона» и так довольно тёмный. «Раскачать» встроенные аккумуляторы не удалось и от сварочной дуги (тайная надежда на это была). В общем, одна работа была сделана, зато тут же возникла новая задача: поменять маску или попробовать её починить. Конечно, для начала выбрано было второе: выкинуть — всегда успеется.

### РАЗБИРАТЕЛЬСТВО

Самая простая часть работы — вынуть из маски элемент-«хамелеон». Поскольку на этой модели регулятор степени затемнения выведен наружу, сначала снимаем его. Для этого поддеваем плоским предметом (ножом) вращающуюся рукоятку регулятора (1) и отворачиваем пластмассовую гайку (2). Ничего сложного нет и в том, чтобы вынуть фильтрующий элемент — он установлен на защёлке (3). Корпус маски с наружным сменным стеклом (точнее листом прозрачного пластика) нам пока не понадобится, смотрим, как разобирать фильтр.

Предварительная задача — определить типоразмер встроенных аккумуляторов. Всё было бы просто, если бы корпус фильтра имел какой-либо отсек или слот для них, но такие маски встречаются довольно редко. А наш случай — самый типичный: корпус неразборный. Тем же ножом поддеваем регуляторы времени задержки выключения затемнения и чувствительности (4). В принципе можно снять прозрачный пластик, вставленный в корпус «со стороны глаз», но это ничего нам не даст — оставляем его, как есть.



## ОПЕРАЦИЯ «ХАМЕЛЕОН»

Максим ГРИБОЕДОВ

«Неразборный корпус» в нашем случае означает, что обе его половинки соединены между собой, но никаких винтов или хотя бы наклеек, под которыми они могут скрываться, нет. Предварительный вывод — половинки либо склеены, либо закреплены на каких-то внутренних защёлках, это выяснится при вскрытии. Для этого снова берём нож и аккуратно пытаемся разъединить половинки. Во время этой операции корпус следует крепко держать. Нож, кстати, обычный столовый, с закруглённым кончиком, чтобы не порезаться, если он случайно соскользнет. Разъединив один из уголков, потихоньку, действуя ножом как рычагом, продвигаемся по периметру (5). Если бы соединение было выполнено на защёлках, они бы ломались или выходили из зацепления (тут как повезёт) с характерным хрустом, и после первого такого щелчка можно было бы попробовать как-то понажимать на них, чтобы сохранить хотя бы часть. Но у нас никаких защёлок нет — простая склейка. Так что, продолжая соблюдать осторожность, «отлепляем» половинки одну от другой, стараясь не сломать их. Если сломается — ничего страшного, но усложнить задачу, чиня ещё

и корпус, незачем. Когда образуется достаточная щель — время от времени поглядываем в неё. Очень часто отдельные элементы «начинки» электронной техники крепятся или «залипают» в разных половинах корпуса, а соединяться они могут, например, тонкими припаянными проводками. «Раскрыл» корпус не в ту сторону — и придётся эти проводки паять. И не факт, что это удастся без «тонкого» паяльника или паяльной станции. Здесь такой проблемы не возникло: все электронные элементы остались в нижней (наружной) половине корпуса. Сняв крышку, можно полюбоваться устройством изнутри (6).

Первое, что бросается в глаза, — что-то вроде двух круглых аккумуляторов. Хотя вряд ли — вполне обычные батарейки. Конечно, и батарейки реально немного подзаряжать, но всё-таки это не аккумуляторы. Впрочем, если учесть, что маска уверенно отработала четыре сезона, особой разницы нет: аккумулятор за такое время тоже как минимум изрядно потеряет в ёмкости. Судя по всему, «встроенными аккумуляторами» в большинстве случаев производители называют именно батареи. На простых масках невысокого ценового



уровня, по крайней мере. Найти похожие батареи в продаже было бы довольно просто, если бы не одно «но». К этой их разновидности «плюсовой» и «минусовой» выводы приварены в двух точках каждый — соединение тоже можно считать неразъемным. Точно такие элементы вряд ли продаются «на каждом углу», а специально ехать за ними в магазин радиоэлектроники неинтересно. В конце концов такие элементы питания удобны в условиях сборки на заводе, а вот выпаять контакты из платы, а потом ещё найти и впаять обратно новые «батарейки с контактами» в домашних условиях трудно. Есть и ещё одна причина, которая совсем не мотивирует на такой «подвиг»: плата многослойная. Все элементы и токопроводящие дорожки видны только с одной стороны, с другой, кроме приклеенного фотоэлемента («солнечной батареи») и пары датчиков, реагирующих на изменение освещённости, ничего не наблюдается.

Для очистки совести осматриваем прочие электронные компоненты, расположенные на плате, — внешних дефектов нет. Первая часть задачи выполнена: для ремонта нам нужны две круглые батарейки «номер 2330» напряжением 3 В (эти данные на них указаны), обычные, без всяких дополнительных ножек. В принципе годятся любые батарейки, но пока будем ориентироваться на покупку этих.

Первая попытка купить именно такие элементы питания оказалась безуспешной. То есть другие, похожие, но иного диаметра или толщины в продаже были, а «2330» — только одна. В общем, «рука рынка» показала комбинацию из трёх пальцев. Поскольку ремонт маски не являлся первоочередной задачей, специально поисками батареек заниматься я не стал. И, как это обычно и бывает, маска, точнее сварка, практически сразу же понатужилась. Нужно было заменить резонатор (часть выхлопной системы на автомобиле), а новый требовал «подгонки». Работа тоже небольшая: переместить крюк для крепления к кузову и немного изменить изгиб трубы. Со сваркой — дело буквально нескольких минут, но без маски его уже не сделать, да и варить, «закрыв глаза», не удастся — металл не толстый, надо постоянно контролировать работу. И ехать за батарейками как-то не на чем. Самый простой выход — доехать до места продажи «на соседях» и купить там батарейки или маску целиком, более сложный — попробовать починить маску исходя из того, что есть в наличии (инструмент, круглые батарейки на 3 В, пусть и совсем другого размера, вдвое тоньше и меньше диаметром, к тому же уже некоторое время работавшие). В общем, как минимум потребоваться вполне можно было.



## ПОДГОТОВКА

Вариантов установки элементов питания два (или даже три).

Первый требует определённой квалификации: вставить элементы питания на место довольно сложно. Гораздо проще сделать некий «выносной блок питания». А это — второй и третий варианты, которые были использованы в дальнейшем. Но начало во всех случаях одинаковое.

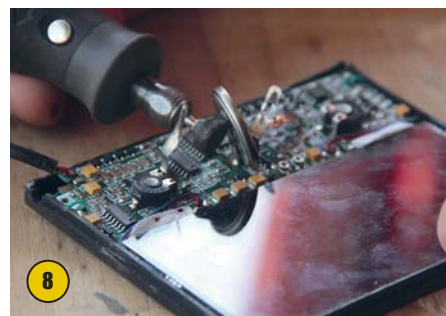
Надо удалить старые элементы, отсоединив их от «ножек». Напомним: крепятся они точечной сваркой, по две точки на каждый вывод. Большие усилия прикладывать не хотелось, чтобы не сломать плату, а с малыми — ничего не получалось: хотя точки сварки и маленькие, «держалки» они крепко, оторвать не удалось. Самым удобным инструментом для этой работы оказался гравёр (иногда называемый бор-машиной). «Плюсовые» контакты легко отсоединились с помощью отрезного диска — достаточно «пропилить» их насквозь в месте сварных точек (7). Сложнее оказалось с «минусовыми» контактами — отрезной диск туда не помещался, маленького



(сточенного) диска в комплекте оснастки гравёра не было, зато нашлась шлифовальная насадка — «камушек» подходящего размера (8). Здесь достаточно «спилить» только одну сварную точку, а затем, покручивая элемент питания в разные стороны, отсоединить и вторую.

Гравёр — инструмент хотя и полезный (редко, но метко), однако имеется далеко не у всех. Отсоединить батарейки реально и без него. Можно всё-таки попробовать осторожно, по одной, «отломить» сварные точки, а можно, например, взять какой-нибудь надфиль и перепилить «ножки» попереёк, рядом с точками сварки.

В итоге мы имеем четыре контакта («плюсовые» — сверху), к которым надо прикрепить или провода, или непосредственно элементы питания. Вариантов тут тоже несколько, но поскольку имеющиеся батарейки явно были «маловаты», «староваты» и надолго их не хватило бы, решено использовать «временную схему», чтобы при последующей замене не тратить время. Первое решение — просто припаять батарейки к имеющимся контактам.



## НЕСКОЛЬКО СЛОВ О ПРОВЕРКЕ «ХАМЕЛЕОНА» И О ПАЙКЕ

Проверить работоспособность маски «хамелеона» легко и без сварки. Можно циркунуть зажигалкой перед сенсорами дуги, а можно направить маску на источник света (лампу или солнце) так, чтобы она ещё не затемнилась, и быстро провести перед ней рукой. Исправная маска должна перейти в режим затемнения и через некоторое время (обычно менее секунды, зависит от её настроек) — «высветлиться». Проверить работоспособность подопытной маски уже было возможно, при зажатых между контактами элементах она исправно затемнялась. Осталось только закрепить их, но без паяльника это сделать было бы трудно. (Впоследствии подумалось, что в такой ситуации мог бы помочь токопроводящий «клей для нитей обогрева заднего стекла» (продаётся в автомагазинах), но этот вариант я не проверил.)

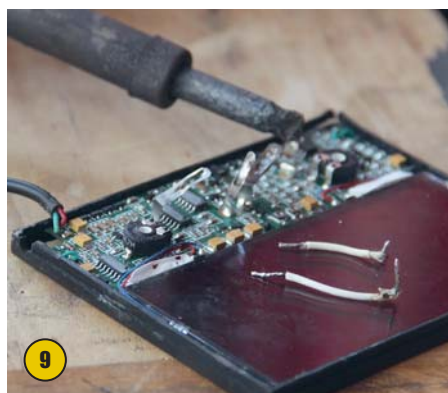
Чтобы обеспечить качественную пайку, нужны три вещи: паяльник, припой и некий флюс. На этом придётся остановиться подробнее, ибо, по опыту, «паять махальником» умеют далеко не все. Паяльник должен быть хорошо прогретым, припой, раз речь идёт об электронике, — желательно легкоплавкий, в качестве флюса используют совершенно разные вещества. Чаще всего это канифоль, неплохих результатов можно добиться, используя обычный толчёный аспирин (ацетилсалициловую кислоту). Я, например, предпочитаю фосфорную, точнее ортофосфорную, кислоту ( $H_3PO_4$ ). Почти чистая кислота тоже продаётся в автомагазинах, называется «восстановителем ржавчины», обычно отечественного произ-

водства. Недостаток — после пайки «с кислотой» желательно нейтрализовать её остатки (если спаянные детали нельзя промыть водой, то слегка смоченная содовым раствором кисточка или ватка для очистки вполне подойдут). А достоинство — пайка держится крепко.

Перед самой пайкой следует подготовить паяльник. При работе на его жале образуется нагар. Жало (обычно оно медное) нужно заточить до металла и облудить — нанести на рабочую поверхность флюс и покрыть тонким слоем припоя. Имеющийся в наличии паяльник не совсем подходил для работы с электроникой — жало слишком толстое. Но выход есть и тут. Я в таких случаях счищаю нагар с жала только на небольшом участке и облуживаю только его. В итоге даже на довольно большом жале можно удерживать лишь маленькую капельку припоя. Что и требуется.

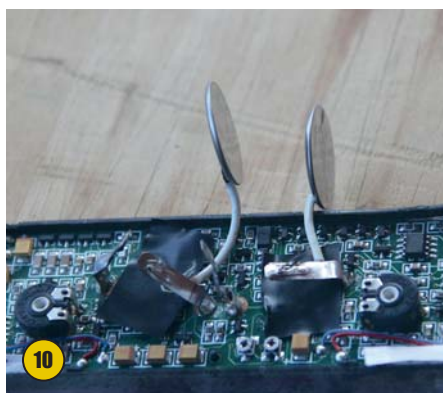
Спаяваемые детали сначала тоже надо облудить. Точно так же: окунуть во флюс деталь и паяльник, «поддепить» на паяльник капельку припоя, прижать к детали. Должна образоваться тонкая плёнка, «обтекающая» нагретый участок. Аналогично поступаем со второй деталью, затем ещё раз наносим флюс на лужёные участки, прижимаем их друг к другу, а к ним — паяльник (иногда даже дополнительная порция припоя на паяльнике не нужна, но это надо смотреть по месту). На правильно спаянных деталях никаких «соплей» быть не должно — лужёные участки соединённых деталей должны иметь плавный переход припоя «друг в друга».

## ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ. ВАРИАНТ ПЕРВЫЙ



Чтобы закрепить батарейки пайкой, сначала тоже придётся облудить небольшие участки на обеих их сторонах (не совсем по центру, чтобы не мешать прижатию контактов). Вот тут есть некоторые особенности. Сильно нагревать элементы питания нельзя: могут испортиться. Поэтому нагрев от паяльника должен быть минимальным: дотронулся — и тут же отвёл, не получилось с первого раза — нужно подождать, пока батарейка остынет. Нелишне повторить, что паяльник должен быть хорошо прогрет (так требуется меньше времени), а площадь контакта жала с элементом питания должна быть невелика (меньше тепла передаётся в итоге). Если есть сомнения, можно попробовать потренироваться на снятых элементах.

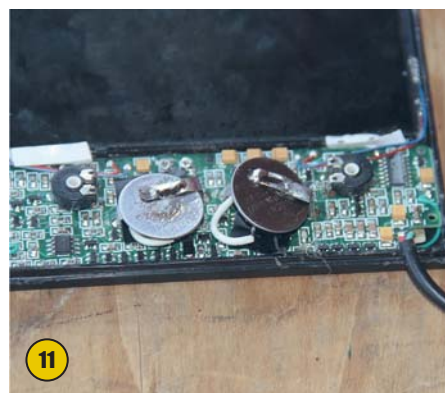
Далее заготавливаем два небольших отрезка провода, снимаем изоляцию с их концов и тоже облуживаем. Это будут перемычки от «минусовых» контактов на плате до «минусовых» контактов батареек. Так удобнее, потому что места для пайки напрямую мало. Облуживаем и контакты на схеме (9). Припаиваем перемычки к «минусовым» контактам батареек (тоже с минимальным прогревом последних, но это уже проще), потом каждую перемычку припаиваем к «минусовым» контактам на схеме (10). Предварительно, на всякий случай, закрываем участки схемы под выводами. Достаточно небольших кусочков липкой ленты. Их



в дальнейшем не снимаем. Приставляем батарейки к нижним контактам, и подпаиваем «плюсовые» выводы (11). Проверяем работоспособность — всё в порядке. Можно собирать обратно.

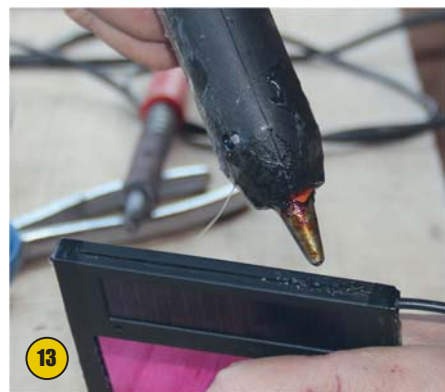
Склеивать корпус «намертво» нет смысла. Герметичность не требуется, а внутри маски он и так будет прижат. Проще обмотать его тонкими полосками изолянта с краёв, не закрывая датчики, фотоэлемент и «окошко» (12). Для подстраховки можно нанести по периметру тонкий слой термоклей (13) или, например, герметика. Держаться будет, установке корпуса в маску не мешает, а разобрать в дальнейшем, если что, несложно.

На этом ремонт можно было бы считать законченным. Маска работает, всё,



что надо было сделать со сваркой, было сделано. Но временную схему хотелось заменить на постоянную — поставить новые батарейки нужного размера. Поиск их в ближайшем крупном населённом пункте закончился тем же, чем и в первый раз: в добром десятке торговых точек оказался в наличии только один элемент 2330.

Так что пришлось взять почти такие же элементы 2430, чуть большего диаметра, но той же толщины (первые две цифры — диаметр элемента в миллиметрах, вторые — толщина в десятых долях миллиметра). Собственно, размер элементов уже значения не имел: возникла идея сделать «выносное питание», выведя батарейки наружу.



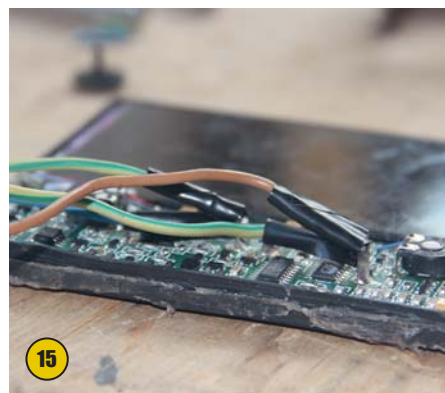
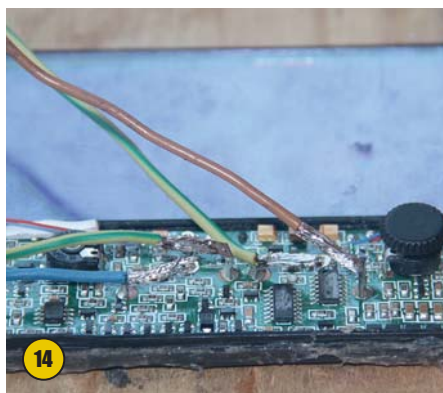
## ВТОРОЙ И ТРЕТИЙ ВАРИАНТЫ ЗАМЕНЫ

Снова разбираем фильтр, выпаиваем батарейки, а вместо них ко всем четырём контактам припаиваем отрезки проводов, длиной 20–30 см, с запасом (14). Я вытаскил их из какого-то старого шнура питания, в нём как раз нашлись три пригодных провода с разными цветами изоляции. Почему три, а не четыре? Потому что сначала была идея обойтись двумя. Практически на всей технике с несколькими элементами питания они собираются последовательно, один за другим, т.е. достаточно иметь всего два вывода для подключения. На маске этот вариант не прошёл: при таком подключении она затемняется, но работает некорректно, к тому же между двумя средними выводами контактов на плате были видны какие-то токопроводящие дорожки. В нашем случае можно было обойтись и тремя выводами: «прозвонка» показала, что средние контакты соединены. Не факт, что на других масках используется такая же принципиальная схема, часто элементы питания «разносят»

на разные края платы, есть ли в таких случаях какая-то общая шина, соединяющая их, — неизвестно. В общем, проще всего при ремонте припаять все четыре провода, заизолировать их (15), просверлить в крышке корпуса два отверстия, сгруппировать провода попарно, вывести их наружу и заклеить корпус. Для этого снова используем термоклей. Немного клея

наносим и на места выводов проводов из корпуса (16), «чтобы не болтались».

Дальнейшая задача сводится к тому, чтобы прикрепить к выводам элементы питания. Самый простой вариант — прижать провода к полюсам батареек, например той же изолянткой. Будем считать это вторым вариантом — фотография (17) показывает, как это может выглядеть



в сборе с маской. Батарейки лёгкие, провода достаточно жёсткие, если зажать их проводочной рамкой на маске, больше можно ничего не делать. Работать будет, но надёжного контакта ожидать не стоит. Хотя и восстановить контакт, если он пропадёт, несложно. Если же хочется сделать действительно надёжное соединение, требуется собрать некий «батарейный блок». И это — третий возможный вариант.

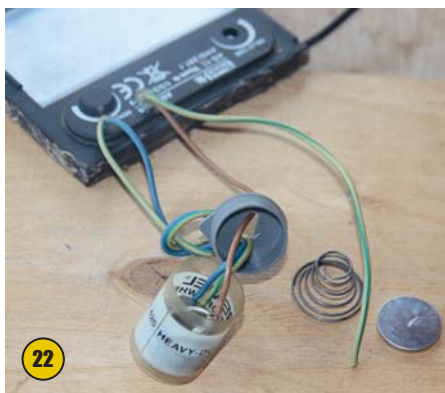
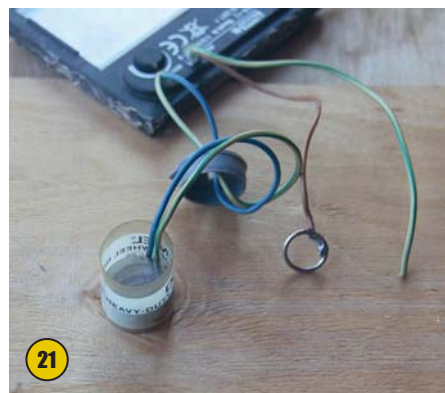
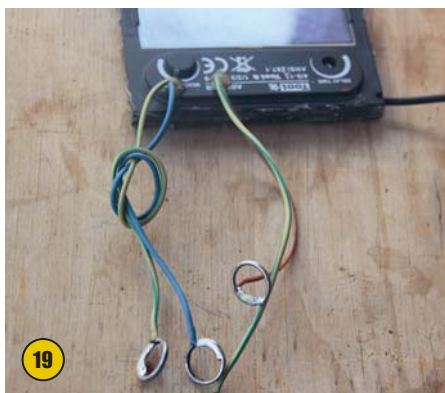
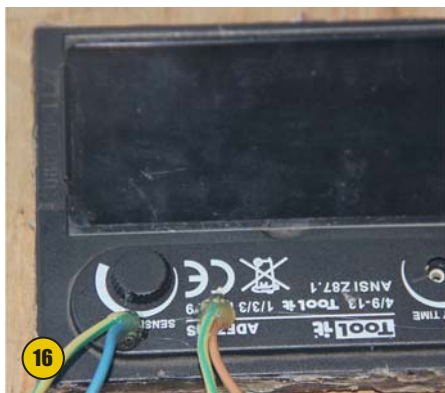
Дальнейшие действия зависят от того, что есть в наличии. Лучше всего, конечно, использовать готовые блоки. Плоские батарейки на 3 В разного размера используются во многих видах электронной техники. Каждую из них вполне можно заменить парой «пальчиковых» или «мизинчиковых» (AA или AAA) батареек или аккумуляторов. «Донором» может стать любая ненужная или сломанная электроника: пульты дистанционного управления, некоторые брелоки автосигнализаций, игрушки, бытовая техника... даже материнские платы компьютера. Если вырезать из испорченной платы или корпуса участок со слотом для батарейки — задача почти решена (конечно, таких слотов понадобится два). Ну а если ничего подходящего не находится — можно собрать блок самостоятельно из подручных материалов.

В нашем случае всё необходимое (18) нашлось после недолгих поисков. Конечно, точно такой же комплект собирать незачем — тут открыт простор для фантазии. Корпус — старая упаковка от отрезных дисков к гравёру. Тем же гравёром с помощью ещё одного шлифовального камня в крышке корпуса «протёрта» узкая прорезь для ввода проводов с контактами. Пружинка когда-то была частью велосипедного звонка, пластмассовые кольца — прокладки неизвестного происхождения (можно вырезать аналог и из картона). Третья батарейка была «выпилена» из фильтра маски, тоже пригодилась как прокладка. Ещё понадобились три колечка «для штор», они были подпаяны к трём выводам из корпуса фильтра (19). Четвёртый вывод в такой конфигурации использовать незачем. Пластмассовые прокладки нужны для обеспечения центрирования контактов — тех колечек, которые касаются «минусовых» сторон батареек: зазор между полюсами у таких батареек — доли миллиметра, а переключать полюса, понятно, нельзя.

Далее — сборка. В корпус поочередно вставляем прокладку с «минусовым» (синим) выводом, батарейку «минусовой» стороной вниз (20), вторую прокладку,

которая прикрывает «промежуточный» вывод с жёлто-зелёным проводом, и ещё одну батарейку (21). Эти два провода были намеренно сделаны чуть длиннее, чем вторая пара, — так удобнее собирать. Завязываем их узелком, ставим «плюсовой» контакт — коричневый провод (22). Для него изолирующая прокладка не нужна, вместо неё сверху прижимаем контакт третьей прокладкой (старой батарейкой), ставим пружину, закрываем крышку (23). Собственно, вот и всё. Сборка только кажется сложной, заменить батарейки в таком блоке в дальнейшем — вообще не проблема. Вставляем полученную конструкцию в маску (24). Блок с элементами питания, конечно, нужно закрепить к маске — снова годится клей или герметик.

Цена наиболее популярных масок «хамелеонов» в бюджетном ценовом диапазоне 1000–4000 рублей. Затраты времени на ремонт, если все инструменты подобраны и порядок действий ясен, — буквально час-другой. Элементы питания, судя по статистике, служат не менее трёх лет, мне пришлось менять их на пятый сезон. Стоимость новой пары элементов 60–70 рублей. В общем, выгоды от замены вполне очевидны.





# ДЛЯ СТОЛЯРА И ПЛОТНИКА

Павел КОСОВ

Компания Jet, производящая станки уже более 50 лет, в особом представлении не нуждается. Этот бренд прекрасно знают все те, кто пользуется стационарным оборудованием для работы с деревом и металлом. Основная часть ассортимента Jet адресована мастерским и предприятиям, но в ассортименте есть и доступные по цене станки уровня «хобби».

## Jet JPT-10B

Фуговально-рейсмусовый станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1,5 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА:</b> 9000 об/мин
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 6 м/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:</b> ширина — до 254 мм, толщина — 5–120 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> до 3 мм
<b>ФУГОВАЛЬНЫЙ СТОЛ:</b> длина — 945 мм; наклон упора для заготовки — 0–45°
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 980x470x1120 мм
<b>ВЕС:</b> 34 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> коллекторный двигатель; система защиты от перегрузки; автоподача заготовки; рабочие столы из алюминиевого литя; 2 ножа из быстрорежущей стали; точная установка высоты рейсмусования
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; параллельный упор; 2 ножа; опорные ноги; комплект инструмента
<b>ЦЕНА:</b> 18 000 руб.



Станок JPT-10B выполняет две самые важные в работе столяра операции — фугование и рейсмусование.

Фугование — это создание ровной плоскости, которая в дальнейшем будет служить базовой поверхностью. Благодаря входящему в комплект регулируемому параллельному упору можно выполнять и ряд других операций: наклоняя упор в диапазоне до 45°, снимают под нужным углом фаску или выстрагивают наклонную плоскость. При работе на верхнем столе, на котором выполняют большинство

строгальных операций, станок снимает за один проход до 3 мм материала, но подобная глубина строгания достижима только для узких деталей. Длина фуговального стола почти метр, что является разумным компромиссом между точностью обработки длинных досок и занимаемым в мастерской местом.

Второй этап обработки — рейсмусование, то есть калибровка по толщине. Прижимая деталь к столу обработанной поверхностью, станок строгает её верхнюю сторону в установленный размер. При вы-

полнении этой операции максимальная глубина строгания за один проход ограничена 2 мм.

Фуговально-рейсмусовый станок JPT-10B весит немногим более 30 кг и остаётся мобильным, его можно взять с собой на стройку или без труда передвигать по мастерской. Предусмотрена установка на пол или верстак. Но нужно помнить, что конструкция не предусматривает интенсивной профессиональной эксплуатации: JPT-10B — лёгкий, универсальный и точный, но бытовой станок.

## Jet JPS-10TS

Стационарная дисковая пила (циркулярный станок)

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная или однофазная сеть
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (380/ 220 В):</b> 3,2/ 2,4 кВт
<b>МОЩНОСТЬ НА ВАЛУ (380/ 220 В):</b> 2,0/ 1,3 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 4000 об/мин
<b>ГЛУБИНА ПРОПИЛА (макс.):</b> под углом 90° (45°) — 80 (54) мм
<b>ШИРИНА ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> 760 мм
<b>ДИАМЕТР ДИСКА:</b> внешний — 250 мм, посадочный — 30 мм
<b>НАКЛОН ДИСКА:</b> 0–45° влево
<b>СТОЛ:</b> размеры с расширением — 1115x685 мм; высота — 820 мм
<b>ДИАМЕТР ВЫТЯЖНОГО ШТУЦЕРА:</b> 100 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1524x685x1016 мм
<b>ВЕС:</b> 140 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> отполированный чугунный стол; закрытая тумба; стопор для смены дисков
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; пильный диск; параллельный упор; 2 чугунных расширителя стола; угловой упор
<b>ЦЕНА:</b> 54 000 руб.

фессиональному типу с наиболее распространённым диаметром пильного диска. У неё предусмотрено штатное трёхфазное подключение и возможность однофазного (с понижением мощности). Чугунный стол отполирован и снабжён двумя Т-образными пазами для углового упора и различных подвижных приспособлений, которые столяры изготавливают сами. Боковые расширения тоже из отполированного чугуна, и жёсткость у них не меньше, чем у основного стола.

Передняя и задняя направляющие рейки служат опорами для прочного и точного параллельного упора. Комплектный упор имеет квадратное сечение и высокую жёсткость, что обязательно для распиловки массивных изделий.

Но столяры ценят в пиле не только мощность, но также точность работы и настройки. Для этого у Jet JPS-10TS предусмотрена



регулировка параллельности Т-образного паза стола и диска, всё для юстировки углов наклона диска.

Тумба пильного стола закрыта снизу крышкой с патрубком для подсоединения пылесоса.

## Jet JTS-600XL

Циркулярная пила с подвижным столом

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2,5 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 4000 об/мин
<b>ДИАМЕТР ДИСКА:</b> внешний (посадочный) — 254 (30) мм
<b>УГОЛ НАКЛОНА:</b> 0–45° влево
<b>ГЛУБИНА ПРОПИЛА (макс.):</b> под углом 90° (45°) — 80 (54) мм
<b>РАЗМЕРЫ СТОЛОВ (ДхШ):</b> рабочий — 800х350 мм, рабочий с удлинителями — 1200х350 мм, каретка — 1600х240 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1600х2000х1115 мм
<b>ВЕС:</b> 170 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка глубины пропила; съёмные расширитель и удлинитель стола; регулируемая каретка; съёмный расширитель каретки с телескопической опорой
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; пильный диск; параллельный упор; каретка; расширитель и удлинитель рабочего стола; расширитель подвижного стола; упор подвижного стола; комплект инструмента
<b>ЦЕНА:</b> 75 000 руб.



Циркулярная пила Jet JTS-600XL предназначена для точного распиливания крупных заготовок из древесины, к примеру мебельных щитов, панелей из ДСП. Кроме привычного параллельного упора, в стандартное оснащение входит каретка — узкий и длинный подвижный стол с упором для заготовки. Перемещаясь по направляющим, он позволяет выполнять идеально ровные пропилы. Каретка оборудована угловым упором с транспортирной шкалой для отпиливания под углом к базовой поверхности детали. Если деталь крупная, на каретку устанавливают расширитель, оборудованный вспомогательной телескопической опорой. Для основного стола также предусмотрены расширитель и удлинитель, входящие в базовую комплектацию.

Станок предлагается как любительский, однако его конструкция соответствует требованиям профессионалов: рабочий стол и пильный модуль изготовлены из чугуново литья, асинхронный двигатель способен работать долгое время без перерыва и от-



личается большим ресурсом, пильный диск приводится во вращение надёжной и бесшумной ременной передачей.

Станок оптимально впишется в условия

мебельной мастерской, но в случае необходимости справится и с черновой работой вроде продольной раскройки пиломатериалов.

## Jet DC-850

Стружкосос (вытяжное устройство)

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 750 Вт
<b>ВОЗДУШНЫЙ ПОТОК:</b> до 850 м³/ч
<b>ОБЪЁМ ПЫЛЕСБОРНИКА:</b> 55 л
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1100х450х510 мм
<b>ВЕС:</b> 19 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> асинхронный двигатель; платформа на роликах; ручка для переноски
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> стружкосос; пылесборник; комплект инструментов
<b>ЦЕНА:</b> 9500 руб.

В ассортименте Jet представлено несколько моделей вытяжных устройств, предназначенных для применения с деревообрабатывающими станками. Удаляя и фильтруя отходы, они избавляют мастерскую от мусора и пыли, а также повышают эффектив-

ность оборудования. Некоторые типы станков, например фуговальные и рейсмусовые, вообще нежелательно эксплуатировать без стружкососа, так как это может привести к повреждению механизмов. Также нужно помнить, что пыль некоторых сортов древесины опасна для здоровья.

DC-850 — лёгкая и компактная модель, которая оптимально подойдёт как для выездных работ, так и для нечастого использования в мастерской. По габаритам и мощности она сравнима со строительными пылесосами, однако значительно превосходит их по эффективности. Патрубок диаметром 100 мм не забивается даже крупной стружкой. Ёмкость пылесборника достаточно большая, чтобы не отвлекаться на его очистку слишком часто.



Серьёзное отличие от вытяжных установок многих других производителей — асинхронный двигатель. Благодаря ему модель значительно тише, долговечнее и эффективнее (выходная мощность почти равна потребляемой) и способна работать без частых перерывов на охлаждение.

Эксклюзивный дистрибьютор Jet в России: ООО «ИТА-СПб»

Сайт: [www.jettools.ru](http://www.jettools.ru). E-mail: [info@jettools.ru](mailto:info@jettools.ru)

Филиал в Санкт-Петербурге: Софийская ул., д. 14 (ст.м. «Международная»). Тел.: (812) 334-3328

Филиал в Москве: Переведеновский пер., д. 17 (ст.м. «Бауманская»). Тел.: (495) 660-3883

С полным списком дилеров можно ознакомиться на сайте [www.jettools.ru](http://www.jettools.ru)



# НОВОСТИ СТАНКОСТРОЕНИЯ

Павел КОСОВ

## Jet 349V

Ленточнопильный станок по металлу

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1,1 кВт
<b>РАЗМЕРЫ ЛЕНТЫ:</b> 13x0,65x1440 мм
<b>СКОРОСТЬ ЛЕНТЫ:</b> 25–80 м/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ПРОПИЛА (макс.):</b> высота — 125 мм, ширина — 125 мм
<b>ДИАПАЗОН ПОВОРОТА ТИСКОВ:</b> 0–60°
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 724x375x446 мм
<b>ВЕС:</b> 19 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> плавная регулировка скорости; прорезиненные опоры; чугунные губки тисков
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; биметаллическое полотно
<b>ЦЕНА:</b> 21 500 руб.

Ленточная пила по металлу — аналог магнитиковой отрезной машины с абразивным диском, но в работе «ленточка» тише и «экологичнее», поскольку не загрязняет помеще-

ние окалиной и абразивной пылью. Другие её достоинства: выше точность резания (полотно зафиксировано с двух сторон и его уводит не так сильно, как легко деформируемый диск) и производительность, отсутствие заусенцев, возможность обработки пакета из нескольких деталей одновременно.

Станку вполне «по зубам» и пластики, поэтому он будет хорошим подспорьем для резки всевозможных плинтусов, молдингов и наличников, из чего бы они ни были сделаны. Алюминий, медь, бронза и пластмасса — ленточная пила разрежет всё, оставив ровный край и торец без цветов побежалости. Пригодится модель и сантехникам: на ровно отрезанных трубах и резьбу легче нарезать, и сварить их удобнее. Небольшая масса позволяет легко перевозить станок с объекта на объект и поднимать на этажи.

В комплекте идёт биметаллическое полотно, обеспечивающее хорошее качество



реза на сплошных заготовках до 25 мм или на трубах со стенкой до 5 мм. По запросу поставляются полотна с любым шагом. Правило выбора простое — в толще материала одновременно должно находиться минимум три зуба.

## Jet JWP-208-3

Рейсмусный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть 380 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 7,2 кВт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 7 и 10 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 4 из быстрорежущей стали
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА:</b> 5000 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> ширина — 500 мм, толщина — 200 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> до 4 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1560x1050x1050 мм
<b>ВЕС:</b> 300 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> возможность установки строгального вала Helical; основание, стол и строгальная голова из литого чугуна; встроенные ролики подающего, принимающего и разгрузочных столов; многоступенчатая «ребёнка» блокирования отдачи
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; 4 нога; шаблон для установки ножей; сварная подставка; вытяжной патрубок
<b>ЦЕНА:</b> 106 000 руб.

Если рейсмусы Jet для профессионального использования условно разделить на модели для небольших частных мастерских и для

некрупных, но уже промышленных производств, то именно JWP-208-3 станет самым простым и доступным пропуском в «индустриальный клуб».

Чем «двести восьмой» принципиально лучше того же JWP-16 OS? Например, возможностью докупить и установить строгальный вал Helical, очень востребованный в среде опытных деревообработчиков. Вместо классических прямых строгальных ножей он укомплектован множеством четырёхсторонних режущих вставок, расположенных к тому же спирально. Именно благодаря плавному заходу в заготовку они обеспечивают более чистый, без «дробя» рез. Также специалисты отмечают, что «хеликал» увереннее срезает «коварные» выпадающие сучки и меньше поднимает ворс с заготовки. Недостатком вала считается плохая работа по смолянистым породам, поскольку требуется частая чистка от отложений.

В остальном конструкция станка полностью укладывается в требования класса: основание, стол на четырёх опорах и стро-



гальная голова выполнены из литого чугуна. Благодаря положительному шестерёнчатому приводу от большого маховика стол движется быстро и точно. Отсчёт высоты ведёт по шкале с ценой деления 1,6 мм. Кроме того, станок оборудован стальными роликами подачи и разгрузки, а также верхними роликами обратной подачи. Предусмотрена и система блокирования отдачи.

## Jet JWS-34KXT

Фрезерный станок по дереву

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть 380 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 4,3 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ:</b> 1700/ 3500/ 6000/ 8000 об/мин
<b>ШПИНДЕЛЬ:</b> диаметр — 30 мм; ход — 80 мм; цанги — 8 и 12 мм
<b>ДИАМЕТР ФРЕЗ:</b> до 180 мм
<b>СТОЛ (ДхШхВ):</b> 540x635x830 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 640x635x990 мм
<b>ВЕС:</b> 145 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> отполированный чугунный стол с продольным Т-образным пазом
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; 2 цанги (8 и 12 мм); боковой и верхней прижимы; упор для заготовки; угловой упор; защитный кожух для концевых фрез; вытяжной патрубок
<b>ЦЕНА:</b> 80 000 руб.

Достаточно компактный универсальный фрезерный станок. Его достоинство — способность к модернизации путём дооснаще-

ния разными приспособлениями из фирменного каталога Jet. К примеру, очень востребован 32-миллиметровый шпиндель, позволяющий использовать фрезы отечественного производства, порой единственно доступные в городах, удалённых от региональных центров. Пример противоположной, по сути, модернизации, позволяющей использовать большой ассортимент недорогих концевых фрез, — установка цангового патрона на 8 или 12 мм. Также поставляется шпиндель с валами диаметром от 25 до 100 мм под шлифовальные втулки. Они позволяют производить финишную доводку криволинейных кромок.

Определившись с рабочим инструментом, можно сконфигурировать и «обвес» станка. Для работы с короткими деталями будет полезна шипорезная каретка, удачно дополняющая штатно поставляемый параллельный упор, оснащённый деревянными накладками и механизмом точной настрой-



ки. Если планируется работа с длинными или массивными заготовками, потребуются роликовые опоры и устройство автоподачи.

## Maschtec/Jet KST-340

Вертикальный сверлильно-резьбонарезной станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть 380 В
<b>ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,4 кВт (S1 100%)
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 170–2300 об/мин
<b>КОЛИЧЕСТВО СКОРОСТЕЙ:</b> 9
<b>ХОД ШПИНДЕЛЯ:</b> 85 мм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> 3–16 мм
<b>ДИАПАЗОН РЕЗЬБ НАРЕЗАНИЯ:</b> 5–10 мм (M12), 5–13 мм (M14)
<b>ВЕС:</b> 100 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> неразъёмная схема крепления сверлильной головы на стойке; опора из чугуна; регулируемые концевые выключатели глубины нарезания резьбы
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; оправка сверлильного патрона; клин
<b>ЦЕНА:</b> 85 000 руб.

В ассортименте Jet представлено несколько резьбонарезных станков Maschtec. Это специальные приспособления, предназначенные для нарезания на металлических трубах резьбы.

Автоматизированная модель KST-340 ориентирована на объёмную работу, серийное нарезание резьбы от М3 до М14, в зависимости от материала. Кроме того, станок способен сверлить отверстия диаметром до 16 мм.

Диапазон частоты вращения от 170 до 2300 оборотов в минуту. Регулируют скорость перестановкой двух ремней. Особенностью станка является электрическое управление реверсом шпинделя. Глубина сверления или резьбонарезания, на которой происходит изменение направления вращения, регулируется концевым кулачком. Для нарезания резьбы достаточно жёстко закрепить метчик в патроне.

Большой рабочий стол с диаметром 320 мм снабжён шестью радиальными

пазами, что позволяет закреплять большие тиски, помогающие удерживать заготовки, и другие приспособления.

Пульт управления оборудован кнопкой аварийной установки, счётчиком выполненных циклов, отображающим количество операций, кнопкой реверса, а также пятипозиционным переключателем режимов работы.



## Bosch PBD 40

Вертикально-сверлильный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,71 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 200–850/600–2500 об/мин
<b>ДИАМЕТР СВЁРЛ (макс.):</b> по стали — 13 мм; по древесине — 40 мм
<b>ХОД ШПИНДЕЛЯ:</b> 90 мм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> 1,5–13 мм
<b>ВЕС:</b> 11,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронные системы регулировки частоты вращения и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; быстрозажимной патрон; цифровой дисплей; прорезиненная поворотная рукоятка; встроенный лазерный указатель точки сверления; светодиодная подсветка рабочей зоны
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; параллельный упор; быстроразъёмный зажим
<b>ЦЕНА:</b> 13 200 руб.

Bosch PBD 40, входящий в «зелёную» (для домашних мастеров) линейку производителя, — это настольный сверлильный станок. У него сравнительно небольшие габариты и малый вес, поэтому много места он не займёт.

Сверлильный станок оборудован двумя скоростными режимами и системой регулировки частоты вращения. Это удобно, когда приходится выполнять разнообразные задачи: для одной требуется высокая скорость (вторая ступень), а для другой приоритетнее более солидный крутящий момент (первая ступень). Точную настройку скорости контролируют при помощи цифрового дисплея, на который выводятся данные. Кроме того, электронная компонента станка включает и систему стабилизации скорости, которая пригодится при увеличении нагрузки.

Глубина сверления достигает 90 мм. Точные данные о глубине отражаются на цифровом индикаторе. Контроль параметров позволяет выполнять серийное сверление отверстий определённой глубины. Оснастку устанавливают за считанные секунды благодаря быстрозажимному патрону — ключ для него не потребуются. Блокировочное кольцо гарантирует надёжную фиксацию оснастки.

Чтобы пользователю было проще выполнять сверление точно по разметке, станок



снабдили встроенным лазерным указателем. Также предусмотрена светодиодная подсветка рабочей поверхности. Поворотное колесо с рукояткой с эластичной накладкой. Параллельный упор и большая рабочая пластина обеспечивают точное позиционирование заготовки.

### ГДЕ КУПИТЬ СТАНКИ

<b>Bosch</b> .....	Консультационная служба ООО «Роберт Бош»: 8-800-100-8007. Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.bosch-professional.ru">www.bosch-professional.ru</a>
<b>Elitech</b> .....	Москва, ул. Краснобогатерская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710/2910. Сайт: <a href="http://www.elitech-tools.ru">www.elitech-tools.ru</a>
<b>Metabo</b> .....	Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.metabo.ru">www.metabo.ru</a>
<b>Prorab</b> .....	Оптовые продажи: тел. (495) 789-9770. Центральный сервисный центр: (499) 500-4094. Список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.prorabtools.ru">www.prorabtools.ru</a>
<b>«Диффузион Инструмент» («Диолд»)</b> .....	Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2. Тел.: (4812) 61-1548, 55-3092. Сайт: <a href="http://www.diold.ru">www.diold.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:difn@diold.ru">difn@diold.ru</a>
<b>«Завод Белмаш» (Многофункциональные станки «Белмаш СДМ»)</b> .....	Оптовые продажи в России: (495) 543-3343, доб. 115. Сайт: <a href="http://belmash.by">http://belmash.by</a> . E-mail: <a href="mailto:sales@belmash.by">sales@belmash.by</a> , <a href="mailto:info@belmash.by">info@belmash.by</a>
<b>«Интеринструмент» («Спец», Hitachi)</b> .....	Центральный офис: Москва, 2-й Грайвороновский проезд, д. 34. Тел.: (495) 781-8282, доб. 1338. Сайты: <a href="http://www.spec-msk.ru">www.spec-msk.ru</a> , <a href="http://www.interinstrument.ru">www.interinstrument.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:kaverin@instrument.vostok.ru">kaverin@instrument.vostok.ru</a>
<b>«Интерскол» («Интерскол», Felisatti)</b> .....	Московская обл., г. Химки, ул. Ленинградская, д. 29. Тел.: (495) 665-7631. Горячая линия: 8 (800) 333-0330 (звонок по России бесплатный). Сайты: <a href="http://www.interskol.ru">www.interskol.ru</a> , <a href="http://www.felisatti.pro">www.felisatti.pro</a> . E-mail: <a href="mailto:interskol@interskol.ru">interskol@interskol.ru</a>
<b>«ИП Звягин» (DeWALT)</b> .....	Москва, 41-й км МКАД (внешняя сторона), ярмарка, пав. МЦ34-36, ПВМ-38. Тел.: (495) 781-6553. Сайт: <a href="http://www.dewalt.ru">www.dewalt.ru</a>
<b>«ИТА-Стройинком» (Metabo, Jet, Wilton, Groz, Lamello)</b> .....	Москва, ул. Алабяна, д. 10, корпус 2 (ст. м. «Сокол», «Октябрьское поле»). Тел.: (499) 198-7510/8051, (499) 943-0251. Сайт: <a href="http://www.ita.ru">www.ita.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@ita.ru">info@ita.ru</a>
<b>«ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&amp;Decker)</b> .....	Москва, ул. Краснобогатерская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710. Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
<b>Магазин «Инструменты» (Bosch)</b> .....	Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5. Тел.: (495) 612-5758, 411-1200, 656-0986, (499) 904-98/54. Сайты: <a href="http://www.proftools.ru">www.proftools.ru</a> , <a href="http://www.proftools-online.ru">www.proftools-online.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@proftools.ru">info@proftools.ru</a>
<b>Российское представительство компании ТТИ (Milwaukee, AEG, Ryobi, Homelite)</b> .....	Москва, Щёлковское шоссе, д. 100, стр. 108. Тел./факс: (495) 933-4299. Сайты: <a href="http://www.aeg-powertools.ru">www.aeg-powertools.ru</a> , <a href="http://www.milwaukeeool.ru">www.milwaukeeool.ru</a> , <a href="http://ru.ryobitools.eu">http://ru.ryobitools.eu</a> . E-mail: <a href="mailto:electric.tools.ru@tti-emea.com">electric.tools.ru@tti-emea.com</a>
<b>«Северные стрелы» (Hitachi, Makita, «Практика»)</b> .....	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
<b>«ТМ» (RedVerg)</b> .....	Тел.: (800) 700-7077, доб. 275; (831) 277-9775, 277-9754. Сайт: <a href="http://www.redverg.com">www.redverg.com</a>
<b>«Файн Электроверкцог» (Российское представительство компании С. &amp; E. Fein GmbH)</b> .....	Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 12. Тел./факс: (495) 660-9123. Сайты: <a href="http://www.fein.ru">www.fein.ru</a> , <a href="http://www.multimaster.info/ru">www.multimaster.info/ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@fein.ru">info@fein.ru</a>
<b>«Энкор» («Энкор»)</b> .....	Информацию и список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.enkor.ru">www.enkor.ru</a> . Представительство в Москве и фирменный магазин: ТД «Варшава 33», 33-й км МКАД, владение 6, 2-й этаж, пав. 42. Оптовая торговля: (495) 711-0666, 713-6756. Розничная торговля: (495) 730-5036, (903) 545-3513



## DeWALT DW733

Рейсмусный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1,8 кВт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 7,8 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 2 из быстрорежущей стали
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):</b> 10 000 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:</b> ширина — до 317 мм, толщина — до 152 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> до 3 мм
<b>ВЕС:</b> 33 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> откидные подающий и разгрузочный столы
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; ножи; вытяжной патрубок; комплект монтажных инструментов
<b>ЦЕНА:</b> 32 900 руб.

DeWALT DW733 — небольшой рейсмусный станок. Мощность двигателя 1,8 кВт, скорость автоподачи почти 8 м в минуту, глубина строгания 3,2 мм, ширина и толщина заготовки 317х152 мм. Поскольку рейсмус предназначен не просто для стро-

гания древесины, а для обработки точно в размер, то неудивительно, что станок располагает широким набором средств контроля точности. Помимо основной шкалы, которая указывает высоту обработки, здесь имеются шкала для точной настройки, указатель глубины строгания и трёхступенчатый револьверный ограничитель минимальной высоты обработки, как на ручных фрезерах.

Массивное литое основание делает аппарат устойчивым и придаёт прочность всей конструкции. Привод механизма настройки высоты — с помощью цепной передачи, расположенной под станиной. Цепь прикрыта крышкой, препятствующей накоплению грязи на механизме. Предусмотрена фиксация блока с ножами в заданном положении, что повышает точность обработки — можно не опасаться самопроизвольного изменения «настроек».

DW733 отличается лёгкостью и простотой обслуживания. Ножи крепятся к валу при



помощи подпружиненной прижимной планки, установить их на место в правильном положении помогают два магнитных калибра. Всё, что необходимо для работы, всегда под рукой — ключи и калибры хранятся на кожухе ножевого вала.

## DeWALT D27300

Фуговально-рейсмусный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2,1 кВт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 5 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 2 из быстрорежущей стали
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):</b> 6200 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:</b> при фуговании — ширина до 260 мм; при рейсмусовании — ширина до 250 мм и высота до 160 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> при фуговании — до 3 мм; при рейсмусовании — до 4 мм
<b>РАЗМЕРЫ СТОЛОВ:</b> фуговального — 1000х260 мм; рейсмусного — 500х250 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1050х700х950 мм
<b>ВЕС:</b> 53 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> станина из чугуна; прецизионный алюминиевый фуговальный стол; точная установка высоты рейсмусования; встроенная защита от перегрузок; ролики для подачи заготовки; блокировка случайного включения
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; ножи; регулируемая направляющая; ножи; вытяжной патрубок; комплект монтажных инструментов
<b>ЦЕНА:</b> 49 200 руб.

Компоновка этого двухфункционального станка проста и потому надёжна. Ножевой вал вращается в неподвижных подшипниках, сверху он проходит через зазор между строгальными столами, а снизу к нему и подающим роликам при помощи подвижного нижнего стола прижимается обрабатываемая заготовка. То есть блок из двигателя и ножевого вала закреплён в станине, что повышает точность работы станка.

Совмещение функций очень удачное: с помощью D27300 можно сначала выровнять кромки, делая их прямыми и перпендикулярными, а затем отрейсмусовать в размер по толщине, заодно выравнивая плоскости.

Рядом со строгальным столом есть перпендикулярная ему вертикальная алюминиевая направляющая, которая служит для придания перпендикулярности кромкам. Она регулируется по углу в диапазоне до 45°.

Стол рейсмуса снабжён дополнительными удлинителями, своего рода подающим и приёмным столами, состоящими из трёх роликов каждый. Такая компоновка



не только уменьшает сопротивление подачи, но и исключает скопление пыли на подающем столе и потерю плоскостности доски. Да и вес уменьшается.

## Fein GRIT GIMS 75/ GIMS 150

Ленточно-шлифовальные станки с модульной конструкцией

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть 380 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 4 кВт
<b>РАЗМЕР ЛЕНТЫ (ДхШ):</b> 2000х75/ 2000х150 мм
<b>ВЕС:</b> 100/ 109 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; мобильная опора; шлифовальная лента
<b>ЦЕНА:</b> 167 690/ 189 670 руб.

В ассортименте компании Fein немало высококлассных станков и приспособлений, разработанных специально для применения на производстве. Все они отличаются надёжным исполнением и оригинальными техническими решениями. Ленточно-шлифовальные станки GRIT GIMS 75 и 150 предназначены для обработки металлических поверхностей, например зачистки сварных швов или удаления ржавчины в условиях серийного или промышленного производства. По этой причине станок требует применения источника трёхфазного тока напряжением 380 В. В конструкции используется мощ-

ный асинхронный двигатель, способный работать в непрерывном (24-часовом) режиме. Встроенные системы безопасности выключат станок в случае перегрева двигателя или другой нештатной ситуации.

Особенности оборудования — подвижная ходовая конструкция, которая позволяет шлифовать заготовки, расположенные на полу. Такая конструкция будет удобна в тех случаях, когда заготовки слишком большие и габариты не позволяют перемещать их. В качестве примера потенциальных операций можно привести зачистку протяжённого сварного шва на тяжёлых металлических конструкциях или снятие ржавчины со стального пола.

Мотор расположен в верхней части надёжной металлической конструкции, два



колеса и рабочий узел — внизу. В качестве расходного материала применяются абразивную ленту длиной 2 м и шириной 75 и 150 мм соот-

ветственно. Широкий спектр абразивных материалов позволяет обрабатывать все виды металлов (чёрные, цветные и нержавеющие) — от грубого шлифования до декоративного.

Станок поступает заказчику в собранном виде и полностью готов к работе. Задача оператора — специальной рукояткой установить требуемую высоту шлифования и после этого катить станок по заготовке, любуясь фейерверком искр.

## Hitachi P13F

Рейсмусный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1,8 кВт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 7,3 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 2 из быстрорежущей стали
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):</b> 9250 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:</b> ширина — до 330 мм, толщина — 3,2–152,4 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> до 2,4 мм
<b>ВЕС:</b> 46 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> встроенная защита от перегрузок; откидные подающий и разгрузочный столы с роликами; ролики для возврата заготовки; вытяжной щтуцер для подключения пылесоса
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; верстак с комплектом крепежа; вытяжной патрубков; набор монтажных инструментов
<b>ЦЕНА:</b> 18 500 руб.

Рейсмусный станок Hitachi P13F оснащён 1800-ваттным электродвигателем и встроенной защитой от перегрузок. Используют станок для обработки заготовок шириной до 330 мм и толщиной до 152,4 мм. Глубину строгания регулируют в пределах до 2,4 мм.

Основная шкала — двойная, метриче-

ская и дюймовая. В качестве указателя выступает тонкая металлическая стрелка, предусмотрена возможность калибровки указателя. Имеются указатель и фиксатор глубины строгания, а также 4-позиционный ограничитель минимальной высоты обработки. Оригинальная деталь — возможность без труда установить рукоятку регулировки высоты и глубины строгания слева или справа, в зависимости от того, где удобнее.

В верхней части корпуса есть отсек, где хранят калибры для установки ножей и нужный инструмент. Ножи к валу крепят при помощи прижимной планки, снимать и устанавливать их просто. Чтобы добраться до ножей, достаточно



открутить два винта и снять кожух канала пылеудаления.

Станок в целом отличается довольно богатым оснащением. Скажем, в комплект поставки входит станина, которая при этом не слишком сильно влияет на стоимость станка. Это очень удобно для тех пользователей, кто предпочитает сразу приобрести всё необходимое для инструмента и не утруждать себя поисками. Верстак поставляется в разобранном виде, смонтировать конструкцию несложно.

Предусмотренные конструкции откидные столы достигают почти 1 м в разложенном виде. Кроме того, они оборудованы роликами, облегчающими движение обрабатываемой детали. Валики механизма автоподачи изготовлены из жёлтой резины — не пачкают поверхность древесины в случае пробуксовки.

## Makita 2012 NB

Рейсмусный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1,65 кВт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 8,5 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 2 твердосплавных
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):</b> 8500 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:</b> ширина — до 304 мм, толщина — до 155 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> при ширине до 150/150–240/240–304 мм — до 3/1,5/1 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 483x771x401 мм
<b>ВЕС:</b> 27 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> станина из алюминиевого сплава; точная установка высоты рейсмусования; откидные подающий и разгрузочный столы; ролики для возврата заготовки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; ножи; вытяжной патрубков; набор монтажных инструментов
<b>ЦЕНА:</b> 21 100 руб.

Makita 2012 NB — рейсмус, оснащённый коллекторным мотором и достаточ-

но быстрой автоподачей для повышения производительности. Откидные столы тщательно отполированы для уменьшения трения. Довольно большая рукоятка установки высоты заготовки находится слева, как и выключатель. Это удобно — если столяр правша, то доски он носит справа от себя и подходит к рейсмусу слева. Шкала толщины заготовки расположена слева. Точность установки обеспечивается жёсткостью станины — направляющими служат четыре стальных стержня большого сечения. В целом управление основными настройками простое и интуитивно понятное, что особенно отмечают те пользователи, которые только начинают работу с рейсмусными станками.

Станок способен обрабатывать заготовки максимальной шириной 304 мм. При работе с габаритными заготовками поможет большой рабочий стол. От ширины заготовки зависит глубина строгания, ко-



торую выбирает пользователь. Рейсмусный станок весит немного, отличается небольшими размерами, что существенно облегчает его транспортировку. Его удобно устанавливать на столе или верстаке.

## Metabo BAS 260 Swift

Ленточнопильный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,35 кВт
<b>РАЗМЕРЫ ЛЕНТЫ:</b> 6,4–12,7x1712 мм
<b>СКОРОСТЬ ЛЕНТЫ:</b> 690 м/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ПРОПИЛА (макс.):</b> высота — 100 мм; ширина — 245 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 525x425x840 мм
<b>ВЕС:</b> 32,5 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> двойная прецизионная направляющая; индикатор натяжения ленты
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; полотно; параллельный упор; угловой упор; адаптер для пылеудаления
<b>ЦЕНА:</b> 14 000 руб.

Из ленточнопильных станков, представленных в ассортименте компании Metabo, BAS 260 — самый компактный. А учитывая, что вес мощных ленточнопильных станков может достигать нескольких сот килограммов, станок Metabo вполне можно назвать даже миниатюрным.

У него скромная мощность, а вес немногим более 30 кг. Такой аппарат подойдёт

для разделки небольших заготовок, которые могут использоваться, к примеру, при интерьерных работах или в мебельном производстве, в том числе при реставрации. Ведь материалы в этой ситуации часто используются дорогие, а при работе ленточной пилой отходов немного.

Конструкция Metabo BAS 260 выполнена из прочной листовой стали, а поворотный рабочий стол размером 340x335 мм изготовлен из чугуна. В столе предусмотрен специальный паз, куда устанавливаются угловой упор для выполнения косых резов.

В качестве «вооружения» выступает лента длиной 1712 мм, шириной в диапазоне от 6,4 до 12,7 мм. Узкие ленты удобны для криволинейных распилов. Благодаря продуманной системе замены лент установка оснастки — дело простое и безопасное. Крышка корпуса, скрывающая шкив, открывается без вспомогательных инструментов, а в качестве предохранителя используется концевой выключатель. Для ослабления и натяжения ленты имеется единый рычаг.



## Metabo HC 260 C – 2,2 WNB

Фуговально-рейсмусный станок

<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2,2 Вт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 5 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 2 из быстрорежущей стали
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):</b> 6500 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:</b> ширина — до 260 мм, толщина — 160 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> до 3 мм
<b>РАЗМЕР РЕЙСМУСНОГО СТОЛА:</b> 400x260 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1110x620x960 мм
<b>ВЕС:</b> 71 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> встроенная защита от перегрузок; вытяжной штуцер для подключения пылесоса
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; фуговальный упор; толкатель; вытяжной патрубков
<b>ЦЕНА:</b> 40 000 руб.

Комбинированный станок Metabo HC 260 C – 2,2 WNB предназначен для

фугования и рейсмусования, то есть создания и выравнивания плоскости, калибровки толщины доски, строгания под углом.

Конструкция этой модели, как и вообще всех станков Metabo, отличается точностью исполнения и надёжностью. Стол для рейсмусования изготовлен из массивного износостойкого чугуна, а фуговальная плита — из качественного алюминиевого литья: она лёгкая и в то же время чрезвычайно прочная.

Для рейсмусования подходят деревянные заготовки шириной до 260 мм и толщиной до 160 мм. Сбоку от верхнего стола расположена вертикальная алюминиевая направляющая, которую можно поворачивать и фиксировать под углом.



## Муравей СД-6

Комбинированный деревообрабатывающий станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В или трёхфазная сеть 380 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 4200 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ СТРОГАНИЯ (макс.):</b> ширина — 200 мм, глубина — 3 мм
<b>ПАРАМЕТРЫ ФРЕЗЕРОВАНИЯ (макс.):</b> глубина паза при фрезеровании дисковой фрезой — 70 мм, ширина паза при фрезеровании — 10 мм
<b>ПАРАМЕТР РЕЙСМУСОВАНИЯ (макс.):</b> ширина — 200 мм
<b>ГЛУБИНА ПРОПИЛА (макс.):</b> 85 мм
<b>УГОЛ НАКЛОНА:</b> распиловка — 0–45°
<b>ПИЛЬНЫЙ ДИСК:</b> внешний диаметр — 250 мм, посадочный — 32 мм
<b>ДИСКОВАЯ ФРЕЗА (макс.):</b> диаметр — 200 мм
<b>РАЗМЕРЫ СТОЛОВ:</b> при распиловке — 600x220 мм; при строгании — 600x250 мм; при рейсмусовании — 600x200 мм
<b>ВЕС:</b> 50 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; фуговальные ножи; пильный диск
<b>ЦЕНА:</b> 21 200 руб.

Комбинированный станок СД-6 марки «Муравей» способен выполнять две наиболее распространённые операции — распиловку дисковой пилой и строгание. Дополнительно возможно фрезерование дисковой фрезой, которую устанавливают на место пильного диска. Кроме того, СД-6 оснащён ещё и рейсмусовым столом, который позволяет калибровать доски по толщине. Таким образом, станок пригоден для всех операций в столярном и плотницком деле.

Модель СД-6 не имеет возможности установки сверлильного патрона. Впрочем, сверление — не самая частая операция для станков и для неё логично приобрести отдельный специализированный аппарат, который намного более функционален. Зато такой станок обладает небольшим весом,



а малый вес для мастерского-одиночки очень значим, поэтому станок явно предназначен для любителей, например тех, кто самостоятельно возводит дачу или загородный дом.

## Белмаш СДМ-2000/ СДМ-2200

Комбинированные деревообрабатывающие станки

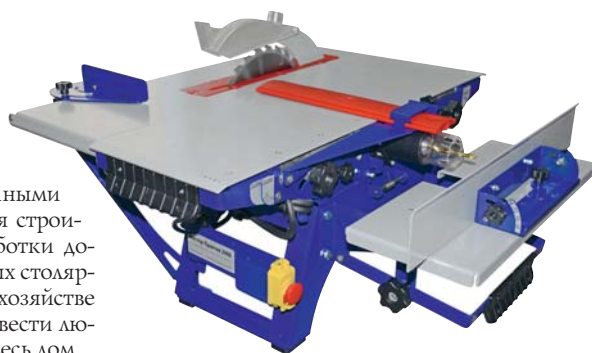
<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2/ 2,2 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> ножевого вала (пильного диска) — 7700 (2850) об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ СТРОГАНИЯ (макс.):</b> ширина — 230/ 250 мм, глубина — 3 мм
<b>ГЛУБИНА ПРОПИЛА (макс.):</b> 85/ 100 мм
<b>УГОЛ НАКЛОНА:</b> распиловка вдоль волокон и строгание — 0–45°, распиловка поперёк волокон — ±45°
<b>ПИЛЬНЫЙ ДИСК:</b> внешний диаметр — 250/ 280 мм, посадочный — 32 мм
<b>ДИСКОВАЯ ФРЕЗА (макс.):</b> диаметр — 125 мм
<b>ТОРЦЕВАЯ ФРЕЗА:</b> диаметр — 6–12 мм
<b>РАЗМЕРЫ СТОЛОВ:</b> пильного — 732x456/ 802x492 мм; строгальных (общий) — 760x247/ 830x267 мм; фрезеровательного — 470x190 мм
<b>ВЕС (с приспособлениями):</b> 49/ 52 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> поворотный выключатель
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; фрезерный стол; ограждения пильного диска, ножевого вала и фрез; линейка; ручки; набор приспособлений
<b>ЦЕНА:</b> 15 600/ 16 900 руб.

Линейка комбинированных станков «Белмаш» СДМ (первые партии продукции выпущены под наименованием «Мастер-Практик») состоит из трёх моделей, представленные — две «младшие» с двигателями

мощностью 2 и 2,2 кВт. Круг задач, которые способны решать эти станки, широкий: пиление, строгание, фрезерование различными типами фрез, сверление. Иными словами, станки пригодны как для строительства (в первую очередь обработки досок), так и для выполнения сложных столярных операций. В приусадебном хозяйстве с их помощью вполне реально возвести любую надворную постройку, а то и весь дом.

В конструкции применён ряд оригинальных технических решений. Например, станки оборудованы не одним, а двумя валами — строгальным и для пильного диска. Разделение валов по «специализации» позволяет значительно снизить износ механизмов, увеличить точность выполнения работ, а также обеспечить различную скорость вращения для той или иной операции.

Несомненные достоинства станков «Белмаш» СДМ — удобство и быстрота смены одного вида работы на другой, понятное управление аппаратом. Наличие независимых рабочих столов обеспечивает быстрый переход между операциями. Причём выключатель расположен на поворотном крон-



штейне, так что оператор легко повернёт его в том направлении, которое ему нужно.

Не менее важна и надёжная система безопасности. К примеру, при переходе от пиления к строганию пользователю придётся опустить пильный диск, в противном случае встроенная система безопасности просто не запустит двигатель. Имеется также блокировка от повторного включения при перерыве в подаче электричества. При работе с диском используется стальная раскринивающий нож, а также прозрачный защитный кожух. Если фрезерный стол не установлен, вращающийся конец вала защищается пластиковым ограждением.



Выбор практичных

## БЕЛМАШ СДМ

Бытовые деревообрабатывающие станки



### НОВАЯ РАЗРАБОТКА

Модельный ряд станков БЕЛМАШ состоит из трех машин. Они отличаются мощностью, глубиной пропила, шириной строгания. Станки имеют уникальную конструкцию пильного и строгального столов, легко перенастраиваются. Глубина пропила регулируется плавным поднятием и опусканием пильного диска. Выключатель расположен на поворотном кронштейне, что удобно при различных операциях.

### ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- строгание по плоскости
- строгание под углом (по ребрам)
- продольная распиловка
- продольная распиловка по ребру под углом
- отбор четверти
- поперечная распиловка
- поперечная распиловка под углом
- фрезерование дисковыми фрезами
- фрезерование концевыми фрезами
- сверление

### ЦЕЛЕВАЯ ГРУППА

Станки БЕЛМАШ недорогие и надежные. При разработке мы ориентировались на людей, которые любят изготовить что-либо своими руками. Даже начинающий мастер справится с настройкой и переналадкой. Станок легко перевозить. В одном аппарате реализованы все основные функции.



+375 222 79 88 88

[www.belmash.by](http://www.belmash.by) [sales@belmash.by](mailto:sales@belmash.by)

## Elitech PC 1500

Фуговально-рейсмусный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1,5 кВт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 6 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 2 из быстрорежущей стали
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):</b> 9000 об/мин
<b>ШИРИНА ФУГОВАЛЬНЫХ НОЖЕЙ:</b> 260 мм
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> ширина — 254 мм, толщина — 5–120 мм
<b>ГЛУБИНА ФУГОВАНИЯ (макс.):</b> 3 мм
<b>ГЛУБИНА РЕЙСМУСОВАНИЯ (макс.):</b> 2 мм
<b>РАЗМЕР СТОЛОВ (ДхШ):</b> строгальный — 964x263 мм, рейсмусный — 270x303 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 900x490x1150 мм
<b>ВЕС:</b> 33,5 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> встроенная защита от перегрузок; автоматическое отключение при пониженном напряжении; станина из алюминиевого сплава; точная установка высоты рейсмусования; регулируемый поворотный упор; съёмный защитный кожух с патрубком
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; фуговальный стол; набор монтажных инструментов; вытяжной патрубок
<b>ЦЕНА:</b> 14 010 руб.

Практически ни на одной стройке нельзя обойтись без дерева. Между тем качество доступного пиломатериала оставляет желать лучшего: доски бывают нестроганными, необрезанными, покоробленными при

сушке. В этих случаях их необходимо выводить «в размер», то есть снимать лишнее. Универсальный фуговально-рейсмусный станок Elitech PC 1500 предназначен именно для таких работ. А также для решения других задач, например столярной обработки мебелиных щитов, брусков.

Наилучшие результаты при рейсмусовании достигаются в том случае, если хотя бы одна из сторон доски гладкая, а один из торцов строго перпендикулярен ей. Процесс обработки на станке выглядит следующим образом: вначале выстругивается одна плоскость, затем торец. Чтобы обеспечить перпендикулярность, используют параллельный упор. Эти работы выполняются на верхней части станка, на фуговальном столе. Затем доску можно рейсмусовать, то есть поместить на нижний стол (на нём имеется дополнительная выдвижная скоба, поддерживающая заготовку) и прострогать вторую сторону, доска при этом подаётся автоматически.

Фугование и особенно рейсмусование — работы, сопровождающиеся появлением большого количества опилок и пыли. Для их удаления предусмотрен кожух с адаптером для подключения промышленного пылесоса. При этом система безопасности станка устроена так, что, не установив пылеудаления, пользователь не сможет включить станок.



Станок оптимален для использования в мастерских. Его можно установить на верстак или на подставку, входящую в комплект. Также в комплект поставки входят пластиковый толкатель и два ручных прижима, обеспечивающие точное и безопасное выполнение различных операций.

Станок оптимален для использования в мастерских. Его можно установить на верстак или на подставку, входящую в комплект. Также в комплект поставки входят пластиковый толкатель и два ручных прижима, обеспечивающие точное и безопасное выполнение различных операций.

## Defort DBD-16N-1

Вертикально-сверлильный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,5 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 280–2350 об/мин
<b>КОЛИЧЕСТВО СКОРОСТЕЙ:</b> 9
<b>ХОД ШПИНДЕЛЯ:</b> 50 мм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> 3–16 мм
<b>ВЕС:</b> 17,7 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> установка высоты стола вращением рукоятки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; рабочий стол; ограничитель глубины сверления; тиски; защитный кожух
<b>ЦЕНА:</b> 5400 руб.

Defort DBD-16N-1 принадлежит к группе станков для домашних пользователей. Это конструктивно простой и достаточно бюджетный вариант. Вертикальные сверлильные станки относятся к числу наиболее востребованных инструментов в любой

мастерской. Преимуществ у такого станка немало. Точность стационарной модели практически недостижима при применении ручной электродрели, а ременная передача при любых оборотах позволяет развивать максимальную мощность, что особенно важно при сверлении крупных диаметров.

Скорость вращения вала регулируют перестановкой ремня на шкивах. Регулировка скорости имеет девять ступеней. Необходимую глубину погружения в заготовку регулируют при помощи классической трёхспицевой рукоятки подъёма шпинделя. Она позволяет отлично ощущать усилие прижима сверла к материалу. Это особенно пригодится при серийном сверлении, когда необходимо проделать множество отверстий одинакового размера. Здесь же помогут и ограничитель глубины сверления, входящий в комплект поставки.

На стальной стойке установлен рабочий стол. Его положение легко изменить — ре-



гулировка бесступенчатая. Надёжно зафиксировать его на нужном уровне позволит рукоятка. На рабочем столе также имеются продольные отверстия для крепления тисков — в них удобно зажимать заготовки.

## Sturm! WM1921

Комбинированный деревообрабатывающий станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 230 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2,1 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 3500 об/мин
<b>ПИЛЕНИЕ:</b> внешний (посадочный) диаметр диска — 250 мм; глубина пиления — 70 мм
<b>СТРОГАНИЕ:</b> длина заготовки — до 900 мм; ширина заготовки — до 200 мм; глубина строгания — до 3 мм
<b>СВЕРЛЕНИЕ:</b> диаметр сверла — до 13 мм; глубина сверления — до 90 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1150 x1060x418 мм
<b>ВЕС:</b> 103 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> быстрая перенастройка между видами работ
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; сверлильный патрон; пильный диск; сверло; угловой упор; ключи
<b>ЦЕНА:</b> 23 450 руб.

Станок относится к профессиональной линейке Sturm!, поэтому рассчитан на интенсивную работу. Он способен выполнять несколько операций — строгание, пиление, фальцевание и сверление. Конструкция объединяет станочный стол и плиты и отличается компактностью и простотой установки, эксплуатации и техобслуживания.

Строгание можно выполнять как по прямой плоскости, так и под наклоном, а также с возможностью выборки четверти. Это обеспечивают строгальный вал с тремя ножами и большой чугунный стол. Станок оснащён подвижной кареткой с транспортирной шкалой для торцевания под прямым углом или под наклоном. Сверление на WM 1921 выполняют только в горизон-



тальной плоскости. Для этого на станок устанавливают столик с зажимом и упором, а необходимое давление обеспечивают при помощи двух рукояток с ограничителями. Для изготовления шипов на станке Sturm! WM1921 используют специальный укороченный столик с упором.

## Prorab 5630

Комбинированный деревообрабатывающий станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2,2 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> пильного диска — 3500 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ОБРАБОТКИ (макс.):</b> ширина строгания — 300 мм; глубина строгания — 3 мм; высота рейсмусования — 6–120 мм; глубина сверления — 60 мм
<b>ГЛУБИНА ПРОПИЛА (макс.):</b> 85 мм
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 6,5 м/мин
<b>УГОЛ НАКЛОНА:</b> распиловка и строгание — 0–45°
<b>ПИЛЬНЫЙ ДИСК:</b> внешний диаметр — 305 мм, посадочный — 30 мм
<b>РАЗМЕРЫ СТОЛА:</b> при строгании — длина 1150 мм; при рейсмусовании — 635 мм; при распиловке — 755x160 мм
<b>ВЕС:</b> 245 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> чугунные столы и станина
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; набор приспособлений для пиления, строгания, рейсмусования, сверления; пильный диск; сверильный патрон; фреза (104x14 мм); набор монтажных инструментов; приспособление для заточки ножей
<b>ЦЕНА:</b> 45 050 руб.

Широкоуниверсальный станок способен выполнять почти все операции по деревообработке и стать единственным станком в мастерской столяра-любителя. Но при своей бытовой направленности он прочен и долговечен, так как у него чугунные столы и станина, а также асинхронный двигатель.

Переналадка с одной операции на другую не так уж и сложна. При помощи станка можно изготовить оконные рамы и двери, самые мелкие и тонкие мебельные детали. Дальновидность разработчиков проявилась в том, что в комплекте есть приспособление для заточки на этом станке строгальных ножей для него же. Такую на первый взгляд малозаметную деталь по достоинству оценят рачительные мастера.

Для снятия фасок или выборки паза



на место пильного диска устанавливают насадную фрезу диаметром 104 и толщиной 14 мм. Ею можно выбирать и четверти, и пазы. Такая фреза хорошо подходит под соединения на шип-паз деталей толщиной до 45 мм и выборки пазов под филёнки в частях мебели и дверях.

Словом, комплектация и функциональность станка подобраны удачно.

## Prorab 2912 P

Вертикально-сверильный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 500 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 425–2545 об/мин
<b>КОЛИЧЕСТВО СКОРОСТЕЙ:</b> 12
<b>ХОД ШПИДЕЛЯ:</b> 65 мм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> патрон 3–16 мм
<b>РАЗМЕР СТОЛА:</b> 240x200 мм
<b>ВЕС:</b> 35 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> установка высоты стола вращением рукоятки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; рабочий стол; ограничитель глубины сверления; тиски; защитный кожух
<b>ЦЕНА:</b> 9900 руб.

Prorab 2912 P заслуживает внимания как удачный представитель категории вертикально-сверильных станков для домашних мастеров. У модели довольно

высокая мощность — на ней установлен асинхронный 500-ваттный двигатель. Запас мощности позволит уверенно справиться с решением даже непростых задач.

У станка имеется регулировка скоростного режима, причём выбор ступеней частоты вращения шпинделя очень широкий — всего их двенадцать, что удобно для тех пользователей, которым приходится иметь дело с различными материалами.

Ключевой патрон тоже большой — 16-миллиметровый, он сможет работать со многими типами оснастки. Для большей безопасности патрон прикрыт прозрачным защитным кожухом. Стол с прорезями для использования зажимов, где можно зафиксировать заготовку, двигают при помощи удобной рукоятки.

Нельзя не отметить внешний вид станка: детали имеют округлую, обтекаемую форму.



## Зубр ЗСС-350

Вертикально-сверильный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,35 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 580–2650 об/мин
<b>КОЛИЧЕСТВО СКОРОСТЕЙ:</b> 5
<b>ХОД ШПИДЕЛЯ:</b> 50 мм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> патрон 1,5–13 мм (посадка МТ2)
<b>РАЗМЕР СТОЛА:</b> 160x160 мм
<b>РАЗМЕР ОСНОВАНИЯ:</b> 312x200 мм
<b>ВЕС:</b> 16,4 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> установка высоты стола вращением рукоятки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; рабочий стол; ограничитель глубины сверления; тиски; защитный кожух
<b>ЦЕНА:</b> 4300 руб.

«Зубр» ЗСС-350 — вертикально-сверильный станок, отличающийся компактностью. Идеальное решение для небольших производственных площадок, ремонтных мастерских и гаражей. Точность сверления, заявленная производителем, составляет 0,05 мм, при этом предусмотрена возможность её настройки в процессе длительной эксплуатации.

Станок оборудован надёжным и непри-

хотливым в обслуживании асинхронным двигателем мощностью 350 Вт, медная обмотка которого, в отличие от алюминиевой, выдаёт больший диапазон числа оборотов с максимальным крутящим моментом, что значительно повышает надёжность двигателя и его КПД.

Ременная передача с пятью скоростными режимами позволит подобрать оптимальную частоту вращения под решение той или иной задачи — у каждого материала и каждой заготовки свои «требования» к скорости сверления. Электромагнитный выключатель с кнопкой экстренного выключения повышает безопасность работы с инструментом.

Ограничитель глубины сверления поможет при серийном сверлении отверстий, когда сверло требуется погружать только на заданную глубину. От стружки пользователя защитит прозрачный защитный кожух, прикрывающий рабочий узел. Положение рабочего стола несложно отрегулировать. В комплект входят тиски, чтобы можно было зафиксировать обрабатываемую заготовку.



## Зубр ЗСТД-350-1000

Токарный мини-станок по дереву

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,35 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 810–2480 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> расстояние между центрами — 1000 мм; диаметр над станиной — 350 мм
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 1490x180x370 мм
<b>ВЕС:</b> 28,8 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; планшайба; шестигранный ключ
<b>ЦЕНА:</b> 5700 руб.

Токарный станок ЗСТД-350–1000 изготовлен по классической, проверенной временем конструкции, в которой нет сложных узлов. Поэтому отличается простотой в работе и настройках. Сразу вспо-

минаются уроки труда в школе, где до сих пор работают аналогичные станки. У модели увеличена длина основания, что позволяет обрабатывать достаточно длинные заготовки. Расстояние между центрами достигает 1000 мм, а диаметр над станиной — 350 мм. Поставляемая в комплекте планшайба допускает обработку заготовки изнутри. Широкий подручник делает работу на станке максимально удобной.

Станок оборудован надёжным и неприхотливым в обслуживании асинхронным 350-ваттным двигателем с медной обмоткой. Регулировка скорости в пределах от 810 до 2480 оборотов в минуту, режимы



работы выбирают перестановкой ремня по шкивам. Электромагнитный выключатель с кнопкой экстренного отключения предотвращает случайное включение при возобновлении прерванной подачи напряжения, а также позволяет быстро отключить станок при возникновении опасной ситуации.

## Диолд СД-400

Токарный мини-станок по дереву

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,4 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 810–2480 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> расстояние между центрами — 1000 мм; диаметр над станиной — 356 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1500x240x380 мм
<b>ВЕС:</b> 28 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; подручник; планшайба; шестигранный ключ
<b>ЦЕНА:</b> 5000 руб.

Кожух передней бабки и станина выполнены из сваренных стальных листов

и труб квадратного сечения, асинхронный двигатель расположен внутри передней бабки. Переключение скоростей при помощи перестановки ремня (ступени на 810, 1180, 1700 и 2480 оборотов). Жёсткость подобной станины ниже, чем у чугунной, но, к примеру, при обточке деталей на планшайбе это не никак не влияет на работу.

Подручник и заднюю бабку крепят болтами М14, на которые снизу наворачивается гайка с боковой ручкой и/или гайка «барашек». Длинный подручник удобен при обточке длинных заготовок в центрах, а также при расточке внутренних поверхностей ваз и чаш. Этот станок подойдёт



токарю-любителю, так как на нём можно выточить практически всё, что может потребоваться. Заодно он послужит бюджетным тренажёром для обучения желающих точению дерева. К тому же станок мобильный (28 кг), это позволяет перемещать его даже в одиночку.

## Диолд СТ-1652

Вертикально-сверлильный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,5 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 240–2400 об/мин
<b>КОЛИЧЕСТВО СКОРОСТЕЙ:</b> 12
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛ (макс.):</b> по стали — 16 мм; по древесине — 32 мм
<b>ХОД ШПИДЕЛЯ:</b> 60 мм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> 3–16 мм
<b>ВЕС:</b> 35 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> установка высоты стола вращением рукоятки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; рабочий стол; ограничитель глубины сверления; тиски; защитный кожух
<b>ЦЕНА:</b> 7000 руб.

СТ-1652 марки «Диолд» относится к доступным по цене сверлильным станкам бытового класса (режим эксплуатации —

15 минут работа, 5 минут перерыв). Конструкция у него проверена временем, в эксплуатации аппарат прост и нетребователен, с ним справятся и не имеющие особой подготовки любители.

Надёжная конструкция обеспечивает точность выполнения различных задач. Рабочий стол установлен на вертикальной стальной стойке, его положение нетрудно изменить за счёт бесступенчатой регулировки. Продольные отверстия на рабочем столе говорят о том, что пользователь сможет зафиксировать заготовку при помощи тисков (они входят в комплект поставки).

Ременная передача позволяет при любых оборотах развивать максимальную мощность. Скорость вращения регулируют традиционно — перестановкой ремня на шкивах. Предусмотрено двенадцать ступеней скоростного режима.

Глубину погружения варьируют трёхспицевой рукояткой подъёма шпинделя. Станок оборудован 16-миллиметровым стальным патроном, в который устанавливают оснастку.



## Спец СТД-1000

Токарный мини-станок по дереву

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,35 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 810–2480 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> расстояние между центрами — 1000 мм; диаметр над станиной — 350 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1500x240x380 мм
<b>ВЕС:</b> 29 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; планшайба; шестигранный ключ
<b>ЦЕНА:</b> 4690 руб.

СТД-1000 торговой марки «Спец» — токарный станок, предназначенный для работы с заготовками из древесины. У стан-

ка достаточно скромные габариты, вес небольшой. Он подойдёт, к примеру, для производства штучных деталей в небольших столярных мастерских, а также для «арсенала» многочисленных любителей мастерить изделия из дерева.

СТД-1000 — классический деревообрабатывающий станок с приводом от асинхронного 350-ваттного электродвигателя. Как и большинство аналогов, он прост по конструкции, у него нет сложных узлов. Пожалуй, всё, что от него требуется, — это вращать с заданной скоростью зажатую заготовку. Скорость регулируют в пределах от 810 до 2480 оборотов в минуту посредством перестановки ремня по шкивам. Обдирку заготовки для понижения влия-



ния биения проводят при малых оборотах шпинделя. После округления детали скорости повышают, чтобы добиться улучшения качества поверхности. Заготовки малого диаметра обрабатывают на высоких оборотах, а большого — на меньших, чтобы обеспечить приблизительно равную линейную скорость вращения.

## Спец ССВ-350

Вертикально-сверлильный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 0,35 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 580–2650 об/мин
<b>КОЛИЧЕСТВО СКОРОСТЕЙ:</b> 5
<b>ХОД ШПИДЕЛЯ:</b> 200 мм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> 3–16 мм
<b>РАЗМЕР СТОЛА:</b> 160х160 мм
<b>РАЗМЕР ОСНОВАНИЯ:</b> 314х200 мм
<b>ВЕС:</b> 19 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> установка высоты стола вращением рукоятки
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; стол; ограничитель глубины сверления; тиски; защитный кожух
<b>ЦЕНА:</b> 3390 руб.

Бюджетный сверлильный станок марки «Спец» оптимально подойдёт для использования в небольших мастерских. С его помощью выполняют традиционные для подобных станков задачи — проделывают отверстия в различных материалах (дерево и его производные, металлы, пластик и т.д.). ССВ-350 — достаточно компактный аппа-

рат, который не займёт много места при хранении. При необходимости его легко и быстро можно установить на столе или верстаке.

Конструкция вертикального сверлильного станка традиционная. В нижней части — надёжное основание, в верхней — рабочий узел. На стальной стойке установлен перемещающийся стол, фиксирующийся рукояткой. В столе предусмотрены специальные отверстия для крепления тисков и зажимов — в них зажимают заготовки. Мощность установленного на станке асинхронного электродвигателя — 350 Вт. Подстроить частоту вращения под выполнение определённой задачи удобно с помощью регулировки скорости вращения вала. В диапазоне от 580 до 2650 оборотов в минуту предусмотрено пять ступеней пере-  
становки ремня на шкивах.

Защищает пользователя от стружек и опилок, неизбежных в процессе сверления, подпружиненный щиток — два соединённых винтами с гайками-«барашками» прозрачных полукруглых элемента. Сдвинув один из них относительно другого,



несложно отрегулировать высоту защиты в зависимости от длины сверла. Для удобства смены оснастки щиток можно откинуть вперёд и вверх. Для крепления станка к верстаку в станине, рядом со стойкой, имеются два отверстия.

## Энкор Корвет-224-63

Рейсмусный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть 380 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 7,5 кВт
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 5–18 м/мин
<b>НОЖИ:</b> 4 из быстрорежущей стали
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):</b> 4900 об/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:</b> ширина — до 630 мм, толщина — 8–300 мм
<b>ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:</b> до 5 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):</b> 1000х1220х1210 мм
<b>ВЕС:</b> 800 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> чугунная конструкция
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; калибр для установки ножей; набор монтажных инструментов
<b>ЦЕНА:</b> 220 000 руб.

Новинка каталога «Энкор» относится к категории станков для использования в промышленных условиях. В частности, у станка «Корвет»-224-63 предусмотрено подключение к трёхфазной сети. Любой параметр аппарата впечатляет, начиная от мощности асинхронного двигателя

(7,5 кВт) до веса (800 кг). Станок способен обеспечить ширину строгания до 630 мм. При этом толщина заготовки может достигать 300 мм.

Прочная чугунная конструкция гарантирует устойчивость станка и точность обработки, а также сводит к минимуму вибрацию. Панель управления аппаратом, на которой расположены все необходимые кнопки и шкала, вынесена на переднюю часть корпуса.

В целом регулировок не так много, поэтому «общение» со станком вряд ли покажется сложным, особенно опытному человеку. При помощи рукоятки выбирают скорость автоподачи заготовок, всего предусмотрено четыре ступени — 5, 8, 12 и 18 метров в минуту.

Вертикальное перемещение рабочего стола возможно вручную с помощью маховика или автоматически с помощью отдельного электродвигателя.



## Энкор Корвет-59-92

Шлифовальный станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> трёхфазная сеть 380 В
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 5,5 кВт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 1450 об/мин
<b>РАЗМЕР ШЛИФОВАЛЬНОГО БАРАБАНА:</b> длина — 960 мм, диаметр — 154 мм
<b>СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:</b> 2,5–4,5 м/мин
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> ширина — 920 мм, толщина — 100 мм
<b>ГЛУБИНА ШЛИФОВАНИЯ (макс., за один проход):</b> 0,4 мм
<b>РАЗМЕРЫ СТОЛА:</b> 940х870 мм
<b>ВЕС:</b> 480 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> 2 шлифовальных барабана
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок
<b>ЦЕНА:</b> 150 000 руб.

Станок предназначен для шлифования дерева и древесосодержащих материалов. В ассортименте марки «Энкор» несколько подобных станков, различаю-

щихся параметрами и возможностями. «Корвет»-59-92 относится к числу мощных промышленных аппаратов. Он оборудован асинхронным двигателем на 5,5 кВт и рассчитан на питание от трёхфазной сети 380 В. Использовать подобный аппарат, который к тому же весит практически полтонны, можно только на производстве или в условиях специализированной мастерской, оборудованной всем необходимым.

Станок отлично подойдёт для эффективной и производительной работы, когда необходимо освоить большой объём материалов. В качестве рабочего «вооружения» используются два шлифовальных барабана длиной около метра, оборудованные абразивной лентой. Барабаны вращаются со скоростью до 1450 оборотов в мину-



ту. Станок способен обрабатывать заготовки шириной до 920 мм и толщиной до 100 мм. Предусмотрена автоматическая подача заготовок.



## Jet JWBS-14DXPRO

Ленточнопильный станок

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 230 В (50 Гц)

**МОЩНОСТЬ (потребляемая/ выходная):** 1,5/ 0,93 кВт

**ЛЕНТА:** длина — 2667 мм; ширина — 3–19 мм

**СКОРОСТЬ ЛЕНТЫ:** 380/ 760 м/мин

**ВЫСОТА ПРОПИЛА:** до 305 мм

**ШИРИНА ПРОХОДА:** до 343 мм

**РАБОЧИЙ СТОЛ:** 381x381 мм. Высота от пола (с подставкой) — 1105 мм; наклон стола от –10 до 45 градусов

**ГАБАРИТЫ (с подставкой):** 1956x711x737 мм

**ВЕС:** 117 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** высота пропила до 305мм, чугунный каркас и стол

**ДОПОЛНИТЕЛЬНО:** закрытая подставка; параллельный упор; упор для косых распилов

**ЦЕНА:** 39 900 руб.

Этот станок относится производителем к профессиональным моделям, является новинкой в ассортименте компании, и без того немаленьком (ещё семь моделей, включая пригодные для работы с деревом и металлом в профессиональной линейке, и две в бытовой).

Принципиальная схема всех таких станков довольно проста: двигатель с приводом, два шкива большого диаметра, установленная между ними бесконечная пильная лента и стол, на который кладётся заготовка. Среди множества видов ленточнопильных станков, предлагаемых на рынке, данная модель отличается в первую очередь дизайном (1). Обычно корпуса аналогичных станков делают из стали, и форма элементов корпуса близка к прямоугольной. Здесь же каркас станка (нижняя часть и стойка) отлит из чугуна, кожухи закруглены. Такие формы чаще встречаются на технике, используемой в Америке, дизайн, соответственно, можно назвать «американизированным». Стол, на который устанавливается заготовка, тоже чугунный. Станок предназначен для распиловки изделий из дерева и сходных искусственных материалов (фанера, ДСП, МДФ), может использоваться при обработке пластика и лёгких металлов.

Асинхронный электродвигатель, установленный в нижней части станка, через ременную передачу с плоским поликлиновым ремнём вращает ведущий шкив станка. Предусмотрено две скорости движения ленты, нужная выбирается установкой ремня на соответствующую пару шкивов привода (2), для этого ослабляют фиксирующий винт, немного поворачивают двигатель и переставляют ремень.

Оба шкива привода ленты изготовлены из чугуна (кстати, дизайн литья тоже стоит отметить особо), рабочая поверхность шкивов, по которым движется лента, — с полиуретановым покрытием (3). Замков для запирания кожухов не предусмотрено, чтобы их открыть, достаточно потянуть за рукоятку, удержание дверей кожухов обеспечивается за счёт П-образных пластинок из пружинной стали, которые при закрытии удерживают фиксаторы рукояток.

При пилении с помощью ленты образуется много мелких опилок. К тому же лента может «испачкаться» в смоле или клее. Для неё в этом ничего страшного нет,



1



2



3



4



5



6



7

но пыль, налипшая на приводной шкив, не нужна. Для очистки шкива предусмотрена небольшая щётка, крепящаяся к кожуху станка (4).

Работа на станке сложностью не отличается. Выключатель с двумя кнопками, закреплённый на стойке, — вот и всё, что относится к управлению (5). Однако для начала работы требуется настройка станка, и вот тут уже требуются определённые знания. Помимо установки скорости движения, необходимо провести установку и настройку положения ленты. С установкой всё довольно просто. В столе имеется паз, куда вставлен штифт, и круглый вкладыш, в который в итоге необходимо заправить ленту (6). Штифт и вкладыш вынимают, ленту протягивают в паз стола (зубьями вниз), пропускают через направляющие и набрасывают на шкивы, после этого вкладыш и штифт ставят обратно. Для натяжения ленты на задней стороне станка, на верхнем кожухе, имеется быстросжимная рукоятка (7). Но, как видно на фото, на узле подъёма и регулировки шкива имеются ещё два маховичка для регулировки. Вертикальный служит для настройки натяжения. Под ним видна шкала, внутри которой находится натяжная пружина с индикатором — красной полоской. При предварительной настройке следует ориентироваться на показания индикатора, его положение зависит от ширины установленной ленты (указана на шкале в дюймах) (8). Второй, перпендикулярный шкиву маховичок служит для изменения угла его наклона («хода» полотна). Буртиков на шкивах нет, да и быть не может (закалённое пильное полотно «съест» любой буртик очень быстро), из-



8



9

меняя угол наклона, добиваются установки полотна по центру. Проконтролировать её можно через прозрачное окошко на боковой кожухе (9).

Пильная лента проходит через две направляющие: нижнюю и верхнюю. Верхнюю можно перемещать вверх и вниз в зависимости от толщины материала (замеренный максимум — 310 мм, «паспортный» — 305 мм, для станков такого размера это очень серьёзное значение). Оптимально, когда верхняя направляющая опущена как можно ближе к заготовке, таким образом уменьшают колебания ленты при работе. Но это просто: верхняя направляющая фиксируется винтом-маховичком (расположен на задней стороне станка), а поднимается и опускается с помощью круглой рукоятки-маховичка, сбоку. Более тонкая, реже требующаяся настройка — изменение положения роликов относительно ленты. Устройство направляющих сходно, на фото (10) показана верхняя, подвижная. Для ограничения колебаний ленты используются два направляющих подшипника, собранных в единый блок, и один упорный (на фото не виден, скрыт под кожухом). При правильной установке ленты она должна находиться точно между блоком направляющих подшипников и на расстоянии 0,1–0,2 мм от упорного. Для регулировки нужно ослабить две гайки-«барашка» и повернуть соответствующие ручки с накаткой (оба «барашка» и чёрная ручка, регулирующая положение блока направляющих подшипников, видны на фото). Примерно так же регулируют и нижнюю направляющую, находящуюся под столом, но это тонкая настройка, которая сбивается гораздо реже, и тут уже понадобится инструмент.

К редко требующимся настройкам, которые можно провести на станке для оптимизации качества работы, относятся ещё две. Первая — регулировка положения направляющей стойки: при движении направляющей вверх и вниз установка положения роликов не должна сбиваться. Эту регулировку осуществляют, вращая установочные винты, всего их четыре, два верхних видны на фото (7) слева. Вторая регулировка — положения стола, точнее его перпендикулярности относительно ленты. Для этого используют простой упор — болт с контргайкой, которым регулируют максимальный наклон стола влево (обычно ограничиваются установкой упора так, чтобы стол стоял перпендикулярно пилке, но можно опустить его ниже, чтобы можно было работать на «отрицательных

углах»). Опорный чугунный стол имеет возможность наклона. Для этого достаточно отвернуть фиксирующую ручку (10). Угол наклона считывают по указателю.

Список аксессуаров к модели невелик. Собственно, для работы со станком многого и не требуется. Во-первых, в качестве опции предлагается подставка под станок (1), которую можно использовать как инструментальный ящик. Для увеличения устойчивости сзади к подставке прикреплены дополнительные опоры. Во-вторых, в качестве дополнительного оборудования предлагаются параллельный упор, упор для косых распилов (11) и ленты различной ширины и «зубастости».

Допускается использование некоторых других аксессуаров, выпускаемых под иными торговыми марками, например Carter Products. К ним относятся параллельный упор с магнитным креплением на переключаемых магнитах Magswitch (принцип действия таких магнитов описан в этом выпуске журнала, в разделе «Сварочное оборудование»), приспособление для ровной распиловки заготовок неправильной формы, устройство для пиления по кругу и аксессуар уже к этому устройству — центрирующее приспособление для установки планшайбы. Оно удобно, если после опилования по кругу заготовку предполагается обрабатывать на токарном станке. Также предлагается направляющий ролик для выпиливания сложных радиусов. Это приспособление ставится вместо верхней направляющей, отличается отсутствием боковых роликов. Все эти устройства одобрены компанией к применению на своих станках.

**В РАБОТЕ.** Основную часть испытаний составляла как раз регулировка и настройка некоторых узлов, описанная выше. Наличие большого количества регулировок и настроек — один из основных признаков профессионального исполнения техники. Конечно, для этого требуется определённая квалификация (точнее изучение инструкции и следование её указаниям), но гибкость настроек означает в конечном счёте высокое качество работы. Полезной особенностью станка является большая высота пиления: «паспортная» — 305, замеренная — более 310 мм. Обычно для станков подобного размера максимальная высота меньше раза в полтора. Конечно, габаритные заготовки обрабатывать приходится редко, но, как говорится, и одного раза достаточно.

Что же касается самого пиления — тут всё довольно просто, некоторые его виды показаны на фотографиях (12), (13), (14).



10



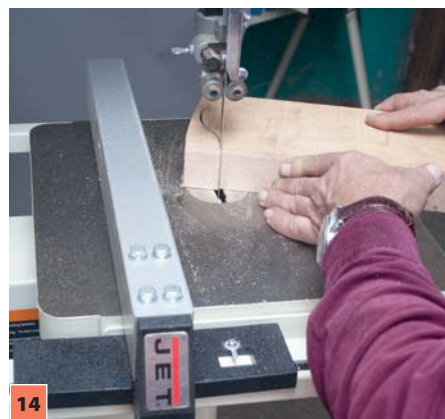
11



12



13



14

## Jet JWL-1443

Токарный станок по дереву

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 230 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 750 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ:</b> 370–2200 об/мин; вариатор (10 фиксированных значений)
<b>ШПИНДЕЛЬ:</b> M33x3,5; конус MT2
<b>ЗАДНЯЯ БАБКА:</b> конус MT2; ход пиноли — 105 мм
<b>ПОДРУЧНИК:</b> ширина — 300 мм; удлинитель подручника — 150 мм
<b>ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> расстояние между центрами — 1100 мм; диаметр над станиной — 370 мм
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 1750x480x1165 мм
<b>ВЕС:</b> 103 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> напольное исполнение; чугунная станина; поворотная передвижная передняя бабка; клиноременный вариатор; пиноль задней бабки с разметкой хода; фиксация поворота и положения узлов зажимными ручьями
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станина с подставкой и поддоном; передняя бабка с планшайбой; задняя бабка с вращающимся упорным центром; подручник с удлинителем; поводковый центр с выталкивателем; инструмент для монтажа и настройки
<b>ЦЕНА:</b> 26 000 руб.

Этот токарный станок (1) производитель относит к бытовому классу, однако ближайшие его аналоги следует искать в профессиональных линейках, в том числе и выпускаемых компанией Jet. Обычный вид бытового станка — настольное исполнение, станина из стального профиля и закреплённая на ней неподвижная передняя бабка. Кстати, примерно так выглядит более простой станок Jet JWL-1440L.

На данной модели станина отлита из чугуна, её верхняя часть отшлифована. Это обеспечивает жёсткость конструкции, износостойкость и высокую точность обработки. Станина может быть установлена на верстак или на входящие в комплект опоры. Для увеличения жёсткости и удобства работы предусмотрен поддон для принадлежностей с шестью отверстиями для инструмента (резцов). Опоры и поддон выполнены из двухмиллиметровой стали, опоры снабжены резиновыми подставками, чтобы исключить скольжение и не царапать пол, и имеют отверстия для крепления к полу, если это необходимо.

Передняя (2) и задняя (3) бабки, опора подручника и подручник (4) отлиты из чугуна. В комплект входит удлинитель подручника — чугунная пластина с отверстием и осью, которую можно поставить между подручником и его опорой (5). Диаметр осей — 25,4 мм (1 дюйм), достаточно ходовой. Некоторые производители применяют оси диаметром 25 мм, но это усложняет поиск дополнительного оборудования, «дюймовые» более популярны. Благодаря использованию удлинителя возможности станка расширяются: опора может сдвигаться и поворачиваться относительно станины, подручник в опоре — только поворачиваться, а используя удлинитель, можно обрабатывать крупногабаритные детали, да и перенастроить станок с ним быстрее: отвернул пару зажимных фиксаторов с ручьями — и положение подручника относительно заготовки изменяется.

Задняя бабка — узел достаточно простой, тут стоит отметить несколько моментов. Пиноль задней бабки (цилиндр, выдвигающийся из неё при вращении маховика) имеет ход 105 мм — немаленький даже для станков профессионального класса. На пи-



1



2



3



4



5

ноли имеется шкала — разметка хода (6). Положение пиноли после её установки фиксируется зажимным резьбовым рычажком. В комплект входит вращающийся упорный центр с фиксацией в пиноли MT2 (конус Морзе).

Самая важная особенность, вернее, целый комплекс особенностей, заключается в самом сложном узле — передней бабке с установленным на ней приводом. Во-первых, она, как и задняя, может перемещаться вдоль по станине, во-вторых — поворачиваться вокруг вертикальной оси. Для этого необходимо ослабить рычаг блокировки передней бабки, потянуть «на себя» фиксатор пиноли и повернуть бабку на нужный угол (7). Фиксатор блокируется на углах, кратных 45°. Поворот бабки нужен при точении чаш и подобных изделий большого размера, в том числе заготовок, диаметр которых превышает

расстояние от оси патрона до станины (5). Развернув бабку на 180°, можно, в теории, точить заготовки радиусом хоть «до пола». Для таких работ опционально к станку предлагается подручник, устанавливаемый на отдельной «трёхногрой» опоре из серого чугуна (арт. 6294732). Впрочем, при повороте на 45° вполне достаточно и «штатного» подручника с удлинителем.

Для привода деревообрабатывающих и многих других станков обычно применяется электрический двигатель с ременной передачей. Тут он — бесщёточный, асинхронный, тихий и необслуживаемый. Двигатель рассчитан на продолжительную работу под нагрузкой, его мощности достаточно для работы и с крупногабаритными заготовками.

В большинстве видов станков (и не только бытовых) скорость вращения шпинделя изменяют перестановкой приводного рем-

ня на блоках ведущих и ведомых шкивов. На станке Jet JWЛ-1443 применена более удобная система — вариатор (8). В качестве шкива на каждом из валов используется пара конусов. Посредством переключателя скорости (9) можно немного изменить расстояние между конусами на ведомом валу, при этом «диаметр охвата вала» клиновым ремнём изменится. Причём на обоих валах: на одном увеличится, на втором уменьшится (как видно на фото, один из конусов на ведущем валу подпружинен). Таким образом можно быстро выбрать желаемую частоту вращения. Конечно, эта система удобнее, чем более простая, с несколькими шкивами на каждом из валов. Конструкция вариатора на данной модели не позволяет менять передаточное число плавно, но это и не нужно: всего есть 10 фиксированных положений. Правила выбора нужной скорости очевидны: чем больше диаметр заготовки и чем твёрже дерево, тем ниже должна быть частота вращения. При черновой обработке, когда съём материала и нагрузки велики, частоту тоже стоит уменьшить, а при чистой обработке и доводке — увеличить.

Небольшое замечание: переключать скорости на станке можно только при работающем двигателе (или хотя бы поворачивая выходной вал рукой). Иначе нагрузки на детали вариатора могут вывести его из строя.

Ещё одна особенность — резьба шпинделя. Вполне стандартная для этой техники (М33х3,5), но применяющаяся чаще на профессиональных станках. Для бытовых более характерна резьба 1"×8ТР1 (диаметр 1 дюйм, частота витков — 8 «на дюйм длины»). В принципе бытовые станки с такой резьбой шпинделя можно дооснастить и адаптером — переходником с одной резьбы на другую (хотя часто он входит и в стандартный комплект), но косвенно размер резьбы указывает на класс техники, так что тут тоже исполнение — не совсем бытовое. Для резьбы М33х3,5 выбор патронов и планшайб значительно больше, и чаще попадаются аксессуары высокого уровня исполнения (10).

Опора подручника и обе бабки закрепляются на станине с помощью специальных «фирменных» рычагов — фиксаторов с зажимными эксцентриками, а не «на винтах», как принято у бытовых станков. Повернул рычаг на любом узле, сдвинул его вдоль станины на нужное расстояние, повернул обратно — вот и вся регулировка.

В общем, называя станок бытовым, следует учитывать, что многие профессиональные модели выглядят примерно так же и имеют примерно такие же возможности.

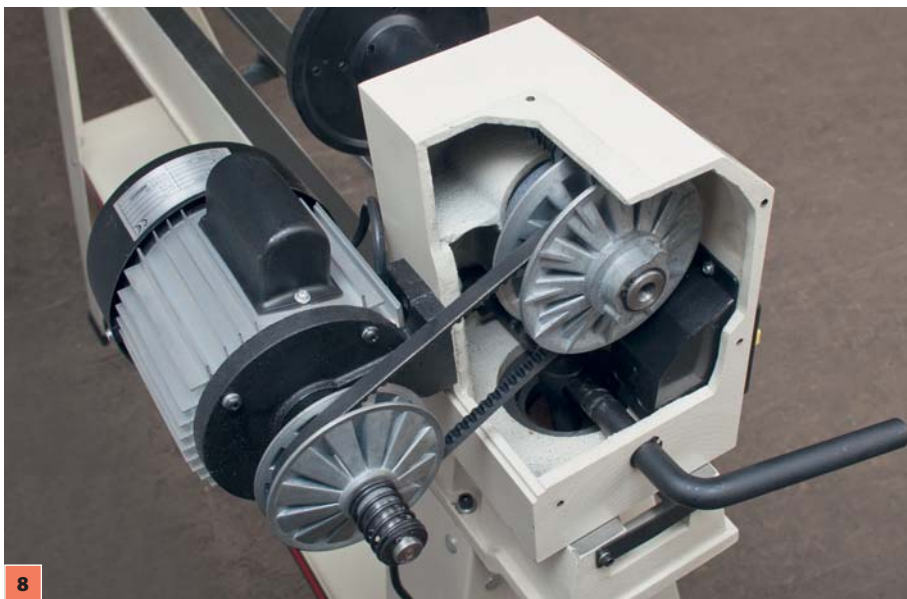
**В РАБОТЕ.** Никаких сложностей при работе и управлении нет. Единственное, что стоит учесть, — станок не комплектуется резами, их нужно подбирать отдельно. Аксессуары для станка, помимо упоминавшейся напольной опоры для подручника и стандартных принадлежностей (центров, сверлильных патронов, планшайб разного диаметра), включают ещё одно интересное устройство — копировальное (модель Jet JСА-1100). Сразу скажем, что испытать его в работе не удалось, ограничились только установкой на станок. Копир — устройство, требующее несложной, но точной и занимающей определённое время регулировки перед началом работы, а идея воз-



6



7



8



9



10



11



12

никала внезапно, «сверх плана», после тестирования самого станка. Кстати, по словам сотрудников представительства компании Jet, в котором и проходило тестирование, копировальное устройство — аксессуар очень популярный, его приобретает едва ли не половина покупателей станка.

Копир крепится к станине токарного станка и рассчитан на работу или «по шаблону», или «по образцу» (11). В роли шаблона может выступать, например, плоский лист фанеры. Принцип действия прост: ко-

пировальное устройство, связанное с резцом, при вращении маховика перемещается вдоль образца, «на выходе» получаются одинаковые детали (12). Допускается работа с заготовками длиной до 1050 мм. Ход резцовой вставки, то есть разница между максимальным и минимальным диаметрами изделия без перенастройки станка — 35 мм. Вполне возможно и коммерческое применение: одинаковые точёные детали хорошо смотрятся на мебели и при изготовлении, к примеру, игрушек.

## Белмаш СДМ-2500

Комбинированный деревообрабатывающий станок

**ФУНКЦИИ:** распиловка, строгание (фугование), сверление, фрезерование дисковыми и концевыми, в т. ч. фасонными, фрезами

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 2,5 кВт

**ДВИГАТЕЛЬ:** асинхронный однофазный с рабочим конденсатором 56 40 %

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** ножевого вала/ пильного диска — 7700/ 2850 об/мин

**ПАРАМЕТРЫ СТРОГАНИЯ:** ширина — до 270 мм; глубина — 0–3 мм

**ПИЛЬНЫЙ ДИСК:** диаметр — до 315 мм; посадочный диаметр — 32 мм

**ДИСКОВАЯ ФРЕЗА:** диаметр — до 125 мм; посадочный диаметр — 32 мм

**ТОРЦЕВАЯ ФРЕЗА:** диаметр 6–12 мм; возможно использование фасонных фрез и свёрл с диаметром хвостовика 1,5–13 мм

**РАЗМЕРЫ СТОЛОВ:** пильного — 872×532 мм; строгальных (общий) — 900×287 мм; фрезеровательного — 470×190 мм

**ГЛУБИНА ПРОПИЛА:** до 117 мм

**ГЛУБИНА ФРЕЗЕРОВАНИЯ:** дисковой фрезой — до 22,5 мм

**УГОЛ НАКЛОНА:** распиловка вдоль волокон и строгание — 0–45°; распиловка поперёк волокон — ±45°

**ГАБАРИТЫ:** упаковка — 939×596×379 мм; максимальные размеры в сборе — 950×850×535 мм; размеры опорной части (ножки станка) — 510×290 мм

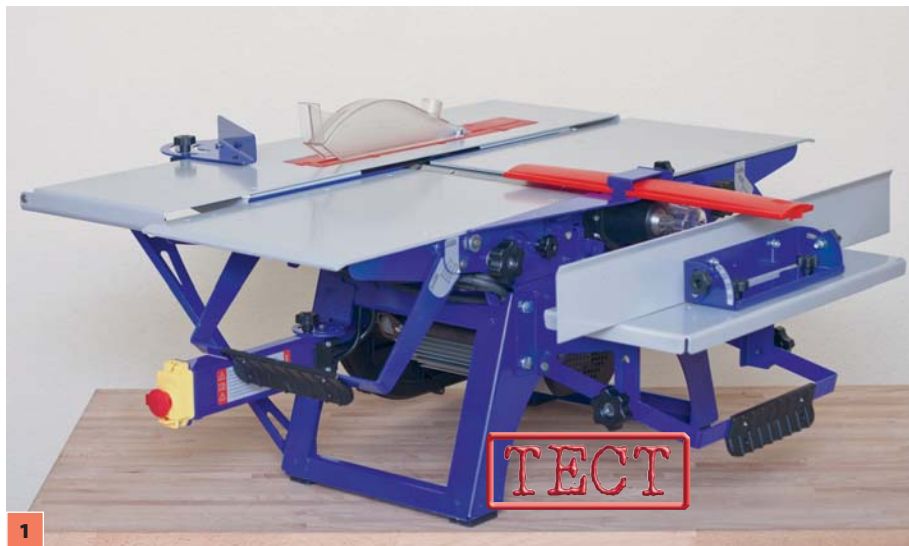
**ВЕС (с приспособлениями):** 56 кг

**ЦЕНА:** 18 150 руб.

Станок выпускается в Белоруссии, на предприятии «Завод Белмаш», разработан, кстати, там же. Первые партии продукции выпущены под наименованием «Мастер-Практик». В этом выпуске журнала представлен репортаж с завода, в котором, в частности, перечислены некоторые особенности моделей (всего их три, различаются размерами и мощностью двигателя и параметрами обработки). На этих страницах рассмотрим подробнее самую мощную модель в линейке (1). Две другие тоже описаны в этом выпуске, но в рубрике «Обзор».

Комбинированные станки — не редкость на рынке, техника со сходными возможностями выпускается разными производителями уже много десятков лет. Но в данной серии наряду со вполне традиционными для этого класса техники решениями применён целый ряд интересных разработок, некоторые из них запатентованы и являются уникальными.

Одно из важнейших для пользователя достоинств станка — простота перенастройки с одного вида работы на другой и удобство управления во всех режимах. Все работы производятся на одном из трёх столов: пильном, строгальном или съёмном фрезеровательном. Соответственно, оператор должен находиться с разных сторон станка. И вот тут применено простое и элегантное решение: выключатель расположен на поворотном кронштейне: в какую сторону удобнее — туда и повернул (1), (2). Конструкция выключателя вполне известна: кнопки включения и выключения находятся под откидной подпружиненной крышкой. Для включения надо поднять крышку и нажать кнопку (3), а вот отключить двигатель можно в одно движение: на торце крышки есть ещё одна круглая красная кнопка-толкатель, которая при закрытой крышке упирается в кнопку выключения. Высота расположения кронштейна подобрана так, что отключить двигатель можно не только рукой, но и ногой, точнее при-



1



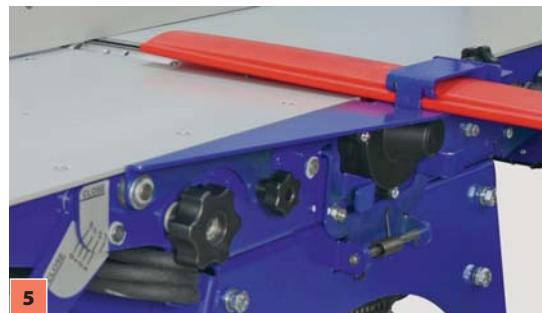
2



3



4



5

жав кнопку коленом. Это удобно и повышает безопасность работы.

Наиболее популярная схема привода для комбинированных станков — двигатель, вращающий вал через ременную передачу. На валу с одной стороны находится пильный диск (или ставится дисковая фреза), с другой возможно присоединение фрез или свёрл, ну а сам вал служит для строгания. На первый взгляд тут всё точно так же, но есть одно «маленькое» отличие. Валов два: один строгальный, второй — для диска, с двигателем они соединены посредством поликлинового ремня. Преимуществ здесь как минимум три. В традиционных конструкциях подшипник между строгальным валом и диском нагружен сильнее (распиловка производится обычно куда чаще, чем фрезерование) и изнашивается быстрее. Тут же увеличения нагрузки нет, износ равномернее, точность обработки даже при длительной эксплуатации оказывается выше. К тому же за счёт разного диаметра приводных шкивов обеспечивается разная частота вращения валов: для строгания выгоднее более высокая частота,

чем для пиления. Третье преимущество связано с ещё одним техническим решением: пильный диск при строгании можно просто опустить так, что он окажется ниже уровня пильного стола. Вернее, не «можно», а «нужно» опустить: встроенная система безопасности не позволит работать в режиме строгания при поднятом диске: двигатель просто не включится. Но прежде чем рассказывать об особенностях режима строгания, рассмотрим конструкцию пильного узла.

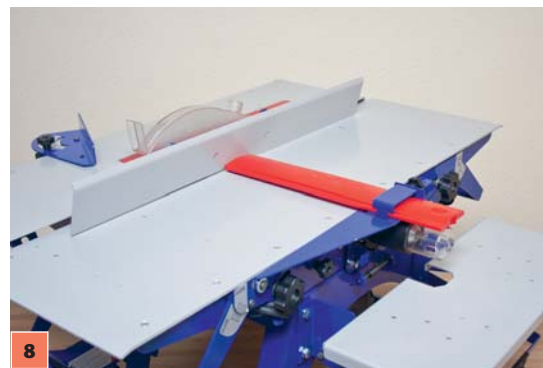
Подвижный вал пильного диска крепится на кронштейне с помощью эксцентрика (4). Для изменения высоты нужно ослабить фиксатор. Можно развинтить или просто повернуть рычаг эксцентрика — как окажется удобнее. Необходимая высота пропила устанавливается перемещением вверх-вниз специальной ручки (видна слева), связанной с рычажным механизмом, контролируется по шкалам рядом с эксцентриком (они рассчитаны на диаметр диска и фрезы) и фиксируется эксцентриком. Вся перенастройка занимает несколько секунд.



6



7



8



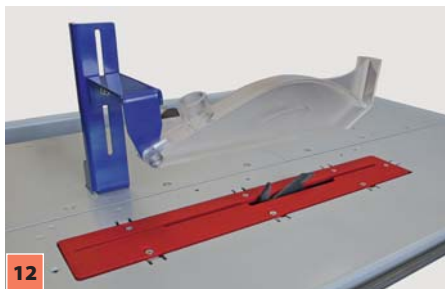
9



10



11



12



13



14

Полностью опустив пильный узел, можно строгать, для этого обязательно нужно «раскрыть» строгальные столы и установить нужную глубину строгания. Приподняв диск, можно пилить, но строгальные столы при этом должны быть закрыты, иначе двигатель не запустится. Чтобы воспользоваться режимом сверления и фрезерования концевыми фрезами, необходимо поднять и зафиксировать пильный диск на отметке «0». При этом строгальные столы остаются закрытыми, и пильный диск не выступает из-за поверхности пильного стола. Кстати, перейдём к ним.

Тут всё тоже просто и настраивается за секунды. С торца строгального вала, со стороны фрезерного стола, находятся подпружиненная замковая скоба, фиксирующая передний и задний столы в закрытом положении, и винты, фиксирующие положение столов (5). Отворачивают винты, затем одной рукой отодвигают скобу, второй берутся за ручку у стола и выдвигают его (при опускании ручки столы движутся наружу и вниз). Регулируя положение переднего стола, изменяют глубину строгания. Контролируют её по шкалам: принцип считывания показаний такой же, как, например, у штангенциркуля: находят совпадающие риски на шкалах, цифра рядом с ними означает глубину в миллиметрах (6). Далее надо завернуть винты, на этом переналадка закончена. Каждый из двух ножей рубанка закреплён с помощью пяти винтов, для настройки его положения используются ещё два.

Третий стол — фрезерный, требуется при обработке дерева нечасто, поэтому его

можно не устанавливать. Но и при работе на нём нет ничего сложного. Отвернув два винта и передвигая ручку вверх-вниз, устанавливают нужную высоту стола (ручка, как и винты, аналогичны используемым на строгальных столах). Для установки концевых фрез используется стандартный сверлильный патрон с ключом, навинчивающийся на строгальный вал (7).

Теперь рассмотрим «навесное оборудование» и устройства защиты. Самый полезный аксессуар — направляющая линейка, крепящаяся к столам парой винтов. Именно «к столам»: её переставляют в зависимости от вида работ (7), (8), (9). На пильном столе — одна пара отверстий для крепления, на переднем строгальном — пять, на фрезерном — две. Наклон и расстояние от линейки до режущего инструмента можно регулировать. С помощью линейки проводят операции, связанные с продольным перемещением заготовки относительно режущих инструментов. Для поперечной распиловки, в том числе под углами, реально использовать приспособление для поперечной распиловки под углом, перемещающееся по направляющей — стальному прутку, закреплённому на пильном столе (10). Если упор не нужен, снимать его не надо, достаточно просто откинуть вниз. При строгании неиспользуемую часть ножей прикрывают пластиковым ограждением, установленным на откидном кронштейне, который в рабочем положении фиксируется винтом: (8) — ограждение установлено, (9) — откинуто.

При работе с диском к пильному узлу крепится стальная расклинивающий нож,

а к ножу — прозрачный защитный кожух (11). Этот же кожух используется при фрезеровании дисковой фрезой, но тогда он устанавливается на кронштейн (12).

Если сверлильный патрон не установлен, вращающийся конец вала закрывают пластиковым ограждением (5).

В качестве защитного приспособления, закрывающего фрезу, можно использовать специальное ограждение (пока оно предлагается в качестве опции): неподвижный чёрный цилиндр крепится на станке, прозрачный подпружинен (13). При работе с торцевыми фрезами и сверлении такое ограждение будет полезным, фасонные фрезы большого диаметра применяют без него.

Конструкция станка имеет блокировку от самопроизвольного включения при временном отключении подачи энергии, двигатель снабжён устройством тепловой защиты.

**В РАБОТЕ.** Никаких претензий нет. Все узлы работают чётко, фиксация надёжная, перенастройка проста. Поскольку объём журнала не безграничен, ограничимся одной иллюстрацией работы — фрезерованием паза в деревянном бруске (14). Изначально эта работа вызвала некоторые сомнения: ведь брусок может двигаться не только вперёд, но и вверх, и в сторону фрезы, но никаких сложностей в его удержании нет. Надо заметить, что качество обработки тоже на высоте, и дело тут не только в новой фрезе, но и в отсутствии биения вала. В общем, модель вполне оправдывает вложенные средства, тем более что стоимость станка невысока.



**В 2013 году компания «Интерскол» анонсировала запуск самого современного в России завода по производству профессионального электроинструмента. Он расположен в Республике Татарстан, в особой экономической зоне «Алабуга». К настоящему моменту состоялся пуск производства. Уже выпущена первая партия продукции — угловых шлифовальных машин УШМ-230/2100 М, которые поступили в продажу в сентябре. Выпуск прошёл в рамках тестирования сборочной линии по производству больших УШМ и стал одним из этапов полномасштабного ввода предприятия в эксплуатацию. При этом не только отработывалась технология сборки, но также выполнялась отладка всех элементов организации производственного процесса.**



## ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В «АЛАБУГУ»!

В текущем году «Интерскол» намерен также запустить производство дрелей и перфораторов, то есть вместе с УШМ наиболее массовых моделей инструментов. А в следующем году к ассортименту выпускаемой в Алабуге продукции добавятся дисковые пилы и аккумуляторные модели.

Компания «Интерскол» владеет несколькими производственными площадками, расположенными как в России, так и за пределами страны. Однако постоянный рост объёмов продаж создал проблему дефицита производственных мощностей. Например, расположенный в Испании завод исторически не приспособлен к массовому крупносерийному производству. В итоге, после анализа всех возможностей и особенностей, решение по созданию ещё одной площадки было принято в пользу особой экономической зоны «Алабуга».

Причин для этого было несколько. В «Алабуге» сложились уникальные условия по налогообложению, бесплатной инфраструктуре и кадровому обеспечению. В частности, предусмотрены льготные условия по ведению внешнеэкономической деятельности, нулевые пошлины на комплектующие, невысокие ставки налога на прибыль. Кроме того, в расположенных рядом с ОЭЗ городах Набережные Челны, Елабуга, Нижнекамск действует множество машиностроительных предприятий, в том числе КамАЗ, то есть существует большой резерв квалифицированных инженеров и рабочих, позволяющий быстро и эффективно решать задачи кадрового обеспечения нового производства.

Строительство завода началось в октябре 2012 года. С технологической точки зрения предприятие станет одним из наиболее передовых не только в России, но и в Европе. Поставщиками оборудования для завода выступили в основном крупные международные фирмы из Германии и Тайваня, а также некоторые российские компании. Хотя запуск производства к настоящему моменту уже состоялся, полностью оснащение завода предполагается завершить в первом квартале 2014 года, когда будут запущены современные автоматизированные линии по производству электродвигателей и немецкие высокопроизводительные обрабатывающие центры, используемые на заводах ведущих мировых машиностроительных компаний (BMW, Mercedes-Benz).

Новый завод станет главным производственным активом ЗАО «Интерскол». Это предприятие полного цикла, с уровнем локализации более 80%, то есть практически все компоненты будут производиться на самом заводе. После вывода на расчётную мощность завод в ОЭЗ станет крупнейшей производственной площадкой компании в России. Здесь планируется выпускать свыше 1,5 миллиона изделий в год (сначала для бренда «Интерскол», в будущем для Felisatti), что позволит покрыть до 10% объёма отечественного рынка электроинструментов.

«Интерскол» традиционно делает ставку на инновации. Компания стала первым резидентом технопарка «Синергия», строя-

щегося непосредственно рядом с новым заводом. В технопарке «Интерскол» собирается создать отраслевой научно-технический и испытательный центр. Усиление НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ) — одно из главных стратегических направлений компании, так как существующие инженерные ресурсы не позволяют отработать все идеи по созданию новой продукции и совершенствованию выпускаемой.

Задача ближайшего времени — создание тесной связи между наукой, конструкторской работой, опытным и серийным производством. Сегодня за счёт применения новейших компьютерных систем проектирования, моделирования и прототипирования реально создавать образцы буквально за считанные дни. Завод в «Алабуге» станет основным местом для освоения современных технических решений (бесщёточные двигатели с повышенным КПД и ресурсом, широкое применение электроники для управления режимами работы инструмента, аккумуляторные батареи увеличенной ёмкости и т.д.), разработанных инженерами компании, а также созданных в сотрудничестве с ведущими инновационными центрами.

Таким образом, ЗАО «Интерскол» активно расширяет и модернизирует ассортимент, стремится занять новые ниши, ставит перед собой амбициозные задачи. Новый завод в «Алабуге» станет одним из важнейших инструментов в реализации стратегии компании.



# ОДНА СКОРОСТЬ — МНОГО ВОЗМОЖНОСТЕЙ

## Интерскол Д-10/350 Т / Д-11/540 Т

Односкоростные электродрели

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> полупрофессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 350/ 540 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–2900/ 0–2800 об/мин
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в древесине — 20 мм; в металле — 10/ 11 мм
<b>ПАТРОН:</b> быстрозажимной двухмуфтовый; диаметр зажима — 0,8–10 мм
<b>ВЕС:</b> 1,0/ 1,4 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки частоты вращения; реверс; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; обрешиненная основная рукоятка; регулируемая передняя рукоятка (Д-11/540 Т); клипса на корпусе для фиксации инструмента на ремне (Д-10/350 Т)
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель; передняя рукоятка и ограничитель глубины сверления (Д-11/540 Т)
<b>НОВИНКИ</b>



Модель Д-10/350 Т — очень компактная и лёгкая безударная дрель, отлично подходящая для сверления отверстий, требующих от инструмента высокой точности и небольшой мощности. Инструмент найдёт применение при проведении монтажных и сборочных работ, когда требуется проделывать отверстия в металле, пластике или дереве в условиях ограниченного пространства. Весит сетевая дрель всего 1 кг, поэтому нагрузка на оператора, даже в случае продолжительной работы, будет небольшая.

Мощность и частота вращения шпинделя модели адаптированы для работы свёрлами малых диаметров. При помощи колёсика регулировки скорости, расположенного на курке, легко подобрать режим для точного засверливания или работы со сложными материалами.

Оснастку устанавливают в быстрозажимном патроне, что позволяет экономить время. На корпусе имеется клипса, благодаря которой инструмент при необходимости быстро фиксируется на ремне оператора.

Д-11/540 Т — ещё одна безударная модель, однако более мощная (относится к средней категории мощности). С её помощью пользователь выполнит большинство строительных и монтажных работ. В комплект поставки входит дополнительная рукоятка с ограничителем глубины сверления. Диаметр шейки — классические 43 мм — позволяет закреплять инструмент в сверлильной стойке — на тот случай, если необходимо выполнить работу большой точности или снизить нагрузку на оператора.

## Интерскол ДУ-13/580 Т / ДУ-13/750 Т

Односкоростные ударные электродрели

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> полупрофессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 580/ 750 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–2800 об/мин
<b>ЧАСТОТА УДАРОВ:</b> 0–44 000 удар/мин
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в древесине — 25 мм; в металле — 13; в бетоне — 10/ 13 мм
<b>ПАТРОН:</b> металлический ключевой; диаметр зажима — 1–13 мм
<b>ВЕС:</b> 1,6/ 1,8 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки частоты вращения; реверс; металлический корпус редуктора (ДУ-13/750 Т); выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; обрешиненная основная рукоятка; регулируемая передняя рукоятка
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель; передняя рукоятка; ограничитель глубины сверления
<b>НОВИНКИ</b>



Диапазон применения ДУ-13/580 Т довольно широкий, она отлично подходит для использования дома, на даче, на стройке, при отделке и других подобных работах. Это компактная и лёгкая дрель оборудована режимом удара, поэтому подойдёт для проделывания отверстий не только в дереве, металле и пластике, но и в бетоне и кирпиче.

Переключатель режимов расположен сверху на корпусе. Он немного «утоплен»,

что исключает возможность случайного переключения.

На курке традиционное колёсико предустановки скоростного режима. Оснастку зажимают в металлическом патроне при помощи ключа — для ударной дрели, работающей с повышенными нагрузками, подобный зажим просто необходим. Стандартная шейка позволяет использовать инструмент в сверлильной стойке.

Модель ДУ-13/750 Т рассчитана на бо-

лее значительные нагрузки, о чём свидетельствуют мощность 750 Вт и металлический корпус редуктора, который улучшает теплоотвод и обеспечивает надёжность. У дрели два режима работы — ударный и безударный, а также система регулировки частоты вращения. Поставляют инструмент с дополнительной передней рукояткой прочной конструкции. Металлический ограничитель глубины сверления пригодится при серийном сверлении.

WWW.INTERSKOL.RU

Телефон горячей линии: 8 (800) 333-0330 (звонок по России бесплатный)

**ИНТЕРСКОЛ**





# ГРОМКАЯ ПРЕМЬЕРА

Известная европейская марка электроинструмента Felisatti впервые в своей истории начала производство серии переносных и стационарных моделей профессиональных деревообрабатывающих станков в рамках линейки Felisatti Wood. При поддержке признанных специалистов по деревообработке команде инженеров Felisatti удалось найти наиболее удачный компромисс между надёжностью, функциональными возможностями и стоимостью нового оборудования. Подробнее о масштабной премьере рассказал Юрий Владимирович БОГАТЫРЁВ, заместитель генерального директора компании «Интерскол», владеющей брендом.



Ю. В. Богатырёв и А. В. Песков, заведующий лабораторией функциональных потребительских испытаний, готовят мастер-класс по новому ленточнопильному станку Felisatti к выставке МИТЕХ-2013

## Юрий Владимирович, что обусловило появление у Felisatti программы деревообрабатывающих станков?

Постоянное и тщательно продуманное расширение ассортимента — это один из принципов развития Felisatti в России. Другие принципы — это профессионализм, нетривиальный подход к решению задач, высокое качество. К тому же активная деятельность на российском рынке породила и стремление сделать высококлассный профессиональный инструмент доступным для массового потребителя.

Скажем, одной из наших интереснейших новинок стала торцовочная копировальная пила Felisatti S254/1800. Она сочетает отличную функциональность, широкие возможности, точность и более чем привлекательную стоимость. По мнению профессиональных столяров, уже имевших возможность испытать копировальную пилу в работе, новинка получилась весьма достойной, а с учётом стоимости порядка 10 тысяч рублей — и вовсе уникальной.

Так что появление целой программы деревообрабатывающих станков стало закономерным шагом в развитии бренда.

## Как в целом можно охарактеризовать новую программу?

Станки линейки Felisatti Wood отличаются высокой точностью выполнения операций, широким функционалом, исчерпывающим ассортиментом и приемлемой ценой. Это оборудование наконец-то перестанет быть уделом избранных.

Если говорить о целевой аудитории, то это в первую очередь квалифицированные любители, по-настоящему увлечённые работой по дереву и возводящие её в ранг серьёзного хобби. А также профессионалы, зарабатывающие выполнением индивидуальных заказов в области деревообработки.

В тот же список входят небольшие производственные цеха и даже крупные предприятия, такие как деревообрабатывающие комбинаты или мебельные фабрики. Для них подобные станки являются, как я его называю, «оборудованием второго ряда». То есть основная работа выполняется на больших станках, но когда требуется сделать не серийную, но важную работу, то нет смысла запускать этих «монстров».

Словом, новые станки линейки Felisatti Wood идеально подходят для мелкосерий-

ного производства. Это мобильное оборудование, его можно легко передвигать в пределах мастерской.

Ну а в ближайшем будущем мы сможем полностью закрыть своей продукцией весь технологический цикл деревообработки в подобных цехах, обеспечив их и станками, и необходимым ручным электроинструментом, и полным ассортиментом оснастки.

## Расскажите конкретнее о наполнении программы.

Модельные ряды линейки Felisatti Wood возглавляет распиловочное оборудование, в первую очередь циркулярные пилы, начиная с привычных конструкций на основе чугунных столов. Предусматривается возможность постепенного «апгрейда», когда потребитель изначально приобретает станок в простой комплектации, а потом постепенно докупает различные «обвесы», включающий, например, шипорезную каретку и многое другое. Впрочем, покупка дополнительных приспособлений в комплекте со станком обойдётся дешевле, но таковы реалии рынка: это правило справедливо в любом случае и практически не имеет исключений.

В ассортименте также есть специализированный распиловочный станок с большой поверхностью стола и длинным ходом упора. Он предназначен для работы с листовыми материалами.

Многообещающей новинкой станет универсальный распиловочный станок, совмещающий «циркулярку», маленький форматно-раскrojный станок, причём очень качественный, а также фрезерный стол для установки ручного фрезера.

Таким образом, устройство позволяет выполнять распиловку, тут же раскраивать листы и фрезеровать заготовки — удобно, быстро и с высокой точностью. У этой модели на сегодня попросту нет аналогов сопоставимого качества и такого же ценового уровня.

Сделаю важное дополнение: специально для станков Felisatti Wood была разработана абсолютно новая высокоэффективная система защиты пыльного диска с интегрированным пылеотсосом. Она будет доступна для покупки как в комплекте со станком, так и в качестве дополнительной опции. Система по-настоящему уникальна — больше ни один производитель не предлагает по-

добного комплексного решения в данной области.

Список новинок Felisatti продолжают высокоточные рейсмусные, а также фуговальные станки на 150 и 200 мм. При этом среди моделей с шириной стола 150 мм имеется одна переносная — её можно без значительных усилий вручную перемещать по цеху, из помещения в помещение либо же взять с собой на объект. И рейсмусы, и фуганки будут комплектоваться как простыми классическими ножами, так и валями типа Helical со сменными режущими насадками четырёхсторонней заточки.

Не меньший интерес вызывают фрезерные станки для работы насадными фрезами и изготовления погонажных изделий, а также ленточные пилы всех ходовых стандартов (14, 16 и 18 дюймов). К слову, некоторые специалисты уже имели возможность ознакомиться с одной из моделей ленточных пил на 14 дюймов с керамическими направляющими пыльной ленты. Они дали очень высокую оценку устройству за его мощность (2,2 кВт) и точность выполнения распилов.

## Предполагается ли появление в каталоге сопутствующего оборудования?

До конца текущего года в продажу поступит минимальный набор систем аспирации, которая в дальнейшем будет расширяться до установок с «циклонами» и НЕРА-фильтрами. Будет представлен и ассортимент фрезерных столов различного размера, комплектующих необходимых дополнениями. В ближайшем будущем на рынок поступят всевозможные шлифовальные машины и заточные станки, в том числе низкооборотные с «мокрыми» кругами.

## Когда и где состоится премьера новой линейки?

Для широкой публики демонстрация пройдёт на выставке МИТЕХ-2013. На стенде площадью 75 м<sup>2</sup> фактически в режиме нон-стоп будут организованы мастер-классы. Известные мастера столярного дела покажут приёмы работы с древесиной, в том числе на примере пошагового изготовления предметов мебели. В результате гости экспозиции смогут не только получить ответы на все вопросы, но и лично убедиться в широких возможностях станков и электроинструментов линейки Felisatti Wood.

# ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ РАБОТА

## Felisatti S254/1800

Копировальная торцовочная пила



<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1800 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 4800 об/мин
<b>ДИАМЕТР ДИСКА:</b> внешний — 254 мм; посадочный — 30 мм
<b>НАКЛОН РЕЗА:</b> влево — 45°
<b>ПОВОРОТ СТОЛА (макс.):</b> влево и вправо — 45°
<b>СЕЧЕНИЕ ЗАГОТОВКИ (макс.):</b> при вертикальном резе — 66×141 мм; торцевание под углом 45° — 66×89 мм; усование под углом 45° — 40×141 мм; при комбинированном распиле — 40×89 мм
<b>ВЕС:</b> 13,9 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> коллекторный двигатель с возможностью замены щёток; малка для измерения углов
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> пила; диск; малка
<b>ЦЕНА:</b> 9910 руб.

Felisatti S254/1800 — торцовочная пила особого назначения, предназначенная для быстрого и простого выполнения отделочных работ. Дело в том, что одна из самых часто выполняемых операций во время чистовой отделки помещений — монтаж напольных и потолочных плинтусов, раскладок, галтелей. Стыковка в углах должна быть выполнена на высоком уровне. При этом традиционными средствами решить поставленную задачу можно, но она связана с множеством измерений, вычислений и выставлений углов. Это не только отнимает массу времени, но и чревато ошибками, которые могут привести к порче дорогостоящих материалов. Копировальная торцовочная пила Felisatti упрощает этот процесс до небольшой и простой системы операций «измерил-выставил-отрезал». Вероятность ошибки при этом сводится к нулю.

Профессиональная копировальная пила

позволяет выполнить заусовку на любой угол без расчётов. Достаточно установить в угол специальную малку, входящую в комплект поставки, прижать её к сторонам и перенести угол на пилу. Независимо от острого или тупого угла копировальная пила автоматически выполнит усование без сложных вычислений и связанных с ними ошибок. Малка, исключая саму возможность появления ошибки при копировании и переносе, имеет центрирующий упор. Причём конструкция адаптирована как для правой, так и для левой руки.

Мощный двигатель с высоким крутящим моментом позволяет работать даже с наиболее твёрдыми породами древесины. Конструкция стола отличается надёжностью. На его боковых сторонах расположены выдвижные упоры, снабжённые фиксаторами. Упоры удобны при разделке длинных заготовок и выполнении серийных резов.



## Felisatti TP115/300 / TP115/350VE

Плоскошлифовальные машины

Плоскошлифовальные машины Felisatti TP115/300 и TP115/350VE имеют широкий диапазон применения. Они предназначены для шлифования больших плоскостей, когда важно подготовить поверхность для финишного шлифования, не исказив геометрию. Это может быть обработка дверей и наличников, рам и подоконников, столешниц и фасадов. Кроме того, ПШМ способны зачистить поверхность от старого лакокрасочного покрытия, снять ржавчину и удалить различные загрязнения. Материалов, с которыми они работают, масса: дерево и его производные, металл, искусственный камень (на основе акриловых смол и каменной крошки), термореактивные пластики, шпатлёвки.

Установленные на шлифмашинах двигатели обеспечивают высокую мощность, что вместе со значительной площадью шлифовальной поверхности делает их

производительными. Амплитуда колебаний у моделей различается: TP115/350VE имеет оптимальные для грубой шлифовки 4,5 мм, а TP115/300 — 2 мм, более подходящие для финишных и доводочных операций.

Подошва изготовлена из лёгкого и прочного алюминиевого сплава и снабжена накладкой из мелкопористого полимера, чтобы обеспечить плотное прилегание «расходки» к неровностям шлифуемой поверхности.

Бумага крепится либо при помощи липучки Velcro, либо зажимами, установленными на узких сторонах подошвы. Это тоже делает инструменты универсальными по отношению к оснастке.

Плоскошлифовальные машины рекомендуются применять вместе с пылесосом, что значительно повышает комфорт эксплуатации и снижает попадание пыли в воздух.



<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 300/ 350 Вт
<b>ЧАСТОТА КОЛЕБАНИЙ (холостой ход):</b> 20 000/ 13 000 ход/мин
<b>АМПЛИТУДА КОЛЕБАНИЙ:</b> 2/ 4,5 мм
<b>ШЛИФОВАЛЬНАЯ ПОДОШВА:</b> 210×115 мм
<b>ВЕС:</b> 2,9 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> подошва из алюминиевого сплава; фиксация оснастки с помощью зажима или «липучки»; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; возможность подключения пылесоса
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> ПШМ; шлифовальная бумага; адаптер для пылеотвода
<b>ЦЕНА:</b> 3100/ 3600 руб.

[www.felisatti.pro](http://www.felisatti.pro)

Телефон горячей линии: 8 (800) 333-0330 (звонок по России бесплатный)



## Elitech CB 350

Вертикально-сверлильный станок

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В (50 Гц)

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 0,45 кВт

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 220–2450 об/мин

**КОЛИЧЕСТВО СКОРОСТЕЙ:** 12

**ДИАМЕТР СВЁРЛ (макс.):** по стали — 16 мм

**ХОД ШПИНДЕЛЯ:** 60 мм

**ДИАМЕТР ЗАЖИМА:** 3–16 мм

**РАЗМЕР СТОЛА:** 200x195 мм

**РАЗМЕР ОСНОВАНИЯ:** 355x235 мм

**ВЕС:** 36 кг

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** станок; рабочий стол; ограничитель глубины сверления; тиски; защитный кожух

**ЦЕНА:** 7800 руб.

Всего в линейке сверлильных станков Elitech насчитывается четыре модели с различными максимальными расстояниями от шпинделя до стола. В случае данной модели это 350 мм (именно эта цифра указывается в маркировке). СВ 350 — второй по мощности и третий по размерам станок. Он оборудован 450-ваттным асинхронным двигателем, обеспечивающим тихую и продолжительную работу без перегрева. Система регулировки частоты вращения шпинделя делает возможным «общение» с различными материалами — древесиной, металлами, пластиком. При регулировке скорости приводной ремень можно установить в 12 положениях. Причём безопасность обеспечивает защитный металлический корпус редуктора с прерывателем цепи. СВ 350 рассчитан на сверление отверстий диаметром до 16 мм (в стали).

Станок оснащён рабочим столом, который легко регулировать по высоте и углу поворота.

Кроме того, на нём имеются пазы для установки дополнительных приспособлений (это могут быть тиски или зажимы для фиксации заготовок).

Конструкции всех вертикальных сверлильных станков мало чем различаются. Из характерных особенностей модели Elitech стоит отметить откидной пластиковый защитный щиток с возможностью его регулировки по высоте, а также кнопки включения/выключения, убранные в яркий жёлто-красный кожух с подпружиненной откидывающейся крышкой. Чтобы добраться до кнопки пуска, надо приподнять щиток, а в аварийном случае, например, если заготовка не была закреплена или вырвалась из руки либо на сверло начала наматываться одежда, искать соответствующую кнопку не нужно — она на виду. При необходимости, чтобы быстро остановить станок, достаточно просто ударить по ней.



Кнопки включения и выключения убраны в жёлто-красный кожух



Чтобы обеспечить нужный скоростной режим, приводной ремень устанавливают в одно из 12 положений



Высоту рабочего стола регулируют вращением рукоятки



Для подъёма шпинделя служит классическая трёхспицевая рукоятка



Чугунное основание делает станок устойчивым



Двойной пластиковый защитный щиток сделан откидывающимся



CB 350 оборудован асинхронным двигателем мощностью 450 Вт

**Fein KBM 50 Auto**

Инструмент для корончатого сверления по металлу

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 230 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1200 Вт
<b>ЭФФЕКТИВНАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 610 Вт
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 130–260 и 260–520 об/мин
<b>ХОД ШПИНДЕЛЯ:</b> 145 мм
<b>ДИАПАЗОН ХОДА ШПИНДЕЛЯ:</b> 315 мм
<b>СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ МАГНИТА:</b> 12500 Н
<b>РАЗМЕР ОСНОВАНИЯ:</b> 195x90 мм
<b>ГАБАРИТЫ (ШxГ):</b> 210x310 мм
<b>ВЫСОТА (мин./ макс.):</b> 395/ 730 мм
<b>ВЕС:</b> 16,2 кг
<b>ЦЕНА:</b> 130 147 руб.

История немецкой компании Fein насчитывает почти полтора века, на её счету множество разработок различных видов инструмента. Достаточно сказать, что под этой маркой была выпущена первая в мире электродрель. Представленную модель можно назвать «потомком» электродрели, а вот считать её дрелью трудно, несмотря на сходные задачи: сверление отверстий. Только очень больших отверстий, которые затруднительно сделать с помощью любой, даже очень мощной дрели. При работе корончатыми свёрлами диаметр сверления может составлять до 50 мм, глубина – тоже до 50, а при использовании дополнительных приспособлений – и до 75 мм. Элементы корпуса отлиты из алюминиевого сплава, модель двухскоростная, с регулируемой частотой вращения (5 ступеней), оснащена реверсом и бачком для смазочно-охлаждающей жидкости.

Внешне станок напоминает немного более распространённые дрели на магнитной стойке: его точно так же можно зафиксировать прямо на детали за счёт отключаемого

магнита. Разница только в максимальных размерах сверления и скорости работы, а для этого применён целый комплекс технических решений.

Основная применяемая оснастка – корончатые свёрла. Технология корончатого сверления обеспечивает экономичную и эффективную обработку с меньшим количеством отходов по сравнению со спиральным сверлением. Неотъемлемая часть конструкции сверла – подпружиненный центрирующий штифт. В каждой фазе сверления он выполняет определённую роль: в начале – указывает на центр будущего отверстия, помогая правильно позиционировать сверло. В процессе сверления, утапливаясь внутрь корончатого сверла, штифт открывает клапан подачи смазочно-охлаждающей эмульсии. В финальной стадии штифт выталкивает из отверстия керн (высверленный столбик материала). В «ручном режиме» допускается и работа спиральными свёрлами диаметром до 23 мм, нарезание резьбы, зенковка, развёртывание.

В ассортименте Fein предлагается несколько видов свёрл диаметром от 12 мм для разных марок сталей и иных металлов. Для зажима корончатых свёрл используются фирменные съёмные быстрозажимные патроны Fein. С их помощью станок способен работать со свёрлами разных производителей, которые могут отличаться хвостовиками. Наиболее популярны два вида хвостовиков: QuickIn (стандарт FEIN) и Weldon 19. Кроме того, в станке может использоваться и оснастка с МК 3 (конус Морзе). Для работы с ней достаточно снять оригинальный быстрозажимной патрон.

Самая интересная особенность – в возможности автоматической подачи сверла, контролируемой электроникой. Этот ре-

жим удобнее при больших объёмах работ, в условиях серийного производства, при монотонно повторяющихся операциях. Станок позволяет работать со стабильной скоростью и заранее планировать время выполнения задачи. При этом равномерная нагрузка на оснастку снижает её износ (а значит, и срок службы соответственно увеличивается). Электронный «мозг» оценивает скорость вращения сверла, усилие сопротивления при сверлении и выбирает оптимальную скорость подачи. По окончании сверления станок в автоматическом режиме выводит сверло из отверстия и выключается. Таким образом, оператор практически не участвует в процессе, что исключает возможность возникновения ошибок.

Несмотря на многофункциональность, инструмент остаётся одним из самых лёгких в своём классе. Для обеспечения высокой производительности применена электронная система управления, в частности, регулировка частоты вращения. Инструмент оснащён интуитивно понятной и удобно расположенной панелью управления, имеет указатель степени «включения» магнита, глубину сверления можно контролировать по шкале-кольцу (размечена в дюймах и миллиметрах). Возможна работа в любом пространственном положении (страховочный ремень включён в комплект), трёхрожковую рукоятку подачи для опускания режущего инструмента можно установить с обеих сторон аппарата.

Для сверления немагнитных материалов дополнительно предлагаются вакуумные пластины с насосами и пластина на присосках; есть и специальное приспособление, предназначенное для сверления труб.

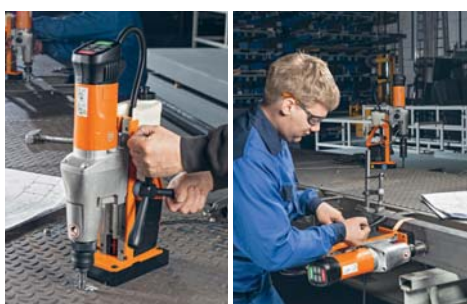
Линейка подобных инструментов у Fein насчитывает более десяти моделей, с максимальным диаметром сверления от 30 до 80 мм. К новинкам среди них относятся KBM 50 U и 50 Q, а также KBM 65 U. Они без автоподачи, удобнее, когда «поточное производство» не предполагается, стоят 102 733, 89 026 и 130 147 руб.



В комплект входят: станок, бачок для охлаждающей жидкости, ремень для крепления, центровочный штифт, крючок для стружки, клин для выбивки инструмента, устройство защиты от прикосновения и пластиковый кейс



На всех станках Fein KBM используется простая, интуитивно понятная система управления, элементы которой расположены «на виду» у пользователя, на верхней части инструмента



Машина предназначена для сверления отверстий в крупных металлических деталях, закрепляется с помощью магнита прямо на них. При вертикальном сверлении достаточно встроенного магнита, в других случаях следует использовать дополнительный страховочный ремень



## Makita LB 1200 F

Ленточнопильный станок

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 230 В (50 Гц)

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 0,9 кВт

**РАЗМЕРЫ ЛЕНТЫ:** 6 (13, 16) x 0,5 x 2240 мм

**СКОРОСТЬ ЛЕНТЫ:** 400 и 800 м/мин

**ПАРАМЕТРЫ ПРОПИЛА:** глубина — до 165 мм, ширина — до 305 мм

**ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):** 615x775x1600 мм

**ВЕС:** 81,2 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** 2 скорости пиления; защита от случайного включения; светодиодная подсветка рабочей зоны; колёса для транспортировки

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** станок; пильная лента; параллельный упор; угловая направляющая; толкатель; ключ

**ЦЕНА:** 30 000 руб.

Ленточная пила — наиболее точный, быстрый и экономный станок для резки древесины. У такой пилы минимальная ширина пропила, что даёт несколько преимуществ — меньше потери древесины на опилки, выше скорость пиления и меньше расход электроэнергии, так как пропил узкий и усилие резания минимальное. Не зря «ленточка», обладающая множеством преимуществ, имеется практически у каждого любителя мастерить из дерева. Модель Makita LB 1200 F обладает всеми достоинствами ленточного станка, поэтому наверняка привлечёт внимание «профи». С её помощью удобно выполнять прямой или наклонный пропил, фигурный рез.

Рабочее «вооружение» станка — ленточное полотно толщиной 0,5 мм, которое тонко и аккуратно разрезает древе-

сину, практически не оставляя следов. Станок рассчитан под ленту шириной 6, 13 и 16 мм. Лента имеет две скорости движения — 400 и 800 м/мин, поэтому пила способна выполнять разные задачи — как быстрый и грубый пропил, так и деликатную работу. Глубина пропила достигает 165 мм, этого хватит для распуска различного типа досок и бруса. Установка параметров проста, риски на шкале хорошо различимы.

Стол наклоняется под углом до 45°. Если рабочее место затемнено, на помощь придёт подсветка — шесть светодиодов, которые включаются независимо от включения станка. Для удаления отходов предусмотрен съёмный бак. Кроме того, у LB 1200 F имеется патрубок для подключения пылесоса.



Для удобства смены лент дверца станка открывается без инструментов



Выключатель помещён под защитную крышку, что исключает случайное включение



Рабочая шкала хорошо читается, а в основание направляющего подвижного упора встроена увеличительная линза



Высокую точность обеспечивают в том числе надёжные и долговечные опорные ролики



Конструкция станка включает пару достаточно широких колёс и основательную рукоятку, которые помогут при транспортировке станка

**Metabo BAS 317 Precision WNB**

Ленточнопильный станок

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В (50 Гц)**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 0,9 кВт**РАЗМЕРЫ ЛЕНТЫ:** 6–20 x 2240 мм**СКОРОСТЬ ЛЕНТЫ:** 370 и 800 м/мин**ПАРАМЕТРЫ ПРОПИЛА:** высота — до 165 мм;  
ширина — до 305 мм**ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):** 665x795x1600 мм**ВЕС:** 70 кг**ОСОБЕННОСТИ:** две скорости пиления; двойная прецизионная направляющая; индикатор натяжения ленты**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** станок; биметаллическое полотно; опорная рама; параллельный упор; угловой упор; адаптер для пылеудаления**ЦЕНА:** 27 900 руб.

Ленточная пила работает от однофазной сети и снабжена 900-ваттным двигателем, причём на ленту приходится примерно 600 Вт. Станок рассчитан на работу с различными материалами. Он имеет два скоростных режима — 370 и 800 метров в минуту, поэтому подходит и для грубого быстрого распила, и для более деликатной работы узкими лентами, для работы с цветными металлами. Точность установки, положение которой регулируют без вспомогательных инструментов, обеспечивают направляющие с твердосплавными роликами.

Пила пригодна для эксплуатации с лентами длиной 2240 мм и шириной в пределах 6–20 мм, имеется индикация натяжения полотна со специальной шкалой для контроля. Узкие ленты чаще применяют для криволинейных резов, а широкие — для прямых резов при

солидной высоте заготовки. Для простой смены пильного полотна предусмотрен быстроразжимной рычаг, да и дверца станка тоже открывается без инструментов. Кстати, конструкция станка позволяет при необходимости сменить оснастку и перенести его в ленточную шлифовальную машину.

Пильный стол изготовлен из чугуна, его положение удобно регулировать при помощи мягкой рукоятки и запатентованной направляющей с зубчатым венцом. Высота пропила достигает 165 мм, а ширина — 305 мм. Для гарантированного аккуратного исполнения пропилов предусмотрены параллельный и угловой упоры. Первый из них оборудован двойным зажимом для надёжной фиксации и встроенной лупой.

К станку компания Metabo предлагает большой набор дополнительных принадлежностей, использование которых расширит возможности пилы.



В качестве дополнительной принадлежности используют устройство для круговых и шаровых резов



Под яркой крышкой скрыты кнопки выключения станка



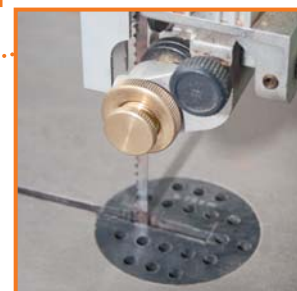
Параллельный упор оснащён лупой для более чёткой индикации его положения



Под нижней дверцей скрыта часть рабочего механизма



Для доступа под дверцу не нужно прибегать к помощи инструментов



Система направляющих с твердосплавными роликами обеспечивает высокую точность выполнения пропилов



Распиловочный стол выполнен из надёжного чугуна



Положение рабочего стола фиксируют при помощи барашкового винта



Стол снабжён направляющим пазом для углового упора

## Диолд РС-1,7

Рейсмусный станок

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В (50 Гц)

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 1,7 кВт

**СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:** 9 м/мин

**НОЖИ:** 2 из быстрорежущей стали

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):** 10 000 об/мин

**ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:**  
ширина — до 318 мм, толщина — 5–153 мм

**ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:** до 3 мм

**ГАБАРИТЫ:** 670x540x470 мм.  
Высота с подставкой: 970 мм

**ВЕС:** 30 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** встроенная защита от перегрузок; откидные подающий и разгрузочный столы; ролики для возврата заготовки; вытяжной штуцер для подключения пылесоса

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** станок; подставка; вытяжной патрубок; рукоятка регулировки высоты; шаблон для установки ножей; резиновые ножки; комплект монтажных инструментов

**ЦЕНА:** 13 500 руб.

РС-1,7 марки «Диолд» — стандартная модель для настольного типа рейсмусов: рабочий стол неподвижен, двигатель и барабан с ножами находятся на подвижной платформе, которую перемещают, вращая рукоятку. За один оборот высота изменяется на 2 мм.

Для удобства станок снабжён откидными столами с роликами. Ещё пара роликов находится на верхней части конструкции: при работе вдвоём по ним удобно подавать длинную проструганную заготовку для следующего перехода (в один приём не всегда удаётся добиться нужного размера).

Выключатель рейсмуса — с электромагнитной

фиксацией положения включения. Для защиты от обратного удара предусмотрена гребёнка — шторка из полусотни расположенных на общем валу пластинок в форме цифры «9». В случае обратного удара они поворачиваются, «вцепляются» в материал и предотвращают его выбрасывание. Ещё одно устройство защиты — тепловой выключатель.

Станок укомплектован сборной металлической подставкой-столиком, инструментами для сборки и шаблоном для точной установки ножей. Подставка высотой 50 см будет удобна, например, при работе с тяжёлыми заготовками — их не придётся поднимать слишком высоко.



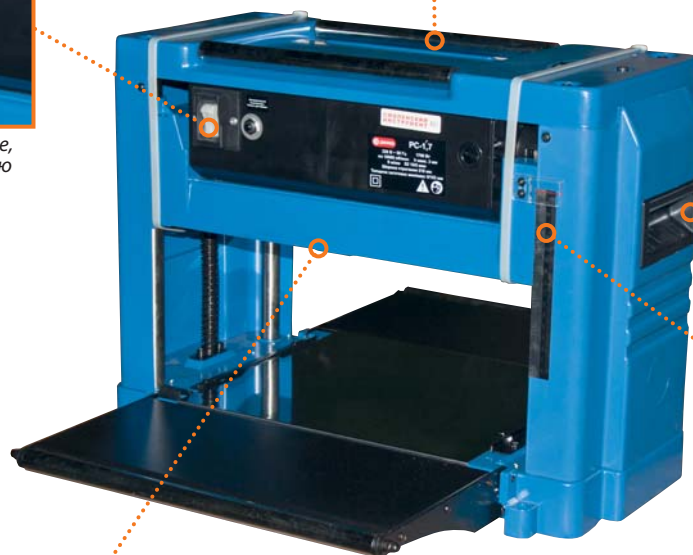
РС-1,7 комплектуют патрубком для подключения вытяжного устройства



На корпусе предусмотрены рукоятки для удобства переноски станка



Управление станком простое, кнопки выведены на переднюю панель



В правой части корпуса расположена линейка для точной настройки параметров строгания



Один из элементов системы защиты рейсмусного станка от обратного удара — гребёнка из металлических пластин

**Зубр ЗСЛ-250**

Лобиковый станок

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В (50 Гц)
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 250 Вт
<b>ЧАСТОТА ХОДОВ ПОЛОТНА:</b> 400–1600 ход/мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ГИБКОГО ВАЛА:</b> 1200–4500 об/мин
<b>ХОД ШПИДЕЛЯ:</b> 100 мм
<b>НАКЛОН СТОЛА:</b> от -45° до +45°
<b>РАЗМЕРЫ СТОЛА:</b> основного — 625x330 мм; дополнительного — 136x180 мм
<b>ВЕС:</b> 23,2 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> гибкий вал; электронная система регулировки частоты ходов; электромагнитный выключатель; обдув места реза; светодиодная подсветка места реза
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> станок; дополнительный стол; патрбок; ключ
<b>ЦЕНА:</b> 11 800 руб.

Лобиковый станок ЗСЛ-250 марки «Зубр» предназначен для выпиливания деталей из тонких материалов. В отличие от ручного ювелирного лобзика станок значительно производительнее. К тому же он режет ломает полотна, так как их направляет не рука человека, которая иногда может дрогнуть, а куда более точный и надёжный механизм.

Электронная регулировка числа ходов пильного полотна и вращения гибкого вала позволяет подобрать наиболее оптимальный режим работы для каждого материала.

Полотна, используемые с лобиковым станком, имеют очень малую толщину (от 0,2 мм). Их выбор довольно широк, так что мастер всегда сможет подобрать оптимальную оснастку для материала лю-

бой толщины и любого вида, будь то древесина, пластик или даже тонкий металл. Применяемые полотна — со штифтами на концах (они закрепляются прочнее, чем гладкие).

При необходимости пользователь сможет выполнять пропилы не только под прямым углом, но и под наклоном. Обдув места реза существенно облегчает работу, так как опилки не закрывают разметку на заготовках.

Отличительная особенность инструмента — наличие гибкого вала с кулачковым патроном. Такая конструкция позволяет использовать станок ещё и в качестве мощного комбинированного фрезера-гравёра.

Лобиковый станок ЗСЛ-250 востребован модельстами, любителями выпиливания, инкрустаторами, ювелирами.



Есть удобная рукоятка для переноски



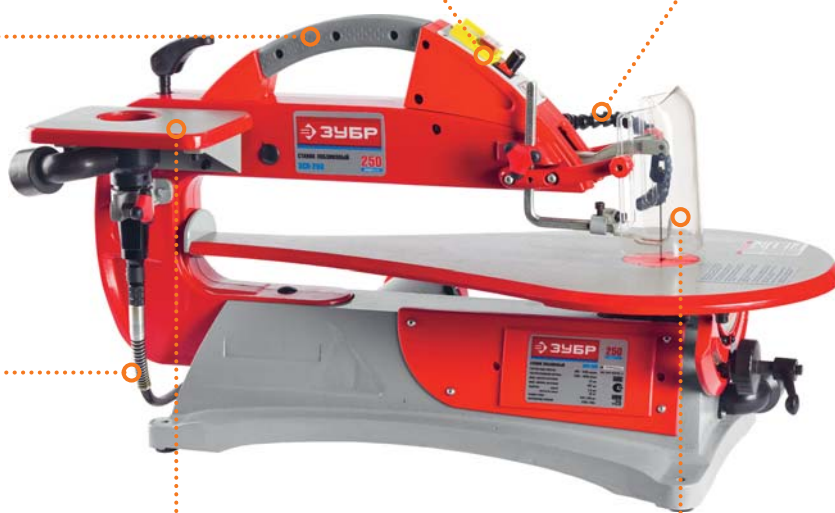
В передней части расположена панель управления лобиковым станком



Место реза не только обдувается, чтобы опилки не оставались на линии разметки, но и подсвечивается



В комплект входит гибкий вал с кулачковым патроном, что делает возможным использование станка в качестве фрезера-гравёра



Станок оборудован дополнительным столом со специальным отверстием для установки гибкого вала с патроном



Пильная часть для безопасности пользователя прикрыта прозрачным пластиковым щитком



## Спец СРМ-2000

Рейсмусовый станок

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В (50 Гц)

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 2,0 кВт

**СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:** 8 м/мин

**НОЖИ:** 2 из быстрорежущей стали

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):** 8000 об/мин

**ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:** ширина — до 330 мм, толщина — 6–160 мм

**ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:** до 3 мм

**ГАБАРИТЫ:** 570x360x455 мм

**ВЕС:** 31 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** встроенная защита от перегрузок; откидные подающий и разгрузочный столы; ролики для возврата заготовки; вытяжной штуцер для подключения пылесоса

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** станок; вытяжной патрубок; рукоятка регулировки высоты; шаблон для установки ножей; резиновые ножки; комплект монтажных инструментов

**ЦЕНА:** 10 500 руб.

Настольный рейсмусовый станок «Спец» СРМ-2000 предназначен для обработки пиломатериалов после их раскроя: строгания с выравниванием по толщине. С помощью рейсмусования можно прострогать доски и брус, а также получать одинаковые по толщине и высоте заготовки, что бывает актуально на любом этапе строительства, особенно при проведении чистовых работ — настилке полов, обшивке стен и потолков.

СРМ-2000 подойдёт для деревянных заготовок шириной до 330 мм и толщиной от 6 до 160 мм. Максимальная глубина строгания составляет 3 мм, а скорость подачи заготовки — 8 м в минуту.

Аппарат оборудован 2-киловаттным коллекторным электродвигателем, обеспечивающим необходимый запас мощности, и двумя ножами из быстрорежущей стали.

При этом модель компактная, она оптимальна для эксплуатации на небольших площадках или в мелком производстве. При стационарной работе в помещении станок можно прикрепить к верстаку — для этого на основании сделаны специальные отверстия. Небольшой вес облегчит транспортировку и перемещение в пределах площадки. Для переноски имеется пара ручек, утопленных в боковине.

Прочность конструкции обеспечивают литое основание и стальные несущие колонны в углах. Откидные столы — для подачи и разгрузки обработанного материала — гладкие, чтобы не возникло ненужного трения и чтобы заготовки скользили по их поверхности.

Для точной настройки параметров строгания предусмотрена специальная шкала с хорошо читаемыми делениями. Кстати, шкала двойная — метрическая и дюймовая.



Переноску упрощают боковые рукоятки



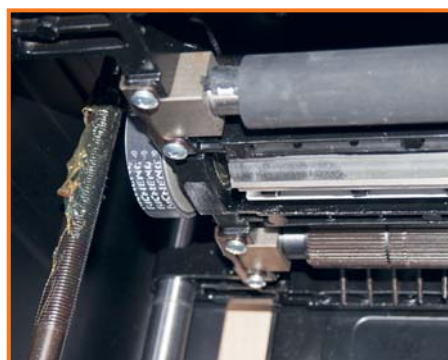
Кнопки управления для безопасности скрыты под откидной крышкой



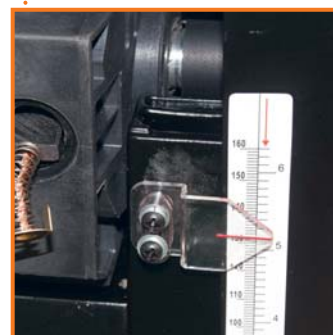
Уровень высоты регулируют при помощи рукоятки в верхней части станка



Основа конструкции — прочная и надёжная неподвижная станина



Элемент подвижного узла — строгальный вал с ножами из быстрорежущей стали



Для контроля толщины на боковине корпуса расположена шкала, а на подвижной части закреплён прозрачный уголок с риской

**Энкор Корвет-27**

Рейсмусный станок

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В (50 Гц)**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 1,8 кВт**СКОРОСТЬ АВТОПОДАЧИ:** 4 и 6 м/мин**НОЖИ:** 2 из быстрорежущей стали**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВАЛА (холостой ход):** 9000 об/мин**ПАРАМЕТРЫ ЗАГОТОВКИ:** ширина — до 330 мм, толщина — 5–150 мм**ГЛУБИНА СТРОГАНИЯ:** до 3 мм**ГАБАРИТЫ (ДхШхВ):** 740х570х500 мм**ВЕС:** 40 кг**ОСОБЕННОСТИ:** встроенная защита от перегрузок; откидные подающий и разгрузочный столы; ролики для возврата заготовки; вытяжной патрубок для подключения пылесоса**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** станок; вытяжной патрубок; рукоятка регулировки высоты; шаблон для установки ножей; резиновые ножки; комплект монтажных инструментов**ЦЕНА:** 15 000 руб.

«Корвет-27» — очередное пополнение в ассортименте марки «Энкор», известной своими станками. Это компактный рейсмусный станок, предназначенный для решения наиболее востребованных операций, для которых необходим рейсмус, — подгонки деревянных заготовок под необходимые параметры. Подобные задачи решают и профессиональные пользователи, и домашние мастера.

Станок питается от обычной однофазной сети, на нём установлены двигатель мощностью 1,8 кВт, традиционный барабан с двумя ножами. Параметры тоже довольно распространённые среди моделей этого класса, например максимальные размеры заготовки и глубина строгания до 3 мм.

Предусмотрена автоподача заготов-

ки, имеющая два скоростных режима — 4 и 6 м. Нижняя ступень подойдёт для «общения» с массивными заготовками, чтобы не перегружать двигатель. А вот при строгании небольших заготовок и работе на малой глубине нужна более высокая скорость.

При классической конструкции и традиционных возможностях у станка есть и несколько примечательных особенностей. Например, для контроля толщины обрабатываемой заготовки предусмотрен цифровой индикатор (показания в миллиметрах и дюймах). Для обработки большого числа заготовок можно поднять вал и обнулить настройку, нажав на кнопку сброса, а затем все заготовки выводить в ноль, добиваясь одинакового результата.



Цифровой индикатор перемещения ножевого вала по высоте облегчает контроль толщины обрабатываемой заготовки



Необходимый скоростной режим автоподачи выбирают при помощи переключателя с отметками «быстро» и «медленно»



Два удлинителя рабочего стола (спереди и сзади) делают работу с длинными заготовками более удобной, а ролики облегчают протяжку заготовки



В верхней части корпуса расположены ролики для возврата заготовки после каждой протяжки, что особенно удобно, если имеешь дело с длинным и тяжёлым материалом



Рукоятка фиксации положения по высоте стопорит ножевой вал в вертикальном направлении. Это необходимо для того, чтобы выставленная высота вала не сбивалась при протяжке



При помощи съёмного патрубка пользователь легко подсоединит к станку пылесос, чтобы удалять отходы



С боковых сторон корпуса предусмотрены рукоятки для переноски станка



Торговая марка RedVerg, которую вывела на рынок нижегородская компания ТМК, известна российскому потребителю довольно давно. Ассортимент продукции насчитывает сотни наименований, он поделён на три основных направления — малая строительная механизация и силовая техника, садово-парковая техника, а также электроинструмент (это новое, активно развивающееся направление).

Прежде чем выиграть тендер на право дистрибуции и начать поставки инструмента и оборудования RedVerg в Россию, компания ТМК подготовила всю необходимую «инфраструктуру» — существенно оптимизировала систему логистики и построила складской комплекс класса «А» площадью 10 000 м<sup>2</sup>. Это позволяет держать «в оперативном доступе» всю ассортиментную линейку и отгружать товар клиентам в кратчайшие сроки.

Понимая, что при продвижении нового продукта на рынок сразу ожидать большой прибыли не стоит, компания ТМК основной упор сделала на работу с оптовыми и мелкооптовыми клиентами. Был значительно расширен штат менеджеров, прошедших обучение на предприятиях RedVerg Industries Co. Ltd, что позволило предоставить каждому оптовому клиенту персонального специалиста для решения практически всех возникающих вопросов.

С самого начала продаж инструмента и оборудования RedVerg компания ТМК сделала ставку на оборот товара, не гонясь за высокой наценкой. Это позволяет поддерживать гибкую ценовую политику, привлекательную для широкого круга оптовых клиентов (от небольших торговых точек на рынках до инструментальных гипермаркетов и интернет-магазинов).

Для доставки больших партий товара оптовым клиентам были дополнительно приобретены 10 единиц большегрузного автотранспорта. Сейчас автопарк компании состоит из 50 машин.

Мастерскую по ремонту инструмента превратили в сеть современных и высокотехнологичных сервисных центров. Сегодня компания ТМК располагает тремя десятками сервисных центров

# ИНТЕРЕСНОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

Алексей МЕСНЯНИН

## RedVerg RD-GB430S

Бензокоса с разборной штангой

<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 2-тактный
<b>МОЩНОСТЬ:</b> 1,25 кВт
<b>РЕЖУЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ:</b> леска; трёхлопастный нож
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> прямая разборная штанга; система облегчённого запуска Easy Start; ремень на оба плеча
<b>ВЕС:</b> 7,0 кг
<b>НОВИНКА</b>



Мощная бензокоса наиболее популярной в России компоновки — с прямой штангой и широко расставленными рукоятками велосипедного типа. Подобные косы эффективны против любой травянистой растительности и даже против молодой кустарниковой поросли.

Кованый приводной вал отличается высокой надёжностью и эффективно передаёт крутящий момент от двигателя к режущей системе. Коса может стричь траву как толстой леской, так и трёхлопастным стальным ножом, который идёт вместе с инструментом.

Бензокоса поставляется в комплекте с ранцевой подвеской, состоящей из ремней на оба плеча, поясного ремня и защёлки для косы, расположенной у правого бедра. Подобная подвеска полностью снимает нагрузку с рук косильщика, распределяя вес агрегата равномерно на плечи и спину. Поэтому даже длительная работа не будет утомительной. Кроме того, коса оснащена системой Easy Start, которая упрощает запуск двигателя. Разборная штанга позволяет перевозить косу в багажнике любого автомобиля.

Бензопила классической конструкции, подходящая для решения широкого круга задач в частном хозяйстве, от заготовки дров до валки деревьев. Мощный двухтактный двигатель и эффективный пильный аппарат на основе длинной 40-сантиметровой шины обеспечивают высокую производительность пиления. Предусмотрена автоматическая смазка цепи во время работы. Масло подаётся специальным насосом из отдельного бачка.

Безопасность рабочего обеспечивается эффективным автоматическим тормозом цепи и цепепуловителем. Первый мгновенно останавливает цепь в случае отскока пилы, который принято называть «обратным ударом». Второй защищает руку от удара цепью при её случайном обрыве. Кроме того, пила оборудована антивибрационной системой — рукоятки отделены от корпуса демпфирующими элементами.

Компактная, лёгкая и удобная бензопила оборудована режущей гарнитурой оптимальной длины — 40 см. Сочетает в себе передовые технологии и эргономичность, способна без труда распиливать готовый пиломатериал и небольшие брёвна диаметром до 30 см. Отличается хорошей производительностью, лёгкостью запуска и управления, а также безопасностью при работе.

## RedVerg RD-GC 52

Бензопила



<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 49,3 см <sup>3</sup>
<b>МОЩНОСТЬ:</b> 2,0 кВт (2,7 л.с.)
<b>ШИНА:</b> 16" (40 см)
<b>БЕЗОПАСНОСТЬ:</b> автоматический тормоз цепи
<b>ВЕС:</b> 6,0 кг
<b>НОВИНКА</b>

## RedVerg RD651QE

Двухступенчатый снегоотбрасыватель

<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный Loncin; 6,5 л.с. с электростартером
<b>ТРАНСМИССИЯ:</b> 6 скоростей вперед и 2 назад
<b>ШИРИНА ОЧИСТКИ:</b> 56 см
<b>ВЕС:</b> 77 кг
<b>НОВИНКА</b>



Рабочая система снегоотбрасывателя состоит из шнеков, сгребающих снег в центр ковша, и высокооборотистого ротора, выбрасывающего снег через выпускной желоб. Зубчатая форма кромок шнеков позволяет им эффективно «разгрызать» слежавшийся снег. Поэтому машина подходит для эксплуатации в режиме «от случая к случаю», она не относится к той технике, что эффективна только против свежевыпавшего снега.

Трансмиссия механическая, включает в себя шесть передач переднего хода и две — заднего. Основные рабочие передачи — третья и четвёртая, более низкие используются для работы в сложных условиях (глубокие сугробы, плотный снег), более высокие применяются для транспортировки. Двигатель заводит электростартером с питанием от бортового аккумулятора.

## RedVerg RDMMA-200

Инверторный сварочный аппарат для сварки штучными электродами методом ММА

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть переменного тока 220 В (50 Гц)
<b>ИСТОЧНИК ТОКА:</b> инверторный преобразователь напряжения на MOSFET-транзисторах. Род тока — постоянный
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 5,5 кВт при нагрузке 60%
<b>НАПРЯЖЕНИЕ ХОЛОСТОГО ХОДА:</b> 78 В
<b>РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН:</b> 10–200 А
<b>РАБОЧИЙ ЦИКЛ:</b> 60% при 152 А
<b>ДИАМЕТР ЭЛЕКТРОДОВ:</b> 1,6–5 мм
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> сварочный аппарат, электрододержатель, клемма массы с соединяющим кабелем, сварочный щиток; щётка-молоток
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> рукоятка для переноски; плавная регулировка сварочного тока; функции ArcForce, Hot Start, Anti-Stick
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 335×150×215 мм
<b>ВЕС:</b> 5 кг
<b>НОВИНКА</b>



Инверторный сварочный аппарат, предназначенный для сварки методом ММА штучными плавящимися электродами. Характеризуется широким диапазоном сварочного тока — до 200 А, что даёт возможность уверенно варить электродами диаметром до 5 мм, то есть сваривать достаточно массивные заготовки. Плавная регулировка сварочного тока позволяет подбирать оптимальные значения для разных условий и сваривать детали разной толщины с высоким качеством шва.

Аппарат оснащён всеми распространёнными функциями, повышающими эффективность и удобство работы. Так, функция Hot Start упрощает поджиг дуги, Anti-Stick предотвращает залипание электрода, а Arc Force повышает стабильность дуги при изменении условий работы (в первую очередь при изменении расстояния между электродом и заготовкой).

Как и все инверторы, RDMMA-200 очень лёгкий и компактный. Для удобства транспортировки он снабжён удобной рукояткой. В комплект входит всё необходимое для начала работы сразу же после покупки — сам аппарат, комплект силовых кабелей, щиток сварщика и щётка-молоток, с помощью которой зачищают швы.

## RedVerg RD3600B

Бензиновая мини-электростанция

Недорогой генератор средней категории мощности, именно такие пользуются наиболее массовым спросом. Запаса мощности вполне достаточно для того, чтобы агрегат можно было использовать в качестве резервного источника энергоснабжения на даче или в небольшом загородном доме. Также он вполне применим для питания не слишком мощных инструментов на стройплощадке или для энергоснабжения торговых точек.

Мини-электростанция оборудована двумя стандартными 16-амперными розетками на 220 В, есть также клеммы 12-вольтового выхода, используемого для зарядки аккумуляторов. Вместительный топливный бак обеспечивает длительную работу без дозаправки. Двигатель заводят вручную с помощью пускового шнура. Усиленная рама придаёт конструкции высокую прочность, а глушитель большого объёма эффективно снижает шум от работающей станции до комфортного уровня.



<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> номинальная — 2,5 кВт; максимальная — 2,8 кВт
<b>НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 2×220 В (16 А); постоянный ток 12 В (4,0 А)
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный бензиновый 1-цилиндровый воздушного охлаждения Loncin
<b>ЁМКОСТЬ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 15 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной
<b>ДОПУСКАЕМОЕ ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 12 ч
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 600×440×440 мм
<b>НОВИНКА</b>

## RedVerg RD-29142H

Виброплита

<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный Honda GX-160; 196 см <sup>3</sup> ; 6,5 л.с.
<b>РАЗМЕР ПЛИТЫ:</b> 53×37 см
<b>ЧАСТОТА ВИБРАЦИИ:</b> 5500 удар/мин
<b>ГЛУБИНА УПЛОТНЕНИЯ (макс.):</b> 30 см
<b>ВЕС:</b> 63 кг
<b>НОВИНКА</b>



Виброплиты весьма активно применяют в ходе дорожных работ на участках, где большой дорожной технике не развернуться. Чаще всего ими пользуются малочисленные бригады при асфальтировании пешеходных дорожек или небольших подъездных путей. Виброплиты применяют также для трамбовки канав, при земляных и ландшафтных работах.

Машина оборудована надёжным «верхнеклапанным» двигателем Honda GX160. Оптимальное соотношение мощности двигателя, вынуждающей центробежной силы и размеров опорной плиты гарантирует удачный баланс характеристик: виброплита довольно компактная, но при этом весьма эффективная. Она способна уплотнять почву на глубину до 30 см. Для удобства транспортировки к месту работы она оборудована колёсами.

в 30 регионах России. Кстати, по итогам сезона 2012–2013 объём брака в сервисных центрах не превысил 3% от общего количества проданной техники.

На сегодняшний день компания ТМК предлагает потребителю широкий ассортимент продукции RedVerg, способный удовлетворить потребности как «домашних мастеров», так и профессионалов. Для этого было принято принципиальное решение, что каждая группа товаров RedVerg должна быть представлена максимально возможным количеством моделей. Приведём несколько примеров. Малая строительная механизация представлена линейкой бетоносмесителей (14 моделей) и виброплит (8 моделей), силовая техника — дизельными и бензиновыми генераторами, в том числе инверторными (18 моделей), мотопомпами (8 моделей) и сварочным оборудованием (12 моделей). Линейка садовой техники включает в себя наиболее востребованные позиции: мотокосы и электрокосилки (12 моделей), насосное оборудование (20 моделей), снегоборщники (15 моделей), мойки высокого давления (8 моделей), культиваторы и мотоблоки (15 моделей). Многие мотоблоки и культиваторы оснащены двигателями известных мировых производителей (Honda и Briggs&Stratton), на генераторах и мотопомпах установлены моторы Loncin — это известный китайский производитель малых двигателей. К зиме 2013–2014 гг. планируется расширение линейки снегоуборочной техники, появятся пять новых моделей. Кроме того, в планах на 2014 год значится ввод в ассортимент ручного электроинструмента: дрелей, перфораторов, МШУ, лобзиков, рубанков, фрезера и др. (всего 55 моделей).

Для оптовых покупателей продукции RedVerg компания ТМК разработала комплексное предложение, включающее в себя не только специальные условия на поставку инструмента и сервисное обслуживание, но и предоставление фирменных стендов для магазинов, рекламные и POS материалы, обучение торгового персонала.

Как у каждого успешного бренда, в ассортименте представленных изделий RedVerg имеются группы товаров, составляющие своего рода «хиты продаж». И именно этим группам компания ТМК уделяет наибольшее внимание в плане постоянного улучшения характеристик и потребительских свойств, обновления модельного ряда. Вот только несколько примеров наиболее ожидаемых новинок.

ТМК

Тел.: (800) 700–7077, доб. 275; (831) 277–9775, 277–9754  
www.redverg.com

ПОТРЕБИТЕЛЬ

**ТМК**



# ТЕХНИКА

Максим ГРИБОЕДОВ

# ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

**Наиболее популярный способ резервного или автономного энергоснабжения при отсутствии или отключении обычной электросети — использование мини-электростанций, все другие методы можно отнести к экзотическим.**

**Основной параметр при выборе станции — требуемая электрическая мощность. Есть и ряд иных, основные из которых — используемое топливо, мобильность, ресурс, качество получаемой энергии, подключаемое оборудование. Часто эти параметры взаимосвязаны, но не всегда.**

Все мини-электростанции, независимо от размеров, имеют ряд одинаковых узлов: двигатель, альтернатор, панель управления с силовыми выходами, устройствами защиты и контрольными приборами. Конечно, все эти устройства могут незначительно или сильно отличаться друг от друга, но в одинаковых мощностных категориях их элементы обычно сходны.

## Мощность

У всех электростанций упоминается несколько значений мощности. Как минимум два: номинальная, то есть та, на которой станция может работать продолжительно, и максимальная, допускаемая на незначительное время.

Мощность обычно указывается в киловаттах (кВт), реже в киловольт-амперах (кВА), но это имеет значение в основном для трёхфазных потребителей и станций. Подсчитать минимальное значение требуемой мощности довольно просто: выяснить, какой инструмент или оборудование планируется подключить одновременно, и сложить эти значения. Если оборудование снабжено моторами — следует учесть, что пусковые токи и требуемая мощность может быть в несколько раз больше: для электродвигателей — в два-три раза, для холодильников и водяных насосов — до восьми-десяти раз. Для некоторых видов трёхфазного оборудования следует ещё учесть коэффициент мощности (так называемый косинус «фи»). Методики подсчёта доступны (часто попадают и в инструкции на станции), разобраться в них довольно просто. Ещё одно значение мощности, часто упоминаемое в характеристиках станции, — мощность двигателя. Этот параметр прямого отношения к мощности станции не имеет: измеряется он обычно в «лошадиных силах», а не в киловаттах, зависит от частоты вращения вала двигателя,

к тому же часто указывается «максимальная мощность» на неких «максимальных оборотах», на которых никакая техника не работает. Про КПД электростанций тоже забывать не стоит, то есть мощность мотора — параметр, который в случае с генераторами нужен скорее «для справки». Примерная мощность станции (в кВт) может быть на 30–50% ниже, чем указанная мощность двигателя (в л.с.). Это вполне нормально.

## Двигатель

Для работы мини-электростанций применяются двигатели внутреннего сгорания, работающие на бензине, дизельном топливе либо газе. У каждого варианта есть преимущества и недостатки и своя область применения.

Бензиновые двухтактные моторы применяются только в быту, редко на самых лёгких станциях электрической мощностью порядка 1 кВт. Они легки, недороги, но требуют добавления в топливо масла, экологически «грязны» и обладают небольшим ресурсом.

В мощностном диапазоне 1–10 кВт наибольшее распространение получили четырёхтактные бензиновые двигатели, практически такие же, как и на многих других видах моторной техники (отличия у «генераторных» моторов есть, но они невелики). Большинство предлагаемых на рынке станций «укладываются» в диапазон 1–6 кВт. Это достаточно для большинства видов инструмента и техники как в быту, так и для профессиональной работы. Двигатели у таких станций обычно одноцилиндровые, воздушного охлаждения, со смазкой разбрызгиванием. При мощности свыше 6 кВт конструкция двигателя может усложниться в первую очередь за счёт увеличения количества цилиндров и усложнения системы смазки (под

давлением, с воздушным фильтром и радиатором охлаждения масла). Ещё более усложнять систему, ставить жидкостное охлаждение и приближать конструкцию двигателя к «автомобильной» экономически невыгодно. Тут уже проще ставить двигатели, работающие на дизельном топливе, более экономичные и имеющие большой ресурс. Теоретически мощность может быть любой, это уже техника, рассчитанная на высокое энергопотребление и подключение множества потребителей, буквально — от коттеджа до города. Понятно, что чем больше мощность, тем меньше их требуется, так что мощные модели, выпускаемые в единичных экземплярах, мы не рассматриваем, у них — свои «чудеса». Особо мощные экземпляры, например, снова могут быть двухтактными, но итоговый их КПД окажется выше за счёт встраивания множества дополнительных систем. Дизельные двигатели обычно рассчитаны на частоту вращения 3000 об/мин, некоторые — на 1500 об/мин (стоят дороже, но ресурс ещё выше).

Третий вариант — станции, работающие на газовом топливе (магистральном или сжиженном газе, «настройки» моторов в этих случаях немного отличаются). Ресурс выше, чем у бензиновых, они экологичны, экономичны, но требуют или подключения к стационарной магистрали с потерей мобильности, или к баллонам. Для резервирования небольших объектов используются нечасто, но, как и дизельные, применяются для энергоснабжения в мощностном диапазоне «от 10 кВт». И, как и дизельные, для станций меньшей мощности применяются сравнительно редко, хотя при необходимости можно найти и такие.

Двигатели реально запускать вручную, с помощью тягового троса, это характерно для станций мощностью не более 6–10 кВт, при большей мощности ручной

запуск становится невозможен. Второй вариант — с помощью электростартера. Применяется на мощностях «от 2 кВт», после 6 кВт — практически всегда.

Разновидность электростартера — автоматический, не требующий участия человека, используется при резервировании электропитания. Ещё один вариант — дистанционный, с выносного пульта управления или радиобрелока. Радиопульт иногда применяют для генераторов «строительного» назначения, чтобы не расходовать лишнее топливо и не бегать к ним каждый раз, если нужно включение на небольшой срок.

## Альтернатор

Это узел, который, собственно, и вырабатывает электроэнергию. Тот же электродвигатель, но работающий «наоборот»: вал присоединён к выходному валу двигателя и принудительно вращается. Может быть синхронным и асинхронным. Синхронные удобнее при работе с переменными нагрузками, но не настолько хорошо выдерживают перегрузки. Асинхронные дешевле в изготовлении и проще: обмотки на роторе у них отсутствуют. Поскольку небольшие станции часто работают на близкой к максимальной мощности, на них в основном применяются синхронные (щёточные или бесщёточные) альтернаторы. Оба вида альтернаторов применяются на станциях большой мощности: перегрузки от единичного потребителя в таких случаях не настолько существенны.

Для регулировки параметров тока чаще всего используют простой блок автоматической регулировки (AVR), но и тут возможны варианты. Частота тока и вращения вала альтернатора связаны, и обычно для того, чтобы получить ток частотой 50 Гц, нужно, чтобы вал альтернатора вращался с частотой 3000 об/мин (реже — 1500 об/мин). В реальных условиях частота зависит от нагрузки: чем она выше, тем сильнее альтернатор «тормозит» двигатель. Для простых мобильных станций допускается отклонение частоты не более чем на 5% — частота вращения двигателя должна находиться в пределах 2850–3150 об/мин во всём диапазоне её мощности. У более сложных могут использоваться и дополнительные устройства, поддерживающие требуемую частоту вращения, а у мощных станций, которые мы не рассматриваем, применяются другие схемы, и частоты там не обязательно связаны.

В последнее время на рынке в изобилии появились инверторные станции. Альтернатор у них тоже, как правило, синхронный, но вот для регулировки применяется инверторный преобразователь. В результате, если обычный альтернатор по длине сравним с двигателем, то инверторный — примерно на треть, а то и вдвое короче. Значит, и вес, и габариты всей станции снижаются.

У инверторных станций зависимости от частоты вращения двигателя нет, имеется режим, в котором частота автоматически «подстраивается» под нагрузку. Это экономит и ресурс двигателя, и топливо. Однако в этом режиме нежелательны резкие изменения нагрузки. Ещё одно преимущество «инверторов» — более точное регулирование параметров тока. К ним можно подключать и электронные, чувствительные к качеству тока устройства.

Недостатки — более высокая цена и нежелательна работа с перегрузками, то есть инструмент высокой мощности подключать не рекомендуется. Обычно их мощность составляет 1–2, реже 3–5 кВт, предельная мощность — 7–8 кВт.

От типа альтернатора зависит и ещё одна особенность генератора: однофазное или трёхфазное исполнение. Однофазные применяются в мощностном диапазоне «до 5 кВт», крайне редко встречаются при мощности свыше 10 кВт. Предел на рынке — где-то 50–65 кВт, но это уже совсем редкие варианты. Мощность трёхфазных — «более 5 кВт», верхней границы не существует. Но стоит учитывать один момент: небольшая трёхфазная электростанция может использоваться только для небольших по мощности однофазных потребителей. То есть, если у нас есть станция в 6 кВт, к ней реально подключить или трёхфазную технику до 6 кВт... или три однофазных потребителя в 2 кВт, да и то лучше, чтобы они работали одновременно. Большие перегрузки нежелательны, иначе возникает явление перекоса фаз и перегрев отдельных обмоток, что способно быстро вывести станцию из строя.

При подключении оборудования стоит ещё учитывать допустимую электрическую мощность на силовых выходах. В основном на мини-электростанциях ставят вполне обычные однофазные розетки «на 230 В, 16 А». Это соответствует мощности примерно в 3,5 кВт. Иногда встречаются розетки «на 32 А» (другие редко) — вот они как раз для более мощных потребителей.

Многие небольшие станции оснащают ещё одним выходом — постоянного тока 12 В. Он используется только для зарядки аккумуляторов, подключать к нему напрямую иное оборудование нельзя.

## Внешний вид

Разновидностей станций, как видим, много, но по внешнему виду в одной и той же категории они более или менее похожи, исключения встречаются редко.

**Переносные станции.** Самые простые среди них — «кубики», весом 10–20 кг, мощностью порядка 1 кВт, с расположенным сверху топливным баком и, как правило, прикреплённой к баку ручкой для переноски. Могут оснащаться традиционными синхронными или инверторными альтернаторами, двухтактными или четырёхтактными двигателями. Встречаются сейчас не слишком часто, в последнее время их сильно потеснили «чемоданчики»: модели в закрытом пластмассовом корпусе. Обычная их мощность — 0,7–2, иногда до 4 кВт, такие модели оснащены инверторным альтернатором, имеют одну-две розетки 220 В и выход 12 В. Запуск почти всегда ручной. Модели мощностью свыше 2 кВт часто снабжают небольшими транспортными колёсами. Изредка такие станции могут соединяться вместе, через отдельные клеммы или разъём. Выходная мощность при этом тоже удваивается. Но это пока редкость: такая возможность увеличивает цену генератора, а в «бытовом» использовании потребность в параллельном подключении возникает нечасто. Такие модели хороши в качестве небольших источников энергии при загородных выездах и резервного электропитания бытовой техники.

## МИНЕРАЛЬНЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАСЛА

Масла серии НАНОТЕК 2Т и НАНОТЕК 4ТД для двигателей воздушного охлаждения

Посетите стенд компании на выставке «MITEX™» 5 – 8 ноября 2013 года, павильон 2, ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне, Москва

MITEX™

8 800 555 62 66

www.nanotek.ru



**Рамные мини-электростанции.** Универсальны, надёжны, просты, стоят сравнительно недорого. Самый массовый вид такого рода техники, может применяться и на выездах, и для резервирования питания при отключении электроэнергии, и при строительстве. В основном оснащены бензиновыми двигателями, дизельных и газовых среди таких станций немного. Смонтированы внутри трубчатой рамы, почти всегда прямоугольной формы. Мощностной диапазон — от 1,5 до 6 кВт, отдельные модели — до 10 кВт. Альтернатор чаще всего синхронный щёточный, реже бесщёточный. Инверторные модели в таком варианте встречаются, но довольно редко. Исполнение почти всегда открытое, без шумоизолирующих панелей.

Силовые выходы обычно вынесены на боковую панель, в редких случаях розетки располагают прямо на боковой крышке альтернатора. Станции могут различаться количеством фаз, числом и исполнением розеток. В большинстве случаев имеют выход 12 В и стрелочный вольтметр, нечасто — счётчик моточасов.

Для перемещения подобных станций на весу потребуются как минимум два человека, один её далеко не унесёт. Часто к раме можно прикрепить пару колёс, одну или две откидные ручки и при необходимости катить генератор в одиночку, как тачку или тележку (перед собой или за собой). К рамным относятся и многие модели мощностью до 10 кВт, весом до 200 кг, стационарные или имеющие четыре (обычно) колеса для транспортировки. Колёсный комплект иногда поставляется вместе с генератором, иногда предлагается в качестве опции.

**Генераторные установки.** Предназначены для стационарной работы или установки на грузовой автотранспорт, колёса обычно не предусмотрены. Могут обеспечить практически все потребности в электроснабжении объекта, работать с мощной техникой и инструментом. В качестве основания служит массивная металлическая рама. Выпускаются часто во всепогодном кожухе из стальных листов, имеющем шумоизоляцию. В закрытом исполнении при работе на улице кожух защищает генератор от пыли и осадков, а окружающий без кожуха: стоит он сам по себе немало, и, если станция покупается для установки в отдельном, специально оборудованном помещении, кожух не нужен.

Так изготавливаются практически все дизельные станции (дизель сам по себе более шумный), некоторые бензиновые и газовые. Мощность — от 5 кВт, вес — от нескольких сотен килограммов. На этих станциях массово применяются сложные

электронные системы управления, контроля и сигнализации, а также «бортовые компьютеры» с индикацией основных параметров и выводом кодов ошибок. Цена моделей с ростом мощности может возрастать едва ли не «до бесконечности». Часто дизельные станции такого типа называют дизель-генераторными установками — ДГУ. Верхнего предела мощности у ДГУ практически не существует, просто чем она выше, тем уже область применения: техника становится всё более «штучной».

### Иные элементы электростанций

В зависимости от категории и области применения станции могут оснащаться дополнительными элементами. Вольтметр и указатель уровня топлива редко применяются на «кубиках» и «чёмоданчиках», но часто встречаются на рамных моделях. Датчик уровня масла, который отключает станцию при его недостатке или, реже, не допускает только запуск (конструктивно это немного разные датчики), есть почти всегда, а вот светодиод-сигнализатор недостатка уровня применяется в основном на «закрытых» моделях, у рамных проверить масло и так просто. Сигнализатор отключения из-за перегрузки характерен для закрытых инверторных моделей. Счётчик моточасов удобен для своевременного проведения техобслуживания и контроля расхода топлива. Это важно, когда станция используется организациями: и для бухгалтерии, и чтобы работающие не «списывали» лишнего.

Большинство станций рамного типа оснащено дополнительными выключателями (обычно совмещёнными с УЗО). Станция запускается отдельно, а вот чтобы подать напряжение на розетки, нужно перевести выключатель. Дело в том, что запускать двигатель, когда к станции подключена нагрузка, нельзя: двигатель может «не потянуть».

Генераторные установки обычно имеют все эти устройства, а также и иные необходимые, у них все параметры могут выводиться на дисплей контролера, а подключение нагрузки производится автоматически.

Все мини-электростанции требуют подключения к заземляющему проводнику. Клемма для его крепления обычно вынесена на панель управления. Заземлитель в комплект не входит, его нужно «придумывать» самостоятельно. Допускается подключение к заземляющей системе здания, не допускается — к металлическим трубопроводам центрального отопления, водо- и газоснабжения. Самый же простой заземлитель — металлический штырь, вбитый в землю как минимум «до влажного грунта». Его

несложно и сделать, и возить с собой при мобильном применении станции.

Рекомендации производителя относительно времени работы различаются, но почти у всех станций стоит руководствоваться простым правилом: постоянно можно работать «на одном баке», не более, независимо от его ёмкости. После этого — перерыв. Конечно, оптимальное время постоянной работы, не снижающее ресурс, зависит и от нагрузки, и от температуры, и даже от высоты над уровнем моря, но стоит учитывать, что, если двигатель заклинит от перегрева, убедить сервисный центр в том, что случай гарантийный, будет очень сложно.

Оптимальный режим работы генератора и время его работы зависят и от нагрузки: при высокой, разумеется, вероятность перегрева возрастает, а вот при низкой, особенно на холоде, двигатель просто не выйдет на расчётный тепловой режим, что тоже снижает ресурс. Оптимальной нагрузкой считают 25–75% от номинальной. Максимальная мощность — это значение, которое допустимо лишь незначительное время (не более нескольких минут для большинства станций). Генераторные установки с жидкостным охлаждением двигателя могут работать и в постоянном режиме.

### Техническое обслуживание

Обслуживание мини-электростанций в основном сводится к периодической замене масла в двигателе и чистке воздушного фильтра. А также к замене топливного и масляного фильтров, если есть. Для бензиновых двигателей ещё изредка необходима проверка и замена свечей зажигания. Альтернаторы в обслуживании почти не нуждаются, даже замена щёток требуется нечасто.

Топливо для работы станций должно быть достаточно «свежим», не рекомендуется хранить его более месяца (можно до нескольких лет, но только при условии добавления присадок-стабилизаторов), а смесь топлива с большинством масел для двухтактных двигателей — максимум неделю (зависит от масла, некоторые допускают и длительное хранение). «Солярка» в наших широтах бывает «летняя» и «зимняя», это тоже надо учитывать: «летняя» на холоде замёрзнет и до двигателя не дойдёт. То же самое верно и для моторного масла. Масло для четырёхтактных двигателей нужно соответствующее — не «автомобильное», а для моторов воздушного охлаждения.

Остальные работы вроде периодической очистки, протяжки резьбовых соединений, замены резиновых трубок и некоторые другие делаются либо «по потребности», либо раз в несколько лет. Порядок и периодичность всех этих операций описаны в инструкциях или сервисных книжках.

## ГДЕ КУПИТЬ МИНИ-ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

<b>Elitech</b> .....	Москва, ул. Краснобогатёрская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710/2910. Сайт: <a href="http://www.elitech-tools.ru">www.elitech-tools.ru</a>
<b>Honda</b> .....	Список магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.honda.co.ru">www.honda.co.ru</a>
<b>Prorab</b> .....	Оптовые продажи: тел. (495) 789-9770. Центральный сервисный центр: (499) 500-4094 Список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.prorabtools.ru">www.prorabtools.ru</a>
<b>«Абитех» (Gesan)</b> .....	Тел.: (495) 234-0108. Сайт: <a href="http://www.abitech.ru">www.abitech.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@abitech.ru">info@abitech.ru</a>
<b>«Диффузион Инструмент» («Диолд»)</b> .....	Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2. Тел.: (4812) 61-1548, 55-3092. Сайт: <a href="http://www.diold.ru">www.diold.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:difn@diold.ru">difn@diold.ru</a>
<b>«Интеринструмент» («Спец», Hitachi)</b> .....	Центральный офис: Москва, 2-й Грайворонский проезд, д. 34. Тел.: (495) 781-8282, доб. 1338 Сайты: <a href="http://www.spec-msk.ru">www.spec-msk.ru</a> , <a href="http://www.interinstrument.ru">www.interinstrument.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:kaverin@instrument.vostok.ru">kaverin@instrument.vostok.ru</a>
<b>«ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&amp;Decker)</b> .....	Москва, ул. Краснобогатёрская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710 Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
<b>«Северные Стрелья» (DDE, Geko, Hitachi, Makita)</b> .....	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
<b>«ТМК» (RedVerg)</b> .....	Тел.: (800) 700-7077, доб. 275; (831) 277-9775, 277-9754. Сайт: <a href="http://www.redverg.com">www.redverg.com</a>

# УДОБНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ СЛОЖНОЙ РАБОТЫ

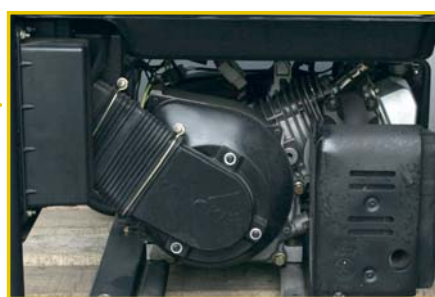
Максим ГРИБОЕДОВ

Компания DDE (Dynamic Drive Equipment) была основана в США в 1965 году и первое время выпускала различные виды портативного бурового оборудования для льда и почвы. Довольно скоро ассортимент компании расширился за счёт производства различных видов техники для фермерских хозяйств, силового оборудования, техники для дорожно-строительных работ, запчастей и комплектующих. В дальнейшем, в 1987 году, производство было перенесено в экономически более выгодные зоны в Юго-Восточной Азии, но специализация не изменилась — выпуск оборудования, востребованного среди профессионалов, продолжился. В 2005 году было принято решение о развитии

и расширении ассортимента за счёт товаров для широкого круга потребителей. На данный момент в этом секторе под брендом DDE выпускается множество видов садовой и силовой техники, теплое и строительное оборудование. Причём наряду с вполне типичными на рынке моделями предлагается редкая, сложная и специализированная техника разнообразных типов. Качество продукции подтверждается международными сертификатами производства: ISO 9001, CE, EMC и GS. Продукция компании поставляется более чем в 70 стран мира, включая США и Европу, а на страницах нашего журнала некоторые виды техники DDE представляет компания «Северные стрелы».

## DDE DPW160i

Бензиновый инверторный сварочный генератор с возможностью сварки методом MMA



Кожух на торце генератора—воздуховод для охлаждения инверторного блока. Такая схема повышает надёжность. Силовой блок связан с рамой через резиновые подушки, глушитель — со стальным защитным экраном



Доступ к топливному крану, ручкам вытяжного стартера и воздушной заслонки, а также элементам, требующим обслуживания при проведении ТО, производится с задней стороны генератора



Органы управления и контроля на панели: слева — применяющиеся для сварочных работ, справа — для запуска и работы в режиме генератора

Среди множества предлагаемых компанией DDE генераторов эта модель выделяется минимальными размерами и, что важно, весит всего 40 кг — на современном рынке это минимум. При этом допускается сварка электродами диаметром до 3,2 мм и одновременная выработка электроэнергии (до 500 Вт) для других нужд — особенность уникальная, обычно генераторы могут одновременно работать лишь в одном из режимов.

Силовой узел станции (двигатель и альтернатор) установлен на стальной подставке и крепится к раме через резиновые подушки. Ширина узла значительно меньше, чем габарит рамы. Малые вес и ширина обусловлены особенностью генератора — это модель с двумя «инверторами»: первый — альтернатор, второй — сварочный аппарат. Бак, хотя и не слишком большой, имеет указатель уровня топлива. Режимов работы фактиче-

ски три: сварка, выработка электроэнергии и экономичный режим, при котором частота вращения двигателя меняется в зависимости от нагрузки. При малой потребности в энергии это помогает экономить топливо, а значит, деньги и ресурс двигателя. Этот режим включается отдельной клавишей, с правой стороны панели. Из нехарактерных для обычных генераторов устройств отметим индикатор уровня масла: на «рамных» генераторах он практически не применяется.

Обслуживание модели не отличается сложностью, требуется только периодически менять масло и очищать воздушный фильтр. Оба инвертора в сервисных работах не нуждаются. Невысокий вес позволяет использовать генератор при работе в индивидуальном порядке: его можно перенести или загрузить в транспорт и в одиночку, много места в багажнике он тоже не займёт.

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> номинальная — 3,0 кВт
<b>НАПЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 2x230 В (16 А); выходы для сварки
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный бензиновый одноцилиндровый воздушного охлаждения; 212 см <sup>3</sup> ; мощность номинальная — 4,0 кВт (5,5 л.с.) при 3600 об/мин
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 9,0 л
<b>ЁМКОСТЬ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА:</b> 0,6 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной
<b>ПАРАМЕТРЫ СВАРОЧНОГО АППАРАТА:</b> постоянный сварочный ток; диапазон регулировки 50–140 А; диаметр электрода 1,6–3,2 мм; напряжение холостого хода — 65 В; ПВ — 60% при максимальной силе тока, 100% при 120 А
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA (7):</b> 82 дБА
<b>ДОПУСКАЕМОЕ ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 5 ч
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> указатель уровня топлива; вольтметр; режимы работы: максимальная мощность/экономичный режим; комплект для транспортировки: 2 колеса, опоры (опция)
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 570x480x430 мм
<b>ВЕС:</b> 40,0 кг
<b>НОВИНКА</b>

ООО «Северные стрелы»

Эксклюзивный дистрибьютор DDE в России

Адрес: 192019, Санкт-Петербург, ул. Фаянсовая, д. 20  
Тел.: (812) 438-2220. E-mail: info@arrows.ru



www.dde-um.com



СЕВЕРНЫЕ СТРЕЛЫ

www.arrows.ru



## Honda EU20i

Бензиновая мини-электростанция

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> номинальная — 1,6 кВт; максимальная — 2,0 кВт
<b>НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 2×230 В (16 А); постоянный ток 12 В (8,0 А)
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> Honda GX 100; 4-тактный бензиновый 1-цилиндровый воздушного охлаждения; 98,0 см <sup>3</sup> ; мощность номинальная — 2,2 кВт (3,0 л. с.) при 3500 об/мин; максимальная — 2,55 кВт (3,5 л. с.) при 5000 об/мин
<b>ОБЪЕМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 3,6 л
<b>ЁМКОСТЬ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА:</b> 0,4 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной
<b>ГЕНЕРАТОР:</b> инверторный
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA(7):</b> 53 дБА
<b>ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 3,4–10,5 ч в зависимости от нагрузки; 10 ч при 25 %
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> 2 режима работы (максимальная мощность/ экономичный режим); шумозащитное исполнение; возможность параллельного подключения двух станций
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 510×290×425 мм
<b>ВЕС:</b> 21,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 60 700 руб.



Завинчивающаяся крышка заливной горловины с вентиляционным клапаном. Отбортовка на корпусе не позволяет залить генератор в случае случайного разлива топлива



Для доступа к свече на корпусе имеется отдельный лючок. Наконечник свечи с резиновым уплотнением защищает свечной колодец от попадания пыли и влаги



На боковине находятся рычажок воздушной заслонки, рукоятка ручного стартера и выключатель зажигания, совмещённый с топливным краном



На каждый силовой выход, включая 12 В, предусмотрен отдельный предохранитель. Также на панели имеются три индикатора, клемма заземления, переключатель режима работы и два гнезда для параллельного подключения

Инверторные генераторы в закрытом корпусе от компании Honda представлены тремя моделями с максимальной мощностью 1, 2 и 3 кВт. Примечательно, что именно Honda лидирует в этом сегменте рынка уже порядка 12 лет, она впервые вывела подобную технику на наш рынок, и многие применённые там технические решения используются и в других генераторах, которые появились значительно позже.

Инверторный генератор, в отличие от синхронного, способен поддерживать постоянное напряжение вне зависимости от оборотов двигателя. Поэтому на таких моделях имеется возможность выбора режима работы: на максимальной мощности можно работать с инструментом и заряжать автомобильные аккумуляторы, если же нагрузка относительно невелика и постоянна, можно переключиться на экономичный режим, когда частота вращения двигателя будет подстраиваться в зависимости от потребности в энергии. Расход топлива при этом тоже уменьшится. «Чемоданчики» выпускаются в закрытом корпусе с внутренней шумозащитой, требуют минимального обслуживания, поэтому на приборной панели присутствует индикатор низкого уровня масла (на открытых генераторах его почти не ставят). Пробка маслозаливной горловины завинчивается, пробка топливного бака имеет поворот-

ный клапан для сообщения с атмосферой, который открывают на время работы. Такие усложнения нужны, чтобы избежать утечек топлива и масла: даже если генератор будут хранить в «лежачем» положении, топливо не выльется, а его пары не попадут в атмосферу, то есть держать такой генератор можно и в городской квартире. Это основные общие моменты, которые «перекочевали» и на другие инверторы иных производителей.

Модель изначально разрабатывалась для использования не только в бытовых условиях, но и при строительстве. Двигатель Honda GX 100, установленный на генераторе, по классификации производителя предназначен для коммерческого применения и допускает непрерывную работу в режиме максимальной мощности до полудня.

Есть и ещё одно важное отличие. С помощью специального кабеля можно соединить две станции и удвоить выходную мощность. Несмотря на появление аналогичных внешне моделей, на подавляющем их большинстве такая возможность не предусмотрена. На стройке — другое дело, пусть конструкция и усложняется, но выгоды очевидны: можно работать на двух разных участках, а при необходимости — соединить генераторы и использовать мощный инструмент.



Ежедневное обслуживание станции не нужно, боковая крышка и крышка воздушного фильтра крепятся винтами. Пробка маслозаливной горловины — с шупом, под ней — лоток для удобства слива масла



Двухступенчатый поролоновый фильтр можно легко очистить при проведении техобслуживания

## DDE DPG2051Si

Бензиновая инверторная мини-электростанция

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> номинальная — 1,6 кВт; максимальная — 2,0 кВт
<b>НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 1×230 В (7,3 А); постоянный ток 12 В (8,3 А)
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный бензиновый 1-цилиндровый воздушного охлаждения; 80 см <sup>3</sup> ; мощность номинальная — 2,35 кВт (3,0 л.с.) при 5000 об/мин
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 3,8 л
<b>ЁМКОСТЬ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА:</b> 0,4 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной
<b>ГЕНЕРАТОР:</b> инверторный
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA (7):</b> 53/60 dBA (при нагрузке 25/75 %)
<b>ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 9,5 ч (при нагрузке 25 %)
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> 2 режима работы (максимальная мощность/экономичный режим); шумозащитное исполнение
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 490×335×415 мм
<b>ВЕС:</b> 21,8 кг
<b>ЦЕНА:</b> 14 600 руб.



На верхней части панели управления находятся индикаторы низкого уровня масла, перегрузки и работы, клавиши переключения режимов и включения двигателя, рычажок воздушной заслонки и топливный кран. На нижней — силовые выходы, выключатель сети (он же автомат защиты) и шпилька для заземления

Генераторы с инверторным преобразователем напряжения от компании DDE отличаются в первую очередь совершенно оригинальным дизайном: подобного на российском рынке нет. Модельный ряд включает внешне почти сходные аппараты с максимальной мощностью 1,0 и 2,0 кВт и генератор мощностью 3,1 кВт, снабжённый транспортировочными колёсами. Но отличия от более привычных у нас «чемоданчиков» — не только дань дизайну. Боковые «колонны» — силовые элементы, обеспечивающие жёсткость конструкции и уменьшающие риск повреждений при эксплуатации. Генератор можно использовать как подставку в то время, когда он не работает, несколько генераторов можно транспортировать друг на друга. Увеличенная (по сравнению с «чемоданчиками») ширина позволяет уменьшить габаритную

длину при сохранении внутреннего объёма, который на закрытых инверторных генераторах задействуется очень плотно.

Основная техническая проблема при конструировании таких генераторов — обеспечить теплоотвод от нагревающихся элементов. Для этого применён целый комплекс конструкторских решений: развитие рёбра охлаждения на самом двигателе, силиuminовый корпус альтернатора с изолированной системой каналов его охлаждения, термоизолирующий кожух глушителя. Электронная плата собрана на массивном алюминиевом основании со множеством «ыголок» для отвода тепла от неё. Благодаря этому генератор может работать продолжительное время без риска перегрева, даже с учётом того, что корпусные элементы

снабжены собственной эффективной шумоизоляцией (а значит, и теплоотвод через них затруднён). Для безопасности эксплуатации топливный бак станции — металлический, с собственной теплоизоляцией. Это тоже отличие от «чемоданчиков», где применяются только пластиковые баки.

Технического обслуживания перед каждым запуском станция не требует, для замены масла и очистки воздушного фильтра элементы корпуса достаточно легко снять. Дизайн панели управления тоже оригинален: она одна, но зрительно разделена на две части: на верхней сосредоточены органы управления и контроля, на нижней — силовые выводы.

Станция имеет одну розетку 230 В и выход 12 В (провода для подключения аккумулятора входят в комплект).



Инверторный преобразователь напряжения и электронные компоненты систем управления выполнены на массивном теплопроводящем алюминиевом основании, элементы схемы залиты компаундом. Применённый карбюратор обеспечивает соответствие экологическому стандарту Евро-4. Плата крепится через виброизолирующие элементы. Чёрный цилиндр над карбюратором — запатентованная, полностью изолированная от внешних воздействий система управления топливной заслонкой



Альтернатор имеет два отдельных (входной и выходной) канала охлаждения, которые отделены от глушителя и друг от друга с помощью уплотнений, чтобы избежать смешивания воздушных потоков и горячих выхлопных газов и обеспечить эффективное охлаждение. Глушитель снабжён сеткой-искрогасителем



Воздушная заслонка — вытяжная, с тросовым управлением. Элементы корпуса имеют слой шумоизоляции, обеспечивающий тихую работу. Для быстрого доступа к свече зажигания на корпусе имеется отдельная лёгкосъёмная сервисная крышка. Глушитель расположен в отдельном кожухе, изолирующем его от прочих узлов станции, охлаждается отдельным воздушным потоком, сформированным крыльчаткой двигателя, тёплый воздух выбрасывается наружу



На инверторных моделях альтернатор гораздо компактнее, чем на традиционных (у тех габаритная длина двигателя и альтернатора примерно одинаковы).

В результате вес и габариты станций тоже уменьшаются.

Маслозаливная пробка — завинчивающаяся, её горловина снабжена резиновым «лотком» для удобства смены масла (заливная воронка входит в комплект).

Корпус двигателя и клапанная крышка — с рёбрами для лучшего охлаждения. Зелёный провод идёт к датчику уровня масла, прозрачная трубка — для слива топлива из поплавковой камеры карбюратора, если станцию планируется долго не использовать

## Prorab 5500 PIEW

Бензиновая мини-электростанция

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> номинальная — 5,0 кВт; максимальная — 5,5 кВт
<b>НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 2×220 В (16 А); постоянный ток 12 В (8,3 А)
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный бензиновый 1-цилиндровый воздушного охлаждения; 389 см <sup>3</sup> ; мощность максимальная — 7,5 кВт (10,2 л.с.)
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 20 л
<b>ЁМКОСТЬ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА:</b> 1,1 л
<b>ЗАПУСК:</b> электрический, ручной
<b>ГЕНЕРАТОР:</b> инверторный
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA (7):</b> 65 дБА
<b>ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 7 ч (при нагрузке 70%)
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> указатель уровня топлива; 2 режима работы (максимальная мощность/ экономичный режим); автоматическое управление воздушной заслонкой; шумозащитное исполнение; комплект для транспортировки: 4 колеса
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 680×510×640 мм
<b>ВЕС:</b> 75,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 43 230 руб.



Крышка топливного бака и круглое окошко — указатель уровня топлива



Ключи зажигания

Элементы управления, скомпонованные на передней панели: поворотный топливный кран, светодиодные индикаторы, переключатель режимов работы и замок зажигания. Цепи силовых выходов 12 и 220 В защищены предохранителями, на каждый — по одному



Генератор установлен на транспортировочных колёсах. По крайней мере по плоскости его можно перемещать и в одиночку, а вот загрузить в транспорт или выгрузить — лучше вдвоём. Впрочем, аналогичные по мощности «синхронные» аппараты весят ещё больше, а колёса обычно оснащаются крайне редко

Основных отличий данной модели мини-электростанции от представленных на рынке два: закрытое шумозащитное исполнение корпуса и инверторный альтернатор. В принципе «чемоданчики» с инверторным управлением параметрами тока — не редкость, только их мощность обычно составляет не более 1-2 кВт. Чуть выше, даже 3-4 кВт — редкость. Шумозащитный корпус тоже встречается или на таких «чемоданчиках», или на более мощных стационарных установках, а вот практически все станции мощностью порядка 5 кВт — «рамные», с открытым корпусом и синхронным альтернатором. За редкими исключениями, вроде этой модели. Между тем, если продолжить сравнение с «синхронными рамными», для их мощности в 5 кВт характерен вес порядка 90-110 кг, здесь он, даже с учётом корпуса, заметно ниже. По крайней мере переместить такой генератор вдвоём гораздо проще, кстати, для этого используются ручки, не выходящие за габариты

электростанции. А передвинуть станцию по полу под силу и одному человеку: модель установлена на транспортировочные колёса.

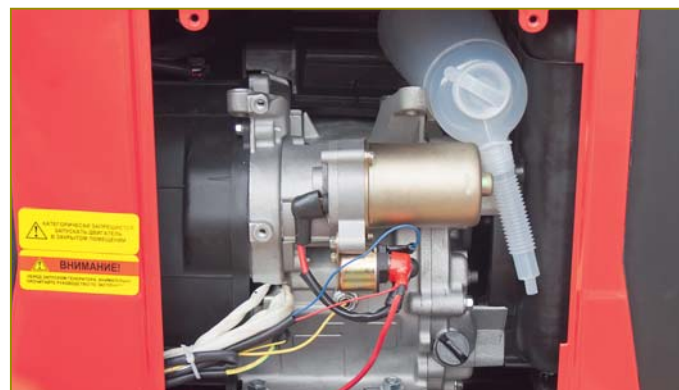
Для техобслуживания и доступа к основным узлам станции предусмотрена небольшая, достаточно легко снимающаяся крышка. Впрочем, обслуживание не отличается сложностью: техника такого типа требует разве что периодической смены масла и очистки воздушного фильтра.

Модель имеет несколько технических особенностей, которые можно встретить либо на «чемоданчиках», либо на «рамных» станциях, а вот вместе они практически не встречаются. Большой, находящийся сверху топливный бак с указателем уровня характерен именно для «рамных» моделей, в «чемоданчиках» бак меньше, убранный внутрь корпуса, указатель обычно не предусмотрен. А вот что касается элементов панели управления — тут как раз больше сходства с «инверторами». Имеется переключатель между обычным и эко-

номичным режимами (рабочая частота вращения двигателя на экономичном — от 2000 до 3600 об/мин) и индикаторы: работы, перегрузки и низкого уровня масла. Тут всё наоборот: на «рамных» моделях эти элементы практически не встречаются, а для «чемоданчика» набор вполне стандартный. Это при открытом исполнении до всех узлов достаточно легко добраться, а каждый раз открывать крышку, чтобы, например, проверить уровень масла, мало кто захочет: проще вывести сигнализатор наружу. Кстати, и топливный кран тоже выведен на панель управления.

Запуск мини-электростанции возможен или от обычного ручного вытяжного стартера, ручка которого находится с правой стороны, или с панели управления, от ключа, с помощью встроенных аккумулятора и электростартера.

Инвертор имеет аналогичную по внешнему виду но более лёгкую разновидность — модель Prorab 3100 PIEW номинальной мощностью 3,0 кВт.



Под левой съёмной панелью видны аккумулятор, карбюратор и крышка цилиндра; под симметрично расположенной правой — электростартер, пробка маслосливного отверстия, туда же уложена воронка для заливки масла, входящая в комплект

## Диолд ЭГБ-4 А

Бензиновая мини-электростанция с электрическим и возможностью ручного запуска

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> номинальная — 4,0 кВт; максимальная — 4,5 кВт
<b>НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 2×220 В (16 А); постоянный ток 12 В (8,3 А)
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> 4-тактный бензиновый 1-цилиндровый воздушного охлаждения; 337 см <sup>3</sup> ; мощность максимальная 8,1 кВт (11,0 л. с.)
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 25,0 л
<b>ЁМКОСТЬ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА:</b> 1,1 л
<b>ЗАПУСК:</b> электрический, ручной
<b>ГЕНЕРАТОР:</b> синхронный щёточный
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA(7):</b> 72 дБА
<b>ДОПУСКАЕМОЕ ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 7 ч в сутки (при нагрузке 75 %)
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> указатель уровня топлива; вольтметр
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 700×530×560 мм
<b>ВЕС:</b> 79,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 21 500 руб.



Сетка прикрывает вентиляционный канал альтернатора. На нижней части картера двигателя виден второй болт — пробка для слива масла. Сливать можно с любой стороны, как удобнее



Пробка горловины для заливки и проверки уровня масла. Для слива масла отворачивают её и одну из двух пробок, расположенных с разных сторон картера двигателя



Основное внешнее отличие моделей с электрозапуском — небольшая аккумуляторная батарея, закреплённая на специальной площадке на раме генератора



Доступ к свече зажигания — с задней стороны генератора. Глушитель размещён в металлическом кожухе, закреплённом на раме и защищающем пользователя от случайного соприкосновения с его корпусом

Вся линейка генераторов «Диолд» насчитывает шесть внешне сходных «рамных» моделей номинальной мощностью от 1 до 5 кВт, две из которых, мощностью в 4 и 5 кВт имеют разновидности с возможностью пуска и от электрического стартера. Для «домашнего» использования и выездов, когда не требуется большая электрическая мощность, компания также предлагает мини-электростанцию «кубик» номинальной мощностью 750 Вт и весом 18 кг.

Данная мини-электростанция — наиболее популярного, «рамного» типа, недорогая, пригодная для питания одного или нескольких достаточно мощных потребителей одновременно. Генератор предназначен для обеспечения резервирования подачи энергии во время отключений штатной

электросети или автономного энергоснабжения объекта при строительстве. Литра топлива достаточно примерно на 3 часа работы, стоимость самой установки тоже невелика, техобслуживание просто, в основном заключается в периодической замене масла и очистке воздушного фильтра.

Генератор состоит из двигателя внутреннего сгорания с закреплённым на его валу альтернатором, установленного внутри металлической рамы. Для снижения вибраций силовой блок крепится к раме через резиновые подушки, а сама рама опирается на поверхность ножками-амортизаторами. Топливный бак с краном и указателем уровня, аккумулятор и панель управления с силовыми выходами также закреплены на раме. Помимо двух розеток 220 В, име-

ются выводы для подзарядки автомобильных аккумуляторов 12 В. Прямое подключение к низковольтным выводам станций иного оборудования не допускается, но заряженный аккумулятор можно использовать и отдельно, для питания маломощной техники (в основном электроники), подключив её через дополнительные преобразователи напряжения.

Системы защиты стандартны: автоматическое отключение при снижении уровня масла ниже допустимого, предохранитель на цепи 12 В, выключатель сети 220 В и клемма заземления на панели управления. Замок зажигания — со съёмным ключом (в комплекте их два). Для контроля напряжения на панели управления имеется вольтметр.



Панель управления. Замок зажигания, краткое перечисление технических данных, вольтметр для контроля выходного напряжения, выключатель подачи напряжения на розетки (с функцией УЗО), сами розетки на 16 А в закрытом исполнении, клеммы цепи постоянного тока, предохранитель этой цепи и шпилька для подключения заземления



Левая боковина станции. Ручка вытяжного стартера, воздушный фильтр, кран топливного бака и вытяжной рычаг воздушной заслонки карбюратора (над фильтром). Поролонный воздушный фильтр расположен в пластиковом корпусе. Воздух, поступающий к фильтру, предварительно проходит по изогнутому каналу корпуса, где задерживаются крупные частицы пыли



## Gesan DPBS 65E (серия Energy)

Трёхфазная дизель-генераторная установка в шумозащитном всепогодном кожухе

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> основная — 48,0 кВт (60,0 кВА); резервная — 54,0 кВт (67,5 кВА)
<b>НАПРЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 400/230 В; подключение к выходным клеммам автомата защиты ДГУ (4Р 100 А) или клеммной колодке щита АВР
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> Perkins 1003 A-33TG2; 4-тактный дизельный 3-цилиндровый жидкостного охлаждения, со сменным масляным фильтром; 3300 см <sup>3</sup> ; мощность номинальная — 59,3 кВт (79,5 л.с.) при 1500 об/мин
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 90 л
<b>ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ СМАЗКИ:</b> 8,3 л
<b>ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ:</b> 10,2 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной (с панели управления) и автоматический — по качеству резервируемой сети и/или по «сухому» контакту
<b>ГЕНЕРАТОР:</b> синхронный бесщёточный
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LWA/GrA (7):</b> 94/68 dBA
<b>ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 6,5 ч в автономном режиме (100 % нагрузки); при использовании ДГУ в качестве резервной — 500 ч в год, 300 из которых могут быть использованы непрерывно
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> всепогодный шумозащитный кожух
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 2265x800x1245 мм
<b>ВЕС:</b> 1060 кг
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> цифровой программируемый контроллер с ЖК-дисплеем; двухпозиционный АВР; подогреватель охлаждающей жидкости (230 В); статическое зарядное устройство АКБ; батарейный ключ-размыкатель; резидентный глушитель (-26 dBA)
<b>ЦЕНА:</b> 741 731 руб.

Кожух станции из стальных листов, покрытых полиуретановым напылением (цвет RAL 1208). С внутренней стороны листы кожуха покрыты тепло- и шумоизолирующим материалом. Для визуального контроля параметров, отображаемых на дисплее управляющего контроллера, на дверце кожуха предусмотрено окошко



Ручка задней дверцы и заливная горловина топливного бака. Обе дверки и крышка бака запираются, причём для бака и дверок используются разные ключи, чтобы разграничить доступ



На передней стороне кожуха находится кнопка аварийного отключения. При открытой передней дверце возможен доступ к двигателю и панели управления с контроллером и амперметром. Чёрные заглушки на кожухе — для ввода кабелей, которые подключаются к станции (щит для подключения — под панелью управления, прикрыт крышкой)

Резидентный глушитель (-26 dBA) расположен в отдельном отсеке с правой стороны корпуса. Под круглой чёрной заглушкой находится пробка радиатора охлаждения двигателя



Диапазон мощности станций Gesan серии Energy составляет от 13,3 до 67,5 кВА. Основное назначение — резервирование энергоснабжения достаточно крупных объектов, в том числе при строительстве. Данная модель снабжена защитным шумоизолирующим всепогодным кожухом с запирающимися дверками, есть и разновидности без кожуха, которые можно использовать, если предполагается эксплуатация в специально выделенном помещении. Основанием ДГУ служит массивная металлическая рама, обеспечивающая прочность конструкции и уменьшающая вибрации при работе. Техника относится к промышленному классу и комплектуется узлами и элементами от лучших мировых производителей: «низкооборотистый» дизельный двигатель Perkins, альтернатор Mess Alte Spa, микропроцессорный контроллер управления DSE, «электрика» от компаний Merlin Gerin и Schneider Electric... все эти компании прекрасно известны, каждая в своей области.

Кожух закрывает все узлы и элементы станции, причём не только от погоды, но и от постороннего вмешательства. Наружу выведены горловина топливного бака

с запирающейся крышкой, заливная горловина радиатора и кнопка экстренного останова. Доступ к остальным узлам производится через две дверки, на передней и задней сторонах кожуха. За передней дверкой находится многофункциональный электронный контроллер и амперметр (проконтролировать их показания можно через прозрачное окошко на дверке), устройства защиты и щит для подключения потребителей (станции высокой мощности нет смысла оснащать обычными розетками, их, как правило, подключают к имеющейся электросети в качестве резервных). Заднюю дверку открывают при проведении периодических технических обслуживаний: замене жидкостей и расходных материалов.

Летом 2013 года эта ДГУ тестировалась редакцией журнала «Инструменты». При работе во всех режимах, под нагрузкой во всём допустимом диапазоне параметры выдаваемого электрического тока более чем соответствовали требованиям, предъявляемым к качеству тока для стационарных электросетей, а значит, станцию можно использовать для питания любой техники, от мощных потребителей до сложной электроники.



Вид на двигатель и альтернатор при открытой задней дверце. С этой стороны открывается доступ к фильтрам и горловине для заливки масла. Альтернатор в техобслуживании не нуждается



# ИСТОЧНИКИ ДЛИТЕЛЬНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

Максим ГРИБОЕДОВ

Испанская компания **Gesam Grupos Electrogenos Europa S.A.** — один из ведущих мировых производителей бензиновых и дизельных генераторных установок, сварочных генераторов и осветительных мачт. Данная продукция предназначена для профессионального и промышленного применения. Официальным дистрибьютором продукции Gesam в России является компания «Абитех», которая специализируется на обеспечении автономного и резервного энергоснабжения различных объектов на всех стадиях: от первичного консультирования до пусконаладочных работ и сервисной поддержки.

Для обеспечения автономного и резервного электроснабжения применяют установки разных типов, от «носимых» до стационарных. Основные факторы при выборе — необходимая электрическая мощность, качество вырабатываемой энергии, ресурс, особенности подключаемого оборудования. И если требуется создать разветвленную электросеть или провести резервирование имеющейся, выбирать нужно среди дизель-генераторных установок (ДГУ).

Две представленные модели ДГУ Gesam серии Energy, предназначены для обеспечения автономного и резервного электроснабжения. Даже для простого перечисления особенностей линейки понадобится, пожалуй, несколько страниц. Кстати, одна станция этой серии описана в рубрике «Крупный план», а здесь — ещё две оригинальных модели: «лёгкая» трёхфазная и мощная однофазная.

## Gesam DLBS 9E

Трёхфазная дизель-генераторная установка в шумозащищённом всепогодном кожухе



На ДГУ установлен «низкооборотистый» (1500 об/мин) дизельный двигатель жидкостного охлаждения, более надёжный, лучше выдерживающий перегрузки и обладающий ресурсом, значительно превышающим срок службы бензинового мотора. Все модели серии Energy собираются на стальной раме, комплектуются глушителем -26 дБА с гибким сильфоном, стальным топливным баком, управляющим контроллером с возможностью веб-мониторинга

и позиционирования на местности. Станции могут использоваться в качестве резервных, с возможностью автозапуска, поэтому в комплектацию каждой включены статическое зарядное устройство АКБ и подогреватель охлаждающей жидкости, чтобы обеспечить и облегчить запуск даже после длительного перерыва в работе.

Один из возможных вариантов установки данной станции — на подготовленной площадке, прямо на улице. Модель оснащена легкосъёмным стальным кожухом (степень защиты IP44) с шумоизоляцией — слоем полиуретанового поропласта толщиной 30 мм с влагозащитной пропиткой. Двери кожуха запираются, параметры работы выводятся на дисплей, для их контроля на дверце имеется окошко. При закрытых дверцах у пользователя есть доступ к горловинам для заливки топлива и охлаждающей жидкости и возможность ручного аварийного останова электростанции.

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> основная — 6,2 кВт (7,8 кВА); резервная — 6,9 кВт (8,6 кВА)
<b>НАПЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 400/ 230 В; подключение к выходным клеммам автомата защиты ДГУ (4Р 10 А) или клеммной колодке щита АВР
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> Lombardini LWD 1003 Plus; 4-тактный дизельный 3-цилиндровый жидкостного охлаждения, со сменным масляным фильтром; 1028 см <sup>3</sup> ; мощность номинальная — 8,5 кВт (11,6 л.с.) при 1500 об/мин
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 54 л
<b>ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ СМАЗКИ:</b> 2,4 л
<b>ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ:</b> 6,3 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной (с панели управления) и автоматический — по качеству резервируемой сети и/или по «сухому» контакту
<b>ГЕНЕРАТОР:</b> синхронный щёточный
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LWA/ LpA (7):</b> 88/ 62 дБА
<b>ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 20,5 часа в автономном режиме (при нагрузке 100%)
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 1755x800x1045 мм
<b>ВЕС:</b> 405 кг
<b>ЦЕНА:</b> 418 597 руб.

## Gesam DPB 50E MF

Однофазная дизель-генераторная установка



Данная модель имеет два принципиальных отличия от предыдущей: однофазное исполнение и отсутствие защитного кожуха. Собственно говоря, это одна из самых мощных однофазных установок, предлагаемых на рынке. Конечно, и трёхфазную станцию можно использовать для питания однофазных устройств, но при этом усложняется электросеть и необходимо «распределить» потребителей, чтобы избежать

перекаса фаз, часто вызываемого подключением несбалансированных однофазных нагрузок к трёхфазной машине. С однофазным генератором таких проблем нет.

Станции «открытого» исполнения обходятся существенно дешевле: кожух сам по себе стоит довольно дорого. Если ДГУ предполагается установить в специальном помещении или, например, в оборудованном кузове автомобиля, нет никакой необходимости в кожухе, и на нём вполне можно сэкономить без потерь в удобстве использования и качестве получаемой энергии. Ну а если нужно, кожух можно приобрести и отдельно, в дальнейшем, никаких сложностей в его установке нет.

Как и все другие станции в серии, модель имеет несколько разновидностей: доступно трёхфазное исполнение и поставка вместе с кожухом, некоторые другие опции тоже можно подобрать индивидуально.

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ:</b> основная — 36,0 кВт (45,0 кВА); резервная — 39,6 кВт (49,5 кВА)
<b>НАПЯЖЕНИЕ, СИЛОВЫЕ ВЫХОДЫ:</b> 230 В; подключение к выходным клеммам автомата защиты ДГУ (4Р 250 А) или клеммной колодке щита АВР
<b>ДВИГАТЕЛЬ:</b> Perkins 1003 A-33TG1; 4-тактный дизельный 3-цилиндровый жидкостного охлаждения, со сменным масляным фильтром; 3300 см <sup>3</sup> ; мощность номинальная — 45,6 кВт (61,1 л.с.) при 1500 об/мин
<b>ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА:</b> 90 л
<b>ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ СМАЗКИ:</b> 7,9 л
<b>ЁМКОСТЬ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ:</b> 10,2 л
<b>ЗАПУСК:</b> ручной (с панели управления) и автоматический — по качеству резервируемой сети и/или по «сухому» контакту
<b>ГЕНЕРАТОР:</b> синхронный щёточный
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LWA:</b> 112 дБА
<b>ВРЕМЯ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ:</b> 8,5 часа в автономном режиме (при нагрузке 100%)
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 1920x880x1135 мм
<b>ВЕС:</b> 988 кг
<b>ЦЕНА:</b> 719 185 руб.

Официальный дистрибьютор Gesam в России

Тел.: (495) 234-0108 • E-mail: info@abitech.ru • Сайт: www.abitech.ru



# АЛЬТЕРНАТИВА ЭЛЕКТРОПРИВОДУ

Максим ГРИБОЕДОВ

**Отличить кошку от собаки может любой. А вот объяснить, как это делается, — не способен никто: всегда найдётся какой-нибудь дополнительный вопрос, который сведёт на нет любые попытки. Разнообразие компрессоров — устройств для сжатия газов и перекачки жидкостей (часто это сходная техника) довольно много, пожалуй, даже больше, чем пород кошек и собак вместе взятых. Но нас интересуют только компрессоры, способные работать с пневмоинструментами в быту или на производстве. Таких гораздо меньше, буквально два-три типа, хотя вариантов исполнения среди них очень много.**

## ПОРШНЕВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

Тип компрессора определяется устройством его основного блока (компрессорной головки), и поршневые модели тут — наиболее распространённый тип. Компрессорная головка по устройству сходна с цилиндро-поршневой группой двигателя внутреннего сгорания: коленвал с поршнем и цилиндр с головкой, в которой есть впускной и выпускной клапаны. Коленвал принудительно вращается, воздух через впускной клапан попадает в цилиндр, где сжимается и через выпускной клапан направляется в магистраль. Главными достоинствами такой системы являются низкая стоимость в сравнении с другими видами, высокая ремонтпригодность и лёгкость обслуживания. Недостатки тоже есть: высокий уровень шума, наличие в системе изнашивающихся деталей, относительно небольшие производительность и ресурс. Впрочем, и никаких сложностей в ремонте нет: все детали достаточно просты в изготовлении.

Цилиндров в компрессорном блоке один или два-три (бывает и больше). Обычно используются одноступенчатые поршневые компрессоры: все цилиндры «равноправны». Для давлений свыше 8–10 бар есть резон применять двухступенчатые модели: например, воздух сжимается в двух цилиндрах, а из них направляется в третий, где сжимается ещё сильнее. Это самая часто

применяемая схема, но, конечно, число цилиндров может меняться. Сжатие воздуха в три и более ступени для работы ручного пневмоинструмента не применяют.

## ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ

Сжатие воздуха в них осуществляется с помощью двух вращающихся винтов. Винтовым компрессорам не требуются впускные и выпускные клапаны: всасывание воздуха постоянно происходит с одной стороны компрессора, а выпуск — с другой. Это гораздо более сложная техника. Разнообразием винтовых являются спиральные компрессоры: у винтовых оси шнеков параллельны, меняется шаг, у спиральных шнеки сделаны «на конус», то есть меняется диаметр, оси, разумеется, расположены под углом. Шаг винта может быть постоянным, но в принципе может меняться и диаметр, и шаг. Обычно эти нюансы производители не указывают, называя все такие компрессоры винтовыми.

У всех винтовых компрессоров совершенно определённая степень сжатия, зависящая от формы винтов (конфигурации окна нагнетания), а производительность определяется скоростью вращения роторов. За счёт высоких значений объёмного КПД и низких температур в конце сжатия винтовые компрессоры могут обеспечить такие показатели давления, которые в поршневых компрессорах до-

стигаются только при двухступенчатом цикле. Из основных достоинств винтового компрессора можно отметить высокую надёжность работы, большой моторесурс (до ста тысяч моточасов), малую изнашиваемость основных деталей и возможность продолжительной работы без перерыва. Энергоэффективность, то есть количество полученного воздуха на затраченный киловатт мощности, тоже значительно выше, чем у поршневых блоков. Конечно, стоят винтовые блоки значительно дороже, и серьёзный их ремонт «в полевых условиях» невозможен (каждый блок требует индивидуальной обкатки).

Собственно, практически все предлагаемые на рынке компрессоры являются или поршневыми, или винтовыми. Разве что для любителей аэрографии ещё выпускаются мембранные модели, тихие, с небольшой производительностью... но для других работ мало пригодные. Как и промышленные воздуходувки: оборудование, создающее невысокое давление, но способное перекачивать очень большие объёмы воздуха. Впрочем, для работы с инструментом их тоже не используют, так что и упоминать в дальнейшем о них незачем. Да и винтовые модели в основном применяются там, где нужна постоянная работа и большие объёмы воздуха — то есть тоже в основном на производствах, так что и на них особенно заостряться далее не будем.

## ЗАЧЕМ КОМПРЕССОРУ МАСЛО?

Как поршневые, так и винтовые компрессоры бывают масляными и безмасляными. Масляная плёнка между движущимися деталями не только обеспечивает снижение трения и износ, не только отводит излишки тепла, но и герметизирует зазоры, снижая потери воздуха в процессе сжатия. Но есть и небольшая проблема: микроскопические частицы масла попадают в сжатый воздух. Чтобы их убрать, нужно усложнить систему очистки воздуха после компрессора. И тут возникает ещё одна проблема: никакие системы очистки не дают «сто процентной» гарантии того, что будет убрано абсолютно всё. Допустим, в некоем объёме сжимаемого воздуха было сто посторонних частиц разного размера — после очистки из них останется десять самых маленьких. Надо ещё почистить — ставим ещё одну систему фильтров... останется две частицы. В эту игру можно играть до бесконечности (или пока не кончатся финансы). Даже при производстве микроэлектроники, когда работники ходят едва ли не в скафандрах и весь воздух подаётся после тщательнейшей многоступенчатой очистки, есть свои нормативы на содержание посторонних частиц (количество и размер). Посторонние включения в воздухе всегда есть: это пыль и влага, а если к ним добавить ещё и масло — задача очистки усложняется: на пыль, влагу и масло нужны, по большому счёту, три разные системы очистки. Причём с маслом проблем, пожалуй, больше всего. К тому же эти системы требуют дополнительного обслуживания. И расходов. Но для пневмоинструмента наличия масла в воздухе в большинстве случаев не критично. Мало того, убрав «грязное» масло из воздуха, очень часто потом в него снова вводят чистое масло. Зачем так делают, будет описано ниже, а пока можно подвести небольшой итог.

«Безмасляные», точнее компрессоры сухого сжатия, применяются в основном в двух случаях. Это или недорогие бытовые модели, которые годятся, если предполагается редкое использование (и выработать ресурс они будут годами), или дорогие, где все элементы очень хорошо пригнаны друг к другу, то есть утечки воздуха минимальны. Понятно, что разница в цене по сравнению с масляными компрессорами будет в обоих случаях, но в разные стороны. Поэтому, если нет чётких предписаний, вместо более сложных и дорогих машин сухого сжатия можно смело приобретать не менее эффективные «масляные» установки. Конечно же, для их обслуживания следует приобретать специальное «компрессорное» масло, даже если в инструкции написано, что подходит обычное «автомобильное» (так бывает, но сейчас — всё реже). Исключения — профессиональная окраска очень ответственных деталей, например кузовных элементов автомобиля или аэрография. Тут в итоге компрессор сухого сжатия окажется удобнее.

## ПРОЧИЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПРЕССОРОВ

В качестве привода компрессорного блока обычно используется электродвигатель, в редких случаях — бензиновый мотор (иногда такой компрессор совмещают с мини-электростанцией) или дизель

(обычно это передвижные компрессорные установки).

Различают компрессоры с прямым приводом, когда валы компрессора и двигателя установлены на одной прямой, и с ременным (валы параллельны). Первые проще по конструкции, обычно это небольшие модели. У вторых используется понижающая передача, что даёт ряд преимуществ: частота вращения вала компрессорного блока меньше (а диаметр поршня больше), следовательно, меньше выделение тепла и лучше условия охлаждения цилиндра блока. Для винтовых компрессоров не прямой привод используют и из иных соображений: винтовой блок — устройство довольно габаритное и, поместив двигатель на нём, можно уменьшить общую длину компрессора.

Для накопления запаса сжатого воздуха используют ресивер — стальной сварной, реже пластиковый баллон, куда закачивается сжатый воздух. Ресивер сглаживает пульсации воздуха при работе (особенно это актуально для небольших поршневых компрессоров). Ресивер всегда оснащается сливным клапаном для удаления конденсата: при сжатии воздух нагревается, излишний водяной пар выпадает в виде жидкости. К тому же воздух, вышедший из компрессора, за время нахождения в ресивере успевает немного остыть. При перерыве в работе компрессора или отключении питания ресивер позволяет продолжать работу ещё некоторое время. Прессостат — устройство, отключающее привод двигателя при достижении заданного давления и включающее его, когда давление упадёт ниже заданной величины. Между ресивером и компрессорным узлом ставят обратный клапан, на выходе из ресивера — кран и/или редуктор, с помощью которого регулируют выходное давление.

Почти всегда компрессорный блок, ресивер, элементы управления, контроля и защиты объединяют в единый комплект, устанавливаемый на колёса или раму. Он, собственно, и называется компрессором.

## «ТИПОВЫЕ» КОМПРЕССОРЫ

Классифицировать компрессорное оборудование можно по множеству параметров: тип головки, тип привода двигателя, давление, производительность, объём ресивера, возможность перемещения и т.д. Но рассматривать все разновидности слишком долго, придётся внести ряд ограничений. В быту и небольших мастерских применяются модели с объёмом ресивера, редко превышающим 100 литров, на отдельных участках производств — до 300–500 литров. Ограничимся этими моделями, причём только поршневыми, с приводом от электродвигателя. И, разумеется, только теми, которые используются для подключения ручного пневмоинструмента, то есть с выходным давлением не более 10–15 бар.

Как и у любой техники, в «компрессоростроении» есть «классические» и специализированные модели. Первые продаётся больше всего, вторые приобретают в случаях, когда имеются некие особенные требования. Внешний вид компрессора в первую очередь зависит от ресивера и его объёма. Компрессоры без ресиверов — или специализированные, или попросту «автомобильные», для подкачки шин — мы тоже

# НАНОТЕК

## МИНЕРАЛЬНЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ МАСЛА

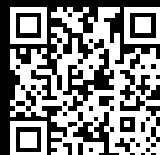
Серия масел НАНОТЕК КМ для воздушных компрессоров

Посетите стенд компании на выставке «MITEX™», 5–8 ноября 2013 года, павильон 2, ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне, Москва

MITEX™

8 800 555 62 66

www.nanotek.ru





## Elitech OM 195/6 + PG

Поршневой безмасляный одноцилиндровый компрессор с прямым приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1100 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу):</b> 180 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 6 л
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> переносное исполнение; шланг высокого давления и краскопульт в комплекте
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 535×210×535 мм
<b>ВЕС:</b> 20,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 4680 руб.

## Quattro Elementi Pacific-24

Поршневой безмасляный двухцилиндровый компрессор с прямым приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 900 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу/ по выходу):</b> 160/ 100 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 24 л
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> двухступенчатый (1+1) с разделёнными цилиндрами; мал шумный (60 dB), возможно применение внутри помещений, для аэрографии и в медицине
<b>ВЕС:</b> 21,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 9990 руб.

## Prorab 2508

Поршневой масляный одноцилиндровый коаксиальный компрессор



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1150 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу/ по выходу):</b> 198/ 158 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 8 л
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> переносное исполнение
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 770×330×340 мм
<b>ВЕС:</b> 15,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 3564 руб.

не рассматриваем. Стандартные объёмы ресиверов — 6, 24, 50, 100, 270 и 500 литров. Конечно, встречаются и другие, но редко. И здесь «классическими» можно считать модели с горизонтально расположенным цилиндрическим ресивером. Снизу к ресиверу привариваются опоры для колёс или «ножек», сверху — площадки для установки двигателя и привода и рукоятки для перемещения. Понятно, что чем больше ресивер, тем больше может быть и производительность — один из основных параметров, по которым выбирают компрессор.

Модели с ресивером объёмом 6 литров встречаются сравнительно нечасто. Они не могут считаться универсальными: запас воздуха в них невелик, производительность тоже маленькая. Используются для редких вспомогательных работ и в тех случаях, когда подключаемый инструмент не требует большого расхода воздуха. Зато и место практически не занимают, и перенести их очень просто. Обычно оснащаются резиновыми опорными ножками.

Самые популярные в быту — компрессоры с объёмом ресивера 24 и 50 литров, с одним цилиндром и прямым приводом. Зачастую один и тот же компрессорный блок ставится на ресиверы разного размера. Для подключения большинства видов бытового инструмента их производительности вполне достаточно. Почти все эти модели — масляные, «сухие» компрессоры в этих случаях применяются для небольшого удешевления стоимости. Обычно их ставят на пару колёс, дополнительные «точки опоры» — одна или две резиновые ножки; и передвинуть легко, и «не укатятся» при работе. Для ресиверов с объёмом в 50 литров и более начинают применять ременной привод компрессорной головки: двигатель и головка закреплены по отдельности, связаны ременной передачей. Это

небольшое усложнение увеличивает ресурс. Обычно применяющиеся в качестве привода электродвигатели рассчитаны на частоту вращения 3000 об/мин, для них это нормально, но вот для поршневого блока — много: выделяющееся в нём тепло не успевает отводиться. Если уменьшить частоту вращения и увеличить объём камеры сжатия в блоке, тепловая нагрузка уменьшится. Также «после 50 литров» объёма ресивера начинают применять многпоршневые головки. Соображения те же: два и более цилиндра имеют большую площадь охлаждения, чем один. К тому же нагрузка на детали шатунно-поршневой группы и пульсация давления на выходе снижаются: пока в одном цилиндре происходит сжатие, в других воздух засасывается в камеры. Для давления не более 8–10 бар обычно применяются одноступенчатые модели, выше удобнее двухступенчатые, которые чаще встречаются при объёме ресивера 100 и более литров.

Электродвигатель на небольших моделях питается от «бытовой» сети 220 В, и тут есть своё ограничение: мощность таких двигателей не может составлять более 2–2,5 кВт, а значит, и производительность ограничена. Если нужно подключить более мощный инструмент или несколько его видов сразу, потребуется сеть 380 В. Подключение к источнику трёхфазного электропитания характерно для компрессоров с объёмом ресивера более 100 литров. Эти модели далеко не всегда оснащают колёсами: большинство такой техники рассчитано на стационарную установку.

Независимо от размера, блок распределения воздуха на компрессорах примерно одинаков. Ресивер всегда оснащается манометром, прессостатом и предохранительным клапаном, срабатывающим при повышении давления сверх допустимой

величины при отказе прессостата. Поскольку на выходе обычно требуется некое определённое давление, в систему входит его регулятор, манометр для контроля выходного давления и выход для подключения пневмошланга. В небольших моделях этим часто и ограничиваются, при объёме ресивера более 24 литров практически всегда есть ещё один «прямой» выход воздуха, без регулировки давления: сколько есть в ресивере — такое и будет.

### «ЭКЗОТИКА»

Даже с учётом выше описанных ограничений (основные из которых — рассматриваются поршневые компрессоры, предназначенные для работы с пневмоинструментом) можно найти множество моделей, отличающихся по внешнему виду и специфике применения. Некоторые из них описаны в обзорах и рубрике «Крупный план», ещё больше осталось «за бортом».

Скажем, безмасляные модели, уже не раз упоминавшиеся ранее, при малых объёмах ресивера используются для специализированных работ, «классические» объёмом порядка 24 литров — скорее всего, просто упрощённые версии, рассчитанные на непродолжительную работу, а при больших объёмах могут применяться при окрасочных работах, в химической, пищевой промышленности и медицине. Ресивер вовсе не обязательно должен быть горизонтальным. Если его поставить вертикально — ничего не изменится, но уменьшится требуемая площадь. Но и тут есть небольшие ограничения: масляный компрессор с вертикальным ресивером надо устанавливать особенно внимательно: при малой площади опоры даже небольшой её наклон может привести к тому, что под шатуном не окажется масла. Результат понятен — быстрый выход из строя. Это, кстати, относится к любому

## Quattro Elementi Aero-16

Поршневой масляный одноцилиндровый компрессор с прямым приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1500 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу/ по выходу):</b> 200/ 120 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 16 (2×8) л
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> стационарное исполнение; компактность за счёт использования сдвоенного ресивера
<b>ВЕС:</b> 26,5 кг
<b>ЦЕНА:</b> 4390 руб.

## Patriot Euro 24-240

Поршневой масляный одноцилиндровый компрессор с прямым приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1500 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу/ по выходу):</b> 240/ 140 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 24 л
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 600×285×625 мм
<b>ВЕС:</b> 19,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 4999 руб.

## Metabo Classic 255

Поршневой масляный одноцилиндровый компрессор с прямым приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1500 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу/ по выходу, при 80% от макс. давления):</b> 240/ 120 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 24 л
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 555×310×600 мм
<b>ВЕС:</b> 27,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 6405 руб.

типу компрессоров. К тому же центр тяжести устройства с вертикально расположенным ресивером окажется выше. Поэтому компрессоры с вертикальным ресивером — в основном стационарные (исключений, конечно, немало, а для безмасляных моделей небольшой наклон вообще не критичен).

Ресивер можно поставить на отдельную раму или в шумозащитный кожух. В этих случаях узел распределения воздуха, который обычно закрепляют на ресивере, переносят на раму (или кожух). Кстати, к одному компрессору можно подключить и несколько ресиверов, но это в основном промышленные модели. Среди используемых в быту компрессоров встречаются «сдвоенные» ресиверы. Это тоже позволяет уменьшить площадь, необходимую для установки.

Для слива конденсата обычно используют отворачивающуюся пробку в нижней части ресивера, но возможна установка автоматических конденсатоотводчиков. Другие элементы тоже могут отличаться от «классических». А уж если вспомнить о винтовых компрессорах — «экзотических» исполнений среди них окажется ещё больше.

### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПОДБОРА

«Классические» масляные компрессоры пригодны в большинстве случаев, модели иных типов и безмасляные используют, как правило, для специализированных работ. Но в общем случае, когда компрессор приобретается для работы с разнообразным пневмоинструментом, при выборе стоит учитывать ещё несколько основных факторов.

### ДАВЛЕНИЕ

Большинство бытовых и многие компрессоры профессионального уровня рассчитаны на рабочее давление в ресивере

в 8 бар. При этом подавляющее большинство пневматического инструмента и оборудования рассчитано на работу «от 6 бар». Точнее, паспортное значение рабочего давления у почти всего инструмента с пневмодвигателями — 6,0–6,3 бара. У профессиональных краскораспылителей низкого давления это значение составляет порядка 2–3 бар, для обычных распылителей и другого «дующего» инструмента рабочее давление надо подбирать «по месту», обычно оно находится в пределах 4–6 бар (разве что пескоструйные аппараты могут быть рассчитаны на немного большее давление). В общем, получается, что рабочего давления в 8 бар хватит на работу практически любого инструмента, но популярностью пользуются и модели компрессоров с давлением 10–16 бар. Причём часто объяснения этому выбору просто нет: инструменту столько не нужно, всё равно на компрессоре или пневмомагистрали стоит редуктор, снижающий давление до достаточного. Держать «дополнительный запас» воздуха в ресивере имеет смысл, только если воздуха требуется помногу, но редко (таких пневмоинструментов, в общем-то, нет, это скорее бывает нужно для оборудования). Зато при прочих равных, чем выше давление, тем ниже производительность компрессора. В этом легко убедиться, даже используя самый простой, поршневой компрессор, рассчитанный на 8 бар. Если его включить и оценить время, нужное на заполнение ресивера, окажется, что первые 5–6 бар «наберутся» за столько же времени, сколько потребуется для оставшихся двух-трёх. Тут всё логично: с повышением давления возрастают нагрузки на компрессорный блок и его привод, да и сжимаемый воздух начинает интенсивнее «теряться» в зазорах. Именно поэтому компрессоры с давлением свыше 8–10 бар чаще всего делают двухступенчатыми.

Конечно, могут найтись причины, по которым требуется компрессор с давлением выше 8–10 бар, но причина «взять про запас» к серьёзным не относится. По крайней мере рассчитывать на экономию тут не стоит. «По давлению» компрессор лучше выбирать исходя из значений этого показателя для инструмента.

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Производительность компрессора — параметр, отражающий количество воздуха, нагнетаемого в единицу времени. И второе (если не первое) место по распространённости при подборе компрессора занимают ошибки, связанные с неверной её оценкой. Именно воздух приводит в движение двигателя пневмоинструмента. При верно подобранном давлении, именно от его количества зависит эффективная мощность оборудования, а значит, и выполнение поставленной задачи. Если воздуха не хватает, то инструмент «задыхается» — мощность падает, а компрессор работает на пределе своих возможностей. Отсюда вывод: при работе производительность компрессора должна как минимум перекрывать расход воздуха инструментом. Традиционно оптимальными по этому показателю считаются системы, когда потребитель выбирает порядка 70–80% от максимальной производительности компрессора. Приобретение более крупных машин, как правило, невыгодно. Ведь, помимо более высоких цен, у них выше энергопотребление и прочие эксплуатационные расходы.

Производительность инструмента и компрессора указывается в документации на них. С виду всё просто: указано давление, указан расход воздуха — только сопоставляй. Но тут есть один нюанс. Для отечественного оборудования ГОСТ указывает

## Elitech KP 50/AB 248/1.5

Поршневой масляный одноцилиндровый компрессор с ременным приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1500 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> двигатель — 2850 об/мин; вал компрессорной головки — 1100 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу):</b> 250 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 50 л
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 850×400×770 мм
<b>ВЕС:</b> 59,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 17 780 руб.

## RedVerg RD-BAL-0,25/8

Поршневой масляный двухцилиндровый компрессор с ременным приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 230 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2200 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> двигатель — 2850 об/мин; вал компрессорной головки — 1000 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по выходу):</b> 302 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 100 л
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> 2 цилиндра в одной головке блока
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 1200×370×750 мм
<b>ВЕС:</b> 85,0 кг
<b>НОВИНКА</b>

## Prorab 35100 BV

Поршневой масляный двухцилиндровый компрессор с ременным приводом



<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2300 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> двигатель — 2850 об/мин; вал компрессорной головки — 1100 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу):</b> 360 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 100 л
<b>ГАБАРИТЫ (упаковки):</b> 1090×430×860 мм
<b>ВЕС:</b> 50,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 14 520 руб.

производительность «по выходу», то есть реально получающийся при работе объём сжатого воздуха, определённый экспериментально. За рубежом чаще используют производительность «по входу», то есть объём воздуха за цикл умножают на частоту циклов сжатия и включают в паспортные данные коэффициент производительности (Кпр). Для поршневых машин он составляет 0,5–0,8, для винтовых — немного больше. У компрессоров, не предназначенных для ответственных работ, Кпр могут и вообще не указывать. Обычный маркетинговый ход: если есть две цифры — на продажи больше влияет та, которая «наилучшим образом» характеризует товар. А что к реальным условиям она отношения не имеет, и заявленную производительность надо бы поделить пополам — проблемы покупателя. Вообще говоря, производительность зависит и от давления в ресивере, но в документации эти данные редко удаётся найти.

Свои хитрости есть и в определении расхода воздуха инструментом. Расход воздуха «по ГОСТу» определяют как количество воздуха, прошедшее через него за минуту при полностью нажатом рычаге. Но часто указывается величина, получаемая при его работе, с учетом пауз, возникающих при эксплуатации. Если, к примеру, для непрерывно работающего краскопульта или отбойного молотка эти цифры сходны, то у пневмогайковертов они могут отличаться в разы. Реальный расход у примерно одинаковых моделей будет также одинаков. Компрессоры на 220 В практически всегда имеют производительность по нагнетанию не более 250 л/мин (440 — по всасыванию). Этого достаточно для небольшого гайковерта, краскопульта или дрели среднего уровня. Для более серьёзных работ требуются компрессоры с большей производительностью, подключаемые к трёхфазной сети.

## ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ (коэффициент внутрисменного использования)

Обозначается как ПВ (или Кви). Этот параметр определяет допустимый режим работы компрессорного блока. Чем он выше, тем больше компрессор может работать в течение определённого времени. Кви зависит от исполнения и конструкции компрессора. Согласно российским стандартам, использование компрессоров возможно в кратковременном (Кви=0,15), непродолжительном (Кви=0,5) и продолжительном (Кви=0,75) режимах. У поршневых моделей с коаксиальным приводом он составляет не более 0,5 (полчаса работаем, полчаса отдыхаем). Для машин с ременным приводом — до 0,8. Выше — только у винтовых компрессоров, у них может быть допустимо и использование без перерывов. Это максимальные значения, точнее надо смотреть в документации.

ПВ — цифра довольно условная. Что будет, если её превысить? Скорее всего, ничего. Но может быть и «ничего хорошего». Многие компрессоры оснащены датчиками, отключающими двигатель при перегреве, но постоянная работа без возможности «отдыха» приведёт как минимум к повышенному износу компрессорной группы, а то и её заклиниванию. Кстати, типичная ошибка — неправильный выбор места установки. Компрессор не стоит ставить рядом с источниками тепла и подвергать воздействию прямых солнечных лучей. Также следует позаботиться о достаточной вентиляции.

## ОБЪЁМ РЕСИВЕРА

В некоторых случаях это важная величина, иногда — нет. Ресивер работает как аккумулятор: запасов накопленного воз-

духа достаточно для продолжения работы в то время, когда компрессор «отдыхает». Возможна и работа в режиме «стартёра»: накопленный воздух расходуется очень быстро, но его запасов хватает для выполнения некоей непродолжительной работы. Например, закрепления колеса на шиномонтажном станке (там используются пневмоцилиндры большого объёма) или очистки поверхности с помощью пескоструйного аппарата либо продувочного пистолета. Если инструмент работает в кратковременном режиме, его расход может быть и выше производительности компрессора, и тогда объём ресивера — величина, которой не стоит пренебрегать. Для систем, у которых расход воздуха за период времени более или менее постоянен и ниже производительности, например в «малярке» или на конвейере, объём ресивера существенного значения не имеет. Есть и ещё один вариант: расход выше производительности, режим — продолжительный. Например, если наибольшей «бытовой» компрессор используют для окраски. Объём ресивера тут неважен: запас быстро израсходуется и восстановиться не успеет. А вот окрасочный пистолет работать сможет: не исключена ситуация, что компрессор будет поддерживать давление порядка 3–5 бар, для краскопульта этого вполне достаточно. Но тут уже придётся самостоятельно контролировать ПВ и не забывать делать перерывы в работе. При длительных перерывах воздух из ресивера необходимо стравливать — меньше нагрузка на оборудование и количество конденсата в магистралах.

## БЫТОВЫЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ

К бытовым моделям обычно относят безмасляные поршневые одноцилиндровые

## RedVerg RD-EBG160

Поршневой масляный трёхцилиндровый компрессор с ременным приводом



### ПИТАНИЕ:

однофазная сеть 380 В; 50 Гц

### ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:

5500 Вт

**РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:** двигатель — 1400 об/мин; вал компрессорной головки — 850 об/мин.

**РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):** 8 бар

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по выходу):** 886 л/мин

**ОСОБЕННОСТИ:** двухступенчатый (2+1) с разделёнными цилиндрами

**ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:** 160 л

**ГАБАРИТЫ:** 1300×510×910 мм

**ВЕС:** 175,0 кг

**НОВИНКА**

компрессоры с прямым приводом, транспортёрными колёсами и объёмом ресивера 24–50 литров. Поршневые кольца у безмасляных компрессоров изготавливают из пластика, Кви обычно не превышает 0,2, производительность — до 300 л/мин по входу. К бытовым можно отнести и некоторые масляные компрессоры с металлическими кольцами и алюминиевой гильзой цилиндра. Несмотря на скромные характеристики, такие модели весьма востребованы частниками: цена невелика, а ресурса в несколько десятков, максимум сотен моточасов в быту хватит на много лет. Область применения — гараж, дача, небольшая мастерская.

Полупрофессиональные компрессоры мало отличаются по конструкции от бытовых, но оснащаются системой смазки разбрызгиванием, имеют металлические поршневые кольца и, соответственно, несколько больший ресурс (от нескольких сот до тысячи моточасов). В эту категорию входят и некоторые модели с ременным приводом и объёмом ресивера до 100 литров. И бытовые, и полупрофессиональные модели развивают рабочее давление не бо-

лее 8–10 бар и рассчитаны обычно на одно-временную работу с одним–двумя инструментами.

Профессиональные компрессоры предназначены для длительной работы, соответственно, ресурс, исполнение и цена у них значительно выше. «Экзотических» разновидностей в этом классе очень много. В поршневых используются чугунные цилиндры или гильзы, встречаются агрегаты с двумя и более головками цилиндра, с одно- и двухступенчатым сжатием воздуха, рабочим давлением до 15 атм, ременным приводом, различными объёмами ресиверов, часто в шумозащищённом исполнении. Некоторые производители выпускают двухголовочные компрессоры, использующие два компрессорных блока на общем ресивере. При этом в зависимости от потребления обычно работает один блок, иногда к нему подключается второй, при необходимости перерыва электроника отключает перегревающийся блок для его «отдыха». В этой категории снова появляются безмасляные модификации, однако они изготавливаются уже не для экономии на цене, а для решения конкретных рабочих задач. Безмасляное исполнение тут обходится дороже масляного за счёт точной подгонки трущихся частей и применения соответствующих материалов и покрытий. Ресурс профессионального оборудования — до нескольких десятков тысяч моточасов, Кви превышает 0,5, чаще приближается к 0,8. Для профессионального или индустриального использования предназначены практически все винтовые компрессоры.

## ГЕРМЕТИЧНОСТЬ СОЕДИНЕНИЙ

«Струйка воды толщиной в спичку даёт утечку 200 литров в сутки!». Эту цитату из известного фильма знают, пожалуй, все. Чтобы потерять пару сотен литров сжатого воздуха, и не в сутки, а в час, достаточно куда меньшего размера отверстия в любой части пневмопровода, особенно в местах соединений. Или в ресивере (тоже бывает довольно часто, обычно где-то «по резьбе», тем более что резьбовых соединений в нём немало). Запомнить тут стоит следующее: «если система пропускает воздух, то вы не экономите на замене, а теряете свои деньги». Это лишние траты на восполнение сжатого воздуха компрессором, его износ, очистку воздуха (теряться будет относительно чистый воздух, а весь «мусор» всё равно дойдёт до систем его очистки). А заменить вышедший из строя элемент или загерметизировать систему обычно несложно. Сложной диагностики не требуется, «проблемный» узел заявит о себе характерным шипением.

## ПОДГОТОВКА ВОЗДУХА

Перед поступлением в компрессор воздух нуждается в очистке. После выхода — тоже.

Очевидно, что какой бы чистой ни была атмосфера вокруг нас, в ней всегда присутствуют водяной пар, аэрозоли и твёрдые частицы пыли. Очистка воздуха до компрессора должна убрать хотя бы крупные частицы пыли, которые влияют на износ компрессорного блока. Обычно фильтр предварительной очистки достаточно прост. С очисткой после сжатия сложнее. Влага при увеличении давления конденсируется в жидкость. Концентрация посторонних включений в сжатом воздухе становится выше. К ним добавляются продукты износа самого компрессора, ржавчина из ресивера (без которой никак не обойтись), а также частицы масла (если компрессор масляный). Без предварительной очистки можно использовать только некоторые инструменты бытового класса. Скажем, различные устройства для распыления — можно, простой краскопульт — уже нежелательно, краскопульт для автомобиля — нельзя, инструмент — не нужно. Грязные масла в сочетании с твёрдым абразивом — прекрасная смесь для того, чтобы резко сократить срок службы пневмоинструмента. Его производители будут рады: покупатели быстрее придут за новым. Но если хочется использовать возможности инструмента подольше — все лишние включения нужно удалить из пневмосистемы. Для этого существуют разные методы, и чем выше требования к качеству воздуха, тем они сложнее. В простых случаях применяют один или несколько последовательно установленных на выходе компрессора одно- или многоступенчатых фильтрующих элементов, задерживающих масляно-водяной аэрозоль и твёрдые пылевые частицы.

Инструменту с пневмодвигателями для работы требуется смазка. Её, конечно, можно осуществлять вручную, один-два раза в день, обычно просто капая масло во входной штуцер. Однако гораздо проще и эффективнее воспользоваться недорогими (от 200 рублей) и неприхотливыми магистральными лубрикатрами. Экономить тут по большому счёту не на чем: хороший пневмоинструмент может стоить в десятки раз дороже электрического, и при работе на сухом и тем более «грязном» воздухе он быстро выработает весь свой ресурс. Правильно организованная система подвода и подготовки воздуха, а также рабочего места — залог длительной и производительной работы.

## ГДЕ КУПИТЬ КОМПРЕССОРЫ

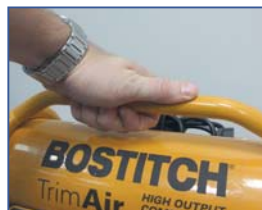
Elitech	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223–3127, (499) 269–2710/2910. Сайт: <a href="http://www.elitech-tools.ru">www.elitech-tools.ru</a>
Metabo	Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.metabo.ru">www.metabo.ru</a>
Prorab	Оптовые продажи: тел. (495) 789–9770. Центральный сервисный центр: (499) 500–4094. Список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.prorabtools.ru">www.prorabtools.ru</a>
«Диффузион Инструмент» («Диолд»)	Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2. Тел.: (4812) 61–1548, 55–3092. Сайт: <a href="http://www.diold.ru">www.diold.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:difn@diold.ru">difn@diold.ru</a>
«Интеринструмент» («Спец»)	Центральный офис: Москва, 2-й Грайвороновский проезд, д. 34. Тел.: (495) 781–8282, доб. 1338. Сайты: <a href="http://www.spec-msk.ru">www.spec-msk.ru</a> , <a href="http://www.interinstrument.ru">www.interinstrument.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:kaverin@instrument.vostok.ru">kaverin@instrument.vostok.ru</a>
«ИТА-Стройинком» (Metabo, Jet, Wilton, Groz, Lamello)	Москва, ул. Алабяна, д. 10, корпус 2 (ст. м. «Сокол», «Октябрьское поле»). Тел.: (499) 198–7510/8051, (499) 943–0251. Сайт: <a href="http://www.ita.ru">www.ita.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@ita.ru">info@ita.ru</a>
«ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&Decker)	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223–3127, (499) 269–2710. Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
«Северные стрелы» (Ergus, Makita, Quattro Elementi)	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
«ТМК» (RedVerg)	Тел.: (800) 700–7077, доб. 275; (831) 277–9775, 277–9754. Сайт: <a href="http://www.redverg.com">www.redverg.com</a>

## Bostitch CAP1512-OF

Поршневой безмасляный одноцилиндровый коаксиальный компрессор

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1100 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по выходу):</b> 105/ 80 л/мин при 2,8/ 6,2 бара
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 6 л
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> переносной; возможно применение внутри помещений, для аэрографии и в медицине
<b>ВЕС:</b> 10,5 кг
<b>НОВИНКА</b>

Размер компрессора невелик: найти ему место достаточно легко даже в квартире, например под рабочим столом



Для слива конденсата из ресивера на небольших моделях чаще всего применяют резьбовую пробку с резиновой прокладкой, которая может испортиться. Здесь для этого предназначен шаровый кран: удобно и надёжно



Почти все основные органы контроля и управления собраны на единой панели: выключатель с подсветкой включения и прозрачный силиконовым влагозащитающим колпачком, манометр — указатель давления в ресивере, регулятор и указатель выходного давления, муфта для быстрого подключения воздушного шланга

Ассортимент компрессоров от американской компании Bostitch составляет порядка десяти моделей. Немало, особенно если учесть, что все они внешне сильно отличаются друг от друга: есть модели с горизонтальным, вертикальным и сдвоенным ресивером, с колёсами и без, с различным расположением органов управления. Данный компрессор — из числа самых маленьких: ресивер объёмом 6 литров — это минимум для такого оборудования. Компрессор относится к безмасляным, то есть может использоваться для работ, требующих высокой чистоты сжатого воздуха: отделить конденсат и пылевые частицы в нём сравнительно легко, а вот полностью избавиться от масляных капель гораздо сложнее.

Производительность для такой модели довольно велика, но для обычного инструмента её недостаточно. Впрочем, на работу с мощным агрегатом компрессор и не рассчитан, пневмооборудование не всегда бывает мощным и производительным. Для разнообразных «мелких» работ большой компрессор, способный выдавать сотни литров воздуха в минуту, и не требуется. А вот место в домашней мастерской обычно сильно ограничено. Впрочем, например, подкачать колёса автомобиля с помощью такой модели тоже можно (обычные автокомпрессоры вообще обходятся без ресивера).

Интересных особенностей у модели довольно много. Безмасляное исполнение упрощает проведение технического обслуживания и позволяет устанавливать её в принципе в любом пространственном

положении и под наклоном. Это учтено и производителем: рама модели допускает два варианта установки, при которых панель управления находится либо сбоку от ресивера, либо ниже него. Второй вариант удобнее, если компрессор ставится в нишу небольшой высоты. Трубчатая рама (каркас безопасности) снабжена резиновыми виброгасящими «ножками», защищает узлы компрессора от повреждений, верхняя перемычка или передние П-образные части рамы могут использоваться как ручки для переноски.

Двигатель и компрессорный блок полностью убраны вглубь пластмассового корпуса. Основные элементы скомбинированы на панели управления, только предохранительный клапан находится на задней стороне. Там же, в пластиковом корпусе, имеется карман для хранения инструмента. Чтобы при переноске электрический кабель не мешался, его можно свернуть и прикрепить к корпусу с помощью ленты «липучки». Упрощена и процедура слива конденсата из ресивера, её можно провести «в одно движение». Для этого к ресиверу присоединён обычный шаровый кран.

Основная область использования такой модели в домашних и профессиональных условиях — окраска и лакировка небольших поверхностей и деталей, очистка рабочего места, выдувание пыли из труднодоступных мест, например при ремонте разнообразной сложной электроники и другой техники. Особенно стоит отметить возможность применения компрессора в аэрографии — художественной росписи небольших (обычно) поверхностей.



При установке рядом с рабочим местом выделить «уголок» для компрессора достаточно просто, конструкция рамы допускает установку в двух положениях. Это преимущество безмасляного исполнения



Провод питания при хранении или переносе можно сложить и закрепить с помощью ленты «липучки». Слева виден предохранительный клапан, справа — отсек, который можно использовать для хранения шланга, инструмента или разнообразной «мелочёвки»

## Metabo PowerAir V 400

Поршневой масляный двухцилиндровый компрессор с прямым приводом

**ПИТАНИЕ:** однофазная сеть 220 В; 50 Гц

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 2200 Вт

**РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:** 1450 об/мин

**РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):** 10 бар

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу/ по выходу, при 80 % от макс. давления):** 340/ 180 л/мин

**ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:** 24 л

**ОСОБЕННОСТИ:** предназначен для профессионального применения при отделке интерьеров и на строительных объектах

**ГАБАРИТЫ:** 620x540x775 мм

**ВЕС:** 47,0 кг

**ЦЕНА:** 34 000 руб.

Оребрение на всех нагревающихся элементах, сложная разборная система для подачи воздуха к ресиверу, воздушный фильтр в металлическом корпусе — признаки исполнения для профессионального использования



Съёмная дополнительная рукоятка



Регулятор давления с установленным на нём манометром для контроля выпускного давления, показывающий давление в ресивере «основной» манометр и предохранительный клапан под ним



Пневматических головок две, каждая с фильтром на входе. Мощное оребрение повышает эффективность отвода тепла



Воздух из компрессорного блока через обратный клапан поступает к ресиверу, а из него — в блок распределения воздуха с прессостатом, регулятором давления, двумя манометрами и муфтой для подключения пневмошланга



Обрезиненные колёса большого диаметра облегчают перемещение, муфта для шланга расположена параллельно корпусу ресивера: так меньше вероятность случайного повреждения

Обычные компрессоры годятся для решения широкого круга задач и могут применяться буквально где угодно. Но в профессиональной сфере велик спрос на более приспособленные к конкретным условиям эксплуатации, «специализированные» модели, и это относится к любому инструменту или технике. Данная модель предназначена для использования в строительстве и ремонте. Основные узлы, разумеется, точно такие же, как и на любом компрессоре, но вот их компоновка совершенно иная. Конструкция рамы напоминает хозяйственную сумку-тележку. И это не случайно: специфика работы такова, что компрессор постоянно приходится перемещать из одного помещения в другое, а порой и перетаскивать на разные этажи по лестницам. И преимущества такой компоновки в этих условиях очевидны. Для облегчения транспортировки по «пересечённой местности» модель установлена на колёса большого диаметра и высокие резиновые ножки-амортизаторы, а для удобства перемещения снабжена дополнительной съёмной вертикальной рукояткой.

В условиях стройки вполне возможны механические повреждения техники. Здесь эта вероятность снижена: изогнутая транспортировочная рукоятка обеспечивает определённую защиту, самый «нежный» узел — блок распределения воздуха с прессостатом убран в пространство между ресивером и рамой. Воздушные фильтры — в металлических корпусах (фильтрам часто «достаётся» от посторонних предметов, и пластиковые корпуса в этом случае ломаются)

Исполнение привода тоже отличается от применяемого на «обычных» компрессорах. В первую очередь в глаза бросается кожух вентилятора большого диаметра, который охлаждает не только электромотор: обдуваются все элементы, включая компрессорные головки и цилиндры. Развитое оребрение на них, а также на корпусе двигателя и картера компрессорного блока — явный косвенный признак того, что модель может использоваться длительное время. Исполнение электродвигателя — IP44 (защита от предметов диаметром более 1 мм и брызг воды со всех направлений) — указывает на возможность применения вне

помещений при непогоде. Выключатель — не вытяжная кнопка, как в большинстве компрессоров небольшого объёма, а поворотный рычажок, при работе в перчатках это гораздо удобнее.

Оба цилиндра компрессора работают с одинаковой производительностью. Воздух из них сначала по изогнутым стальным трубам попадает в небольшой цилиндрический ресивер. Задача этого малого ресивера — уменьшить пульсации воздуха перед попаданием в основной накопительный ресивер и снизить нагрузку (противодавление) на каждую поршневую группу от соседней. Максимальное давление — 10 бар, большинство обычных моделей рассчитаны на 8. Увеличенное давление позволяет эффективно работать, например, при проведении пескоструйной обработки или нанесении вязких составов, да и при работах, требующих большого расхода за непродолжительное время, «запас» воздуха в ресивере может пригодиться.

Как и у другой продукции Metabo, гарантийный срок составляет 3 года при условии регистрации покупки через Интернет.

## Quattro Elementi Torre-40

Поршневой масляный одноцилиндровый коаксиальный компрессор

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 1850 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу/ по выходу):</b> 280/ 170 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 40 л
<b>ВЕС:</b> 41,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 7490 руб.



Пластмассовый корпус воздушного фильтра с поролоновым фильтрующим элементом вворачивается в резьбовое отверстие в головке цилиндра



Компрессор устанавливается на два транспортировочных колеса. Третья опора — «ножка» с резиновым демпфирующим элементом с другой стороны ресивера



Элементы панели управления: манометры, показывающие давление в ресивере и на выходе из компрессора, предохранительный клапан, регулятор выходного давления и два выхода с муфтами для быстрого закрепления шлангов высокого давления



На боковой крышке компрессорной головки расположены пробка, прикрывающая отверстие для заливки масла, и окошко для контроля его уровня

подавляющее большинство предлагаемых на рынке компрессоров выглядят практически одинаково, да и технические особенности у них, по крайней мере в одной «весовой категории», более или менее сходны. К примеру, при объёме ресивера до 50 литров практически все компрессоры — масляные, поршневые, одноцилиндровые, с коаксиальным расположением вала и компрессорной головки, с горизонтальным расположением ресивера. Исключения, конечно, бывают, но их немного, и выпускает подобные модели довольно ограниченный круг производителей. К таковым как раз и относится итальянская компания Quattro Elementi: в её ассортименте можно встретить и компрессорную технику «традиционного» вида, и специализированные модели. Одна из них — данный компрессор с вертикальным расположением ресивера, ещё две (безмасляный, «классической» компоновки и компактный, со сдвоенным ресивером) описаны в этом выпуске журнала, в обзорах.

Технические параметры и возможности модели традиционны. Но «вертикальный» ресивер имеет несколько преимуществ по сравнению с «горизонтальным». Прежде всего, это уменьшившиеся габариты: такой

компрессор занимает значительно меньше площади. Высота компрессора, конечно, увеличивается, но, например, в обычных гаражах или сараях, которые часто приспособливают для их постоянного хранения, это не критично. Мало у кого доходят руки, чтобы выделить для хранения такой техники отдельную нишу, в большинстве случаев пространство над компрессором в помещении не используется и пропадает впустую, даже несмотря на то, что свободных площадей никогда не бывает много. Впрочем, модель допускает хранение и в «лежачем» положении, с опорой на колёса и резиновые «ножки» на рукоятке. Конечно, эксплуатация в таком положении не допускается, да и не реальна: муфты для подключения шлангов высокого давления оказываются внизу, их подключение становится невозможным, доступ к иным элементам управления тоже затруднён. В рабочем положении компрессор должен быть установлен вертикально на ровную и твёрдую горизонтальную площадку.

Второе отличие заключается в том, что основные элементы управления и контроля вынесены на отдельную панель, смонтированную на транспортировочной рукоятке. Это удобно: тянуться никуда не надо, наклоняться, чтобы подключить к компрес-

сору шланг высокого давления, тоже незначем. Панель закреплена на болтах, между её краем и рукояткой имеется резиновая прокладка для снижения уровня вибраций. Рукоятка для перемещения компрессора также снабжена резиновой накладкой.

Третье преимущество: у большинства «горизонтальных» компрессоров транспортировочная рукоятка расположена довольно низко, если нужно передвинуть аппарат на некоторое расстояние, приходится буквально «идти на полусогнутых». Тут же всё под рукой, перемещать аппарат гораздо проще.

Область применения такой модели — работа в гаражах и мастерских, использование в бытовых условиях, для окраски и работы с пневмоинструментом со сравнительно небольшим расходом воздуха. Хотя для некоторых инструментов периодического действия, вроде гайковёртов, важнее бывает не столько производительность компрессорной головки, сколько объём ресивера. И тут у сорокалитрового компрессора преимущество налицо, особенно с учётом того, что места он занимает даже меньше, чем аппараты с объёмом ресивера в 24 литра. Для защиты от перегрузки компрессорная головка оснащена термореле.

**Prorab 2550**

Поршневой масляный одноцилиндровый коаксиальный компрессор

<b>ПИТАНИЕ:</b> однофазная сеть 220 В; 50 Гц
<b>ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:</b> 2000 Вт
<b>РАБОЧАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ:</b> 2850 об/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (макс.):</b> 8 бар
<b>ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (по входу):</b> 270 л/мин
<b>ОБЪЁМ РЕСИВЕРА:</b> 50 л
<b>ГАБАРИТЫ (упаковки):</b> 770×330×730 мм
<b>ВЕС:</b> 34,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> 5544 руб.

Пробка маслозаливного отверстия, окошко для контроля уровня, а под ним болт, закрывающий отверстие для слива масла. Воздушный фильтр — в круглом пластмассовом корпусе, красная кнопка под ним — предохранитель отключения по перегреву



Сжатый воздух от головки цилиндра проходит через длинную изогнутую трубку (заодно немного охлаждается) и через обратный клапан попадает в ресивер



Узел распределения воздуха: два манометра и муфты для подключения шлангов высокого давления и включающее устройство, прессостат и предохранительный клапан



Компрессор установлен на два колеса и пару ножек-амортизаторов. Для слива конденсата отворачивают латунную пробку в нижней части ресивера

Компрессор «классического» типа и компоновки. Модель полностью готова к эксплуатации: достаточно подсоединить шланг и пневмоинструмент — и можно начинать работу. В некоторых случаях желательна добавление в систему устройств воздухоподготовки: фильтров и лубрикаторов, но это оборудование относится скорее к инструментам.

Именно так выглядит абсолютное большинство компрессоров, предлагаемых на рынке: цилиндрический ресивер, на котором закреплён двигатель, компрессорный блок и узел распределения воздуха. Привод блока — прямой (коаксиальный), непосредственно от вала двигателя. Такое расположение особенно характерно при объёмах ресивера в 24–50 литров. Для удобства перемещения компрессор снабжён приваренной к ресиверу рукояткой и установлен на пару колёс, в качестве дополнительных опор используются две резиновые ножки-амортизаторы.

Компрессор относится к наиболее распространённым масляным. Масло не только смазывает, но и отводит тепло от трущихся деталей, и снижает утечки воздуха. Особенно это актуально в паре «цилиндр-поршень».

Атмосферный воздух попадает в головку цилиндра через круглый воздушный фильтр с поролоновым фильтрующим

элементом. Фильтр ввинчивается в резьбовое отверстие в головке, справа (если смотреть со стороны рукоятки). Через симметричное отверстие в головке, слева, сжатый воздух по металлической трубке подаётся в ресивер. Чтобы избежать утечек при отключении двигателя, между трубкой и ресивером находится обратный клапан.

Воздух, накопленный в ресивере, далее проходит через узел его распределения. Фактически это отдельный блок, состоящий из прессостата, манометров для контроля давления, предохранительного клапана и пары быстроразъёмных муфт для подключения шланга. Прессостат — устройство, автоматически отключающее компрессор при достижении заданного давления и включающее двигатель при снижении давления ниже определённого значения. В данном случае прессостат настроен на включение/отключение при давлении 6/8 бар. На прессостате имеется кнопка, которую поднимают, чтобы включить компрессор в начале работы. Для отключения кнопку нажимают (достаточно лёгкого хлопка по ней). Справа от прессостата находится контур, давление в котором соответствует давлению в ресивере: манометр, муфта подключения и предохранительный клапан на случай отказа прессостата. К муфте этого

контра обычно подключают оборудование, не слишком требовательное к колебаниям давления, например продувочное. Более сложный инструмент обычно подключают к муфте слева: давление в этом контуре можно регулировать и контролировать по отдельному манометру.

Данный компрессор оснащён ещё одним элементом, который далеко не всегда встречается на «классических», да и других моделях — устройством тепловой защиты. Всем поршневым компрессорам требуется периодический перерыв для охлаждения (в это время для работы используется запас воздуха, накопленный в ресивере). Если допускать постоянную работу, возможен перегрев двигателя или компрессорного блока и как следствие — быстрый износ или даже поломка. При перегреве срабатывает тепловой предохранитель, и двигатель отключается. После остывания модель запускают, предварительно нажав кнопку предохранителя, что находится на компрессорном блоке.

После окончания работ накопившийся конденсат сливают из ресивера, отвернув латунный винт, уплотнённый кольцевой резиновой прокладкой. Эта операция, да ещё очистка воздушного фильтра и периодическая замена масла — всё, что нужно для обеспечения продолжительной эксплуатации компрессора.



Среди множества видов пневматического инструмента аналоги найдутся практически для всех электрических моделей, а некоторые разновидности аналогов просто не имеют.

## ПРОФЕССИОНАЛЫ ВОЗДУШНОЙ ШЛИФОВКИ

Максим ГРИБОЕДОВ

По популярности пневмоинструмент можно разделить на несколько категорий. В быту наиболее интенсивно используется только одна — «дующее» оборудование. Это всевозможные краскопульты, распылители и подкачные пистолеты. Прочий инструмент в основном применяют для производства, исключений тут немного. При желании, конечно, можно отыскать какие-нибудь простые и недорогие пневматические дрели, гайковёрты или шлифмашины, но особого распространения в быту они не получили. Профессиональный пневмоинструмент представлен гораздо шире. Но на этот раз ограничимся обзором только одной его категории — инструментов для абразивной обработки материалов. В общем, по используемым абразивным материалам эти модели не отличаются от электрических, удобство их эксплуатации — в небольшом весе, стойкости к пыли, нечувствительности к перегрузкам, возможности работать продолжительное время (хоть круглосуточно) без ущерба для ресурса.

По распространённости среди пневматического профессионального инструмента «абразивники» занимают, пожалуй, третье место после всевозможных дрелей и гайковёртов. Разнообразием этой техники много, но в зависимости от оснастки их можно разделить на три основные категории. Стоит ещё заметить, что у разных производителей могут применяться разные названия для сходных инструментов.

**Шлифовальные и полировальные машины.** Рабочий инструмент — чаще всего шлифбумага («шкурка») с разным

размером зерна или, реже, полировальные насадки. Как и электрическое оборудование, они могут иметь множество разновидностей. Наиболее популярны в этой категории орбитальные шлифмашины. Эта техника может использоваться как для «обдирки» материала, так и для финишного полирования. И зависит это не только от размера зерна, но и от хода эксцентрика: меньше ход — выше качество обработки. Некоторые компании выпускают целые серии таких машин с разным диаметром подошвы и ходом. Комплектами реально проводить все стадии шлифовки и полировки. Эти инструменты особенно популярны в автомастерских. Реже встречаются плоские и ленточные разновидности.

**Шлифмашины с абразивными кругами.** В первую очередь это хорошо известные УШМ, такие же, как обычные электрические «болгарки». Но иногда встречаются и прямые шлифмашины без углового редуктора. Рабочий инструмент — чаще всего стандартные отрезные или шлифовальные абразивные диски для УШМ, изредка встречается и более редкая «расходка».

**Зачистные шлифмашины.** Наиболее близкий их аналог — бормашины, или гравёры. Модели часто имеют высокую частоту вращения, могут использовать различные виды насадок, которые закрепляются на стальной оси: твердосплавные борфрезы, шлифовальные камни, небольшие отрезные круги или насадки со шлифбумагой. Используются для зачистки небольших поверхностей сложной формы, популярны в шиномонтажных мастерских,

а вообще — техника очень универсальная, встречаются модели мощностью и в несколько десятков, и в сотни ватт.

Пневмоинструмент, в отличие от электрического, имеет значительно большее количество разновидностей даже среди почти одинаковых по виду и назначению устройств. Тут всё просто: профессиональная техника не обязана претендовать на универсальность: на конвейере или при коммерческом применении удобнее иметь несколько видов оборудования и выполнять отдельные задачи, не теряя времени на перенастройку. Основная часть такого инструмента — двигатель, иногда даже выпускаемый в качестве отдельного блока. Конечно, явно видимая «модульная схема» встречается нечасто, но многие отдельные детали могут совпадать даже у пневмомашин различного назначения. Если смотреть с точки зрения конструктора, то стоит присоединить к двигателю с одной стороны рукоятку, с другой исполнительный инструмент — вот вам одна модель. Немного изменил «любую сторону» — вот и разновидность, которую удобнее использовать при проведении каких-то специализированных работ. Практически один и тот же двигатель в одном и том же корпусе может применяться не только в более или менее одинаковых устройствах, но и в разных по назначению инструментах. Ну а уж если речь идёт о небольших изменениях в конструкции двигателя — количество разновидностей будет исчисляться десятками. Некоторые основные виды пневматического абразивного инструмента и его разновидностей — в дальнейших обзорах.

### ГДЕ КУПИТЬ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Elitech	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710/2910. Сайт: <a href="http://www.elitech-tools.ru">www.elitech-tools.ru</a>
Metabo	Список официальных дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.metabo.ru">www.metabo.ru</a>
Prorab	Оптовые продажи: тел. (495) 789-9770. Центральный сервисный центр: (499) 500-4094. Список дилеров смотрите на сайте <a href="http://www.prorabtools.ru">www.prorabtools.ru</a>
«Диффузион Инструмент» («Диолд»)	Смоленск, ул. Индустриальная, д. 2. Тел.: (4812) 61-1548, 55-3092. Сайт: <a href="http://www.diold.ru">www.diold.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:difn@diold.ru">difn@diold.ru</a>
«ИТА-Стройинком» (Metabo, Jet, Wilton, Groz, Lamello)	Москва, ул. Алабяна, д. 10, корпус 2 (ст. м. «Сокол», «Октябрьское поле») Тел.: (499) 198-7510/8051, (499) 943-0251. Сайт: <a href="http://www.ita.ru">www.ita.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@ita.ru">info@ita.ru</a>
«ЛИТ Трейдинг» (Makita, Bosch, DeWALT, AEG, Ryobi, Skil, Black&Decker)	Москва, ул. Краснобогатырская, д. 44. Тел.: (495) 223-3127, (499) 269-2710 Сайт: <a href="http://www.lit-tools.ru">www.lit-tools.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@litopt.ru">info@litopt.ru</a>
Магазин «Инструменты» (Bosch)	Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 5. Тел.: (495) 612-5758, 411-1200, 656-0986, (499) 904-98/54 Сайты: <a href="http://www.proftools.ru">www.proftools.ru</a> , <a href="http://www.proftools-online.ru">www.proftools-online.ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@proftools.ru">info@proftools.ru</a> , <a href="mailto:info@proftools-online.ru">info@proftools-online.ru</a>
«Мирка Рус» (Дочерняя компания KWH Mirka в России)	Санкт Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 271 А. Тел.: (812) 640-2777. Тел./факс: (812) 633-3583 Сайт: <a href="http://www.mirka.ru">www.mirka.ru</a>
«Северные стрелы» (Bosch, Ergus, Makita, Quattro Elementi)	Адреса магазинов смотрите на сайте <a href="http://www.arrows.ru">www.arrows.ru</a>
«Файн Электроверкцойге» (Российское представительство компании C. & E. Fein GmbH)	Москва, ул. Годовикова, д. 9, стр. 12. Тел./факс: (495) 660-9123 Сайты: <a href="http://www.fein.ru">www.fein.ru</a> , <a href="http://www.multimaster.info/ru">www.multimaster.info/ru</a> . E-mail: <a href="mailto:info@fein.ru">info@fein.ru</a>

## Fein M 10000-5

Пневматическая эксцентриковая шлифовальная машина

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 510 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,0 бара
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 10 000 об/мин
<b>ЧАСТОТА ЭКСЦЕНТРИКОВОГО ДВИЖЕНИЯ:</b> 20 000 ход/мин
<b>ДИАМЕТР ШЛИФОВАЛЬНОЙ ТАРЕЛКИ:</b> 125 мм
<b>ХОД ЭКСЦЕНТРИКА:</b> 5,0 мм
<b>УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 80 dB (A)
<b>ВЕС:</b> 1,2 кг
<b>ЦЕНА:</b> 41 806 руб.



Основная специализация немецкой компании Fein — производство различных видов оборудования для обработки металлов. Большая его часть представлена в секторе ручного электрического инструмента. Но для проведения абразивной обработки компания предлагает и оборудование других типов: стационарные станки и пневматический инструмент. Независимо от назначения, все инструменты этой торговой марки предназначены для профессионального и промышленного использования, обеспечивают высочайшее качество обработки. Стоят они, конечно, соответственно, можно сказать, Hi-End-сектор среди инструмента. Тем не менее техника пользуется популярностью среди тех пользователей, которые не видят смысла в экономии на оборудовании.

В комплект поставки, кроме самого инструмента, включены и аксессуары: предохранительный всасывающий колпак, шлифовальный круг средней жёсткости, ключ для его крепления к машине, а также спиральный пневматический шланг 6 мм. В качестве дополнительных принадлежностей предлагаются круги трёх уровней жёсткости, держатель-«липучка» и наборы шлифовальных абразивных дисков различной зернистости.

Данная шлифовальная машина рассчитана на проведение грубой и тонкой шлифовки, а также микрошлифования, полировки, сухой шлифовки по различным видам металлов, пластику и минеральным материалам. Причём для всех этих работ, по определению производителя, она имеет наилучшую пригодность. Для обеспечения

эффективного пылеудаления применены диски особой конструкции: отверстия есть не только на рабочей поверхности (и «шкурке», разумеется), но и на боковой его кромке. Возможно подключение к системе пылеудаления или промышленному пылесосу (такой тоже есть в ассортименте Fein), присоединительный диаметр штуцера шланга — 32 мм.

В ассортименте пневматического оборудования от компании Fein также есть модель M 10000-6. Технические параметры и предлагаемые принадлежности для этих машин совпадают, всё отличие — в увеличенном диаметре используемых шлифовальных тарелок — 150 мм. Ближайший электрический аналог этой модели при сходных характеристиках весит вдвое больше.

## Mirka AOS130NV

Пневматическая орбитальная угловая шлифовальная машина

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 509 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,2 бара
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 8500 об/мин
<b>ДИАМЕТР ШЛИФОВАЛЬНОЙ ТАРЕЛКИ:</b> 32 мм
<b>ХОД ЭКСЦЕНТРИКА:</b> 3,0 мм
<b>УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 75,0 dB (A)
<b>ВЕС:</b> 0,6 кг
<b>ЦЕНА:</b> 12 680 руб.



При окраске ответственных деталей, прежде всего в авторемонте, даже мелкий дефект вроде маленькой капли ЛКМ или отдельной пылинки, попавшей на поверхность, может испортить всю картину. Полностью избавиться от пыли в воздухе практически нереально, такая пылинка может попасть на поверхность на стадии сушки краски или следующего слоя — лака, а в результате приходится тратить время на удаление дефектов перед последующей полировкой: проводить дополнительную шлифовку этих мест абразивами с очень мелким размером зерна. И тут уже важно не только удалить неровность, но и уменьшить площадь обработки, чтобы в дальнейшем сократить время на последующую полировку детали.

Новинка от финской компании Mirka, одного из ведущих производителей оборудования, расходных материалов и абразивов для шлифования и полировки, была анонсирована в августе 2013 года. Основное её отличие — малый диаметр шлифовальной подошвы, всего 32 мм.

Модель может использоваться для шлифовки и полировки твёрдых лакокрасочных покрытий и лаков, при изготовлении и ремонте мебели, а также проведении точечного ремонта лакокрасочного покрытия автомобилей. Малый размер подошвы в сочетании с высокой удельной мощностью упрощает визуальный контроль работы и обеспечивает быстрое удаление краски или зашлифовку дефектов. Дальнейшие работы тоже облегчаются: заполировать небольшой участок проще и быстрее, да и расход материалов окажется меньше.

Шлифовальная машина Mirka AOS130NV комплектуется тремя видами шлифовальных подошв диаметром 32 мм: мягкой и жёсткой, закрепляющейся на шпинделе с помощью простой и быстрой безинстру-

ментальной системы Quick Lock, а также мягкой подошвы с креплением на резьбе 1/4" (шайба и болты для её установки тоже включены в комплект поставки). Допускается сухое и мокрое шлифование. Встроенная система пылеудаления при работе с такой машиной не требуется: объём образовавшейся пыли незначителен. Машина поставляется совместно с масляной для системы подачи воздуха.

Для проведения финишной обработки, удаления пыли и мелких дефектов на окрашенной поверхности шлифмашинку можно использовать совместно с самоклеющимися микроабразивными дисками на плёночной основе Mirka Polarstar SR с размером зерна 3, 5 и 7 микрон (P5000, P3000 и P2500).

## Festool LEX 377 / LEX 3 125 / LEX 3 150 / LEX 3 150/7

Пневматические эксцентриковые шлифовальные машины

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 270/ 290/ 290/ 310 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,0 бара
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 19 000/ 20 000/ 21 000/ 19 000 об/мин
<b>ЧАСТОТА ЭКСЦЕНТРИКОВОГО ДВИЖЕНИЯ:</b> 9500/ 10 000/ 10 500/ 10 000 ход/мин
<b>ДИАМЕТР ШЛИФОВАЛЬНОЙ ТАРЕЛКИ:</b> 77/ 125/ 150/ 150 мм
<b>ХОД ЭКСЦЕНТРИКА:</b> 2,5 (LEX 3 77/2,5); 3,0 (LEX 3 xxx/3); 5,0 (LEX 3 xxx/5); 7,0 (LEX 3 150/7) мм
<b>УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 70 (LEX 3 125/3); 72; 76 (LEX 3 150/7) dB (A)
<b>ВЕС:</b> 0,7/ 0,9/ 0,95/ 1,0 кг
<b>ЦЕНА:</b> LEX 3 77 — 16 900 руб.; LEX 3 125/ LEX 3 150 — 25 300 руб.

Серия орбитальных шлифовальных машин Festool LEX 3 предназначена для проведения полного комплекса шлифовальных работ: от грубой шлифовки до устранения дефектов при полировании. По сравнению с предыдущей серией, LEX 2, машины LEX 3 требуют для работы до 30% меньше воздуха, а значит, снижаются затраты на эксплуатацию.

Модели отличаются по скорости съёма материала и функциональности. Всего в серию входит шесть моделей, немного различающихся по параметрам. Основные из них — диаметр тарелки и ход эксцентрика (в миллиметрах) — указаны в полном названии шлифмашинки.

Наибольшая производительность съёма — у модели LEX 3 150/7 с диаметром



диска 150 мм и ходом 7 мм. Эта шлифмашина удобна на первом этапе обработки, для быстрого грубого шлифования. Модели Festool LEX 3 125/5 и 150/5 с ходом эксцентрика 5 мм рекомендуются для проведения грубого и промежуточного шлифования, у LEX 3 125/3 и 150/3 ход меньше, поэтому они предпочтительнее для проведения чистовых работ. На этих моделях установлены шлифтарелки Fusion-Tec с технологией Multi-Jetstream, обеспечивающие максимально эффективное пылеудаление из рабочей зоны, что уменьшает трудозатраты на доводку и увеличивает срок службы абразивных материалов. Тарелки Fusion-Tec выпускаются в трёх исполнениях жёсткости: супермягкая, мягкая и жёсткая. Модель Festool LEX 3 77/2,5 удобна для проведения «точечного» шлифования в том случае, когда требуется шлифовка небольших по площади

участков или поверхностей сложной формы, а также финишная обработка.

Оптимальный выбор машинки, тарелки и абразива в соответствии с задачей позволяет сократить время обработки и повысить её эффективность.

Для подключения шлифмашин к источнику сжатого воздуха компания Festool предлагает систему IAS 3 (подводящий шланг с отводом выхлопа) или IAS 3 light (без отвода выхлопа) — двойной коаксиальный шланг: по внутреннему воздуху подводится, наружный подключается к системе пылеудаления. Подключение шлангов к машинкам производится в одно движение, при совместном их использовании допускается работа в безмасляном режиме. Возможна эксплуатация шлифмашин в составе мобильного рабочего места, куда, кроме машинки и пылесоса, входит рабочий центр и комплект расходных материалов.

## 3М 28339

Ленточная шлифовальная машина

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 991 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,2 бара
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 3500 об/мин
<b>РАЗМЕР ЛЕНТЫ (ДхШ):</b> 272х76 или 394х90 мм
<b>ДЛИНА (без барабана):</b> 215,9 мм
<b>УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 84,9 dB (A)
<b>ВЕС (без барабана):</b> 1,2 кг
<b>ЦЕНА (без барабана и адаптера):</b> 26 948 руб.



Данная модель предназначена для шлифовки, в том числе проведения финишного шлифования металлических, деревянных и пластиковых поверхностей большой площади. Косвенно на это указывают и размеры барабана, и немаленькая для шлифовального инструмента выходная мощность двигателя — 744 Вт. Аналогичные пневмодвигатели среди инструментов «3М» применяются на мощных прямых и угловых шлифмашинах, а также отрезных машинах.

ЛШМ относится к «прямым» — оси вращения двигателя и выходного вала совпадают. Пневмодвигатель расположен внутри «серой части» корпуса, для включения используется рычаг с блокировкой от случайного нажатия, вращающийся дефлектор для отвода воздуха расположен на задней части инструмента, «вокруг» входной втулки, к которой присоединяется пневмошланг. Кстати, его рекомендованный диаметр должен быть не менее

10 мм. Допускается работа и с давлением воздуха меньше номинального, нижний предел отсутствует, но, конечно, мощность в таких условиях уменьшится.

Помимо пневмодвигателя, в конструкцию шлифмашины входит шестерёнчатый понижающий редуктор: вокруг вала двигателя расположены три шестерни на игольчатых подшипниках, которые передают крутящий момент на выходной вал машины (разновидность планетарной передачи, оси сателлитов связаны с выходным валом). Для смазки редуктора на его корпусе имеется пресс-маслёнка, пневмодвигатель, как обычно, нужно смазывать или с помощью лубрикатора, или, в крайнем случае, вручную.

Для удержания шлифмашины обеими руками используется боковая ручка. Её можно закрепить под любым углом: ручка ввёрнута не непосредственно в корпус редуктора, а в стягивающуюся винтом разрезную втулку. Для быстрой перестановки

без применения инструмента на втулке имеется два отверстия для ручки.

Основной рекомендуемый рабочий инструмент для этой машинки — сменный резиновый расширяющийся барабан, на который надевается цилиндрическая лента. Фланец и цилиндрическая рабочая часть барабана соединены не жёстко, а с помощью резиновых «спиц». При вращении диаметр барабана немного увеличивается и надёжно удерживает ленту, а при обработке неровностей такая конструкция обеспечивает хорошее прилегание шлифовальной ленты к поверхности, без «пропусков». Чтобы избежать повреждений обрабатываемого материала краями шлифовальной ленты, боковины барабана закруглены. Допускается использование и с другими видами барабанов. На саму шлифмашину барабан устанавливается с помощью адаптера-удлинителя, который навинчивается на выходной вал (диаметр резьбы вала  $\frac{5}{8}$ ''-11).

## Bosch 0607260110

Пневматическая прямая шлифовальная машина с комплектом насадок

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 510 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,3 атм
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> 3/6 мм
<b>ДИАМЕТР ШЛИФОВАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА (макс.):</b> 40 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 21 000 об/мин
<b>ВЕС:</b> 0,6 кг
<b>ЦЕНА:</b> 15 300 руб.

У небольших прямых шлифмашин, в обиходе иногда называемых гравёрами, основным рабочим инструментом являются шлифовальные насадки — «камни» на стальной оси, зажимаемой в инструменте с помощью цанг. Возможна работа и с другими насадками, например лепестковыми головками и борфрезами. Основное ограничение — диаметр оснастки не должен превышать максимально допустимый. В модельном ряду прямых шлифмашин Bosch максимальная частота вращения вала составляет от 15 000 до 85 000 об/мин, а допускаемый диаметр — от 50 до 6 мм. Большая часть этих шлифмашин разработана для промышленной эксплуатации. Лишь некоторые, в частности модель Bosch 0607260110, по классификации производителя предназначены для сервисных работ. Основная разница между ними — в максимальной частоте вращения: у «сервисных» она составляет 21 000 об/мин. У «промышленных» машин своё деление: модели с насадками диаметром менее 20 мм работают с частотой вращения свыше 33 000 об/мин (чем выше частота вращения, тем меньше

допускаемый диаметр насадки). Но область применения во всех случаях одинакова — гравировка, шлифовка, снятие фасок и заусенцев, очистка и фрезерование на небольших деталях и поверхностях сложной формы. С помощью ручного гравёра со шлифовальными камнями можно выполнять различные тонкие работы, удаляя минимальное количество материала.

Мощность пневмодвигателя у этой машины — 320 Вт. Допускается применение насадок с диаметром оси 3 и 6 мм. Оснастка хотя и довольно специализированная, но найти её несложно, и выбор различных её видов весьма широк. В комплект входит набор из десяти шлифовальных насадок, необходимый инструмент — гаечные ключи, переходник (штуцер) для шланга и пластмассовый кейс для хранения инструмента, насадок и других принадлежностей. Имеются также разновидности, поставляю-



щиеся без кейса и насадок, отличающиеся допускаемым диаметром оси шлифовального инструмента: 3 и 6 мм или только 6 мм. В серию «сервисных» шлифмашин входит также модель с мощностью двигателя 550 Вт. Примечательно, что для «промышленных» высокоскоростных машин столь высокая мощность не требуется, диапазон мощности для них в линейке Bosch — от 50 до 400 Вт.

## Bosch 0607352109

Пневматическая углошлифовальная машина

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 840 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,3 атм
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 125 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход, макс.):</b> 12 000 об/мин
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA:</b> 81 дБА
<b>ГАБАРИТЫ (ДхВ):</b> 212х96 мм
<b>ВЕС:</b> 1,6 кг
<b>ЦЕНА:</b> 24 021 руб.

Линейка компактных пневматических УШМ с диаметром круга 125 мм от Bosch состоит из восьми моделей, внешне практически не отличающихся друг от друга. Разница — в трёх вариантах исполнения. УШМ выпускаются с фиксированной (7000 об/мин) или регулируемой частотой вращения и с различными резьбами шпинделя для крепления инструмента (M14, как на этой, или  $\frac{5}{8}$ "—11 UNC). Третье отличие — в выключателях: на данной модели во включённом состоянии он фиксируется, на других ставится так называемый выключатель бдительности, который при работе необходимо постоянно придерживать. Такое исполнение направлено на повышение безопасности, особенно если предполагается частая работа в стеснённых условиях. Эффективная мощность двигателя у всех машин одинакова — 550 Вт, незначительные отличия позволяют подобрать модель, оптимально подхо-

дящую для выполняемых задач. Модели предназначены для профессиональных работ в условиях сервиса.

Область применения пневмошлифмашин такая же, как и электрических — шлифовка, полировка, резка камня и металлов. Вообще-то, основные технические отличия между ними только в типе двигателя, угловые редукторы в алюминиевом корпусе принципиально не отличаются ни на электрических, ни на пневматических моделях. Основное преимущество пневмоинструмента — гораздо больший срок службы. При шлифовании и резке появление пыли неизбежно, электродвигатели в таких условиях зачастую быстро выходят из строя. Пневматическому двигателю не страшна ни пыль, ни грязь: воздух к нему поступает по отдельному шлангу

(при работе рекомендуется комплектация системы воздухоподготовки лубрикатором). Отверстие для выходящего воздуха находится под штуцером для пневмошланга, в него можно установить входящий в комплект глушитель или подключить дополнительный шланг для удаления отработанного воздуха за пределы рабочей зоны. Шлифмашина комплектуется ключами для закрепления дисков и боковой рукояткой, которая ввинчивается в одно из двух отверстий на корпусе редуктора (тут всё, как у электрических аналогов). При проведении шлифовальных работ с помощью шлифбумаги и резиновой тарелки рекомендуется для защиты руки установка под переднюю рукоятку дополнительной металлической пластины, также включённой в комплект.



## Atlas Copco G2403/ G2404

Пневматические ленточные напильники

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 660 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,0–7,0 бара
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 18 000/ 16 500 об/мин
<b>СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ЛЕНТЫ (холостой ход):</b> 1300/ 2540 м/мин
<b>РАЗМЕР ЛЕНТЫ (ДхШ):</b> 330х10/ 520х20 мм
<b>УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 87 дВ (А)
<b>ДЛИНА:</b> 280/ 360 мм
<b>ВЕС:</b> 0,8/ 1,4 кг
<b>ЦЕНА:</b> 18 000/ 28 000 руб.



Некоторые виды оборудования в «бытовом» секторе практически не выпускаются ни в каком исполнении. Скажем, если обычные ленточно-шлифовальные машины встречаются в арсенале домашних мастеров, то их аналоги, ленточные напильники — техника чересчур специализированная. А по большому счёту вся разница только в размерах, точнее в ширине ленты. Конечно, если речь идёт о пневматическом инструменте, ситуация точно такая же.

Пневматические ленточные напильники предназначены для профессиональных работ: шлифовки в условиях ограниченных пространств, обработки труб, выпуклых и вогнутых поверхностей сложной формы, зачистки сварных швов, в том числе внутренних, обработки углов, профилей и кромок. Кроме того, такие напильни-

ки хорошо подходят для удаления облоя и снятия заусенцев, в том числе на изделиях из пластмасс, цветных металлов и нержавеющей стали.

Две представленные модели от компании Atlas Copco относятся к серии Pro, отличаются размерами устанавливаемых лент, габаритами и выходной мощностью пневмодвигателя (250 или 400 «пневматических» ватт — это примерно 400 и 700 Вт для электроинструмента, у которого указывается потребляемую мощность). Напильники фактически состоят из двух основных узлов: рукоятки с пневмодвигателем и направляющей с консолью, на которые устанавливается лента. Конструкция направляющей позволяет повернуть её относительно рукоятки, что ещё более расширяет возможности напильника. Регулировка направляющей и консоли

(натяжение ленты) осуществляется без использования инструмента. В отличие от обычного ручного напильника можно проводить как обработку плоскостей, так и шлифовку внутренних сопряжений. В первом случае пневмонапильник прижимают боковой стороной консоли, во втором — используют её торцевую часть. Рычаг пуска снабжён блокировкой от случайного нажатия.

В качестве расходных материалов компания «Атлас Копко» предлагает к каждой модели по три типа шлифовальных лент зернистостью P50, P80 и P120. Возможно использование пневматических напильников и с лентами других производителей: оборудование хотя и редкое, но размеры лент такого типа стандартизированы, можно найти не только шлифовальную, но и полировальную оснастку.

## Chicago Pneumatic CP7263/ 7264/ 7266/ 7267 (мод. E и CVE)

Пневматические плоскошлифовальные машины

<b>РАСХОД ВОЗДУХА (без нагрузки/ под нагрузкой):</b> 258/ 510 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,3 бара
<b>ЧАСТОТА ЭКСЦЕНТРИКОВОГО ДВИЖЕНИЯ:</b> 10 000 ходов/мин
<b>ХОД ЭКСЦЕНТРИКА:</b> 2,5 мм
<b>РАЗМЕР ПОДОШВЫ:</b> 75х110/ 70х198/ 80х130/ 100х144 мм
<b>УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 78 дВ (А)
<b>ВЫСОТА:</b> 100 мм
<b>ДЛИНА:</b> 155–240 мм
<b>ВЕС:</b> 0,63–0,71 кг
<b>ЦЕНА:</b> 9000–10 000 руб.



Большинство видов электрического инструмента могут иметь буквально одну-две модификации. С пневматическим всё иначе. Поскольку этот инструмент выпускается в основном для профессиональных работ и применения в промышленности, модели зачастую имеют незначительно отличающиеся друг от друга разновидности. В этой области «узкая специализация» бывает полезнее, чем универсальность, и в условиях производства удобнее иметь несколько разных, близких по назначению и параметрам аппаратов, чтобы не тратить время на их перенастройку.

Серия пневматических плоскошлифовальных машин от компании Chicago Pneumatic состоит из восьми моделей. На фотографии представлена модель CP7267CVE.

Пневматические двигатели у всех машин одинаковы, назначение — тоже: у эксцентрикых шлифмашин всех типов оно определяется ходом эксцентрика: чем он

меньше, тем для более тонких работ они предназначены (конечно, многое зависит и от размера зерна «шкурки»).

Данные инструменты предназначены для финальной шлифовки, финишной отделки и предварительной полировки. Корпусы выполнены из химически стойкого и ударопрочного композитного материала, на ручке для удобства удержания имеется мягкая накладка. Основные различия между моделями — в форме шлифовальной подошвы. Тут имеется четыре варианта: три прямоугольные разного размера и одна — в форме «подошвы утюга» (такие машинки называются дельтошлифовальными). Все модели, кроме 7264-й, рассчитаны на работу со «шкуркой» на «липучке». Каждая из четырёх машин имеет разновидность с возможностью подключения наружной системы пылеудаления (модели с индексом CVE). Это важный момент, так как использование систем пылеудаления повышает эффективность работы

шлифовальной машины, увеличивает ресурс самого абразива, а также уменьшает количество пыли, вдыхаемой оператором. Чем больше размер подошвы, тем выше производительность при работе на ровных участках, но если речь идёт об обработке сложных, вогнутых поверхностей или деталей небольшого размера — преимущество у шлифовальных машин с малым размером подошвы. Дельтошлифовальная машинка в этом отношении универсальна: носиком «утюга» можно шлифовать труднодоступные места, впадины и внутренние углы, а переместив нагрузку на широкую часть, обрабатывать ровные поверхности. Впрочем, в условиях производства найдётся применение любой разновидности таких машин. Всё зависит от поставленной задачи. В качестве аксессуара к серии можно приобрести подошвы любого типа. Перестановка занимает считанные минуты: подошвы крепятся с помощью четырёх винтов.

## Metabo DG 25 Set

Пневматическая прямая шлифовальная машина с комплектом насадок

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 300 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,2 бара
<b>ДИАМЕТР ЗАЖИМА:</b> 3/ 6 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход, макс.):</b> 25 000 об/мин
<b>ВЕС:</b> 0,43 кг
<b>ЦЕНА:</b> 2280 руб.

Аналогичные аппараты, особенно среди электроинструмента часто называют граверами или бормашинами, у пневмоинструмента могут встречаться определения «прямая» или «стержневая». Инструмент предназначен для шлифовки, полировки, снятия заусенцев, обработки фасок, зачистки разнообразных небольших поверхностей: металлов, дерева, пластика... Основной рабочий инструмент — шлифовальные камни различных форм и размеров, закреплённые на стальной оси. При необходимости возможно использование и других насадок: выбор их для бормашин довольно велик, в основном это твердосплавные борфрезы, отрезные круги разного диаметра, насадки для полировки и насадки со шлифовальной шкуркой различных видов: круглые, лепестковые, цилиндрические... С помощью такого гравера выполняют различные шлифовальные работы, удаляя минимальное количество материала.

Модель поставляется «комплектно», на это указывает слово «Set» в названии. Кроме цанг и ключей, в набор входит вставной ниппель 1/4" и сами насадки — по пять шлифовальных камней с диаметром оси 3 и 6 мм, различной формы, размеров и цвета: белые «камушки» предпочти-



тельно для ответственных работ вроде обработки нержавеющей стали и сплавов, серые лучше применять для обдирочных работ. Для хранения инструмента и принадлежности к нему используется пластиковый кейс.

Данная машинка может использоваться совместно с насадками с диаметром оси 3 и 6 мм. Для их закрепления в инструменте в комплект входят пара гаечных ключей 13 и 16 мм для смены насадок и сменные цанговые зажимы, вставляющиеся между шпинделем и накидной гайкой шпинделя.

Корпус машинки (он же корпус двигателя) имеет нескользящее резиновое покрытие. Оно нужно не только для удобства удержания: при расширении воздух, по-

ступающий от компрессора, охлаждается, так что задача такого покрытия у пневмоинструмента — ещё и обеспечить теплоизоляцию. Отработанный воздух выходит через поворотный дефлектор в задней части аппарата. Частоту вращения можно регулировать, для предотвращения случайного включения пусковой рычаг снабжён блокировкой — рычажком, упирающимся в корпус, перед включением рычажок нужно сдвинуть.

Гарантийный срок на инструменты Metabo составляет 12 месяцев с момента покупки, но может быть увеличен до трёх лет при условии регистрации купленного инструмента через Интернет в течение четырёх недель с момента покупки (XXL-гарантия).

## Metabo ES 7700

Пневматическая эксцентриковая шлифовальная машина

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 550 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,3 бара
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход, макс.):</b> 12 000 об/мин
<b>ДИАМЕТР ШЛИФОВАЛЬНОЙ ТАРЕЛКИ:</b> 150 мм
<b>ХОД ЭКСЦЕНТРИКА:</b> 5,0 мм
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA:</b> 83,1 dBA
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 230x108x148 мм
<b>ВЕС:</b> 0,96 кг
<b>ЦЕНА:</b> 9340 руб.



Наиболее популярный вид пневматического абразивного инструмента — эксцентриковые шлифовальные машины, предназначенные для шлифовки и подготовки плоских и выпуклых поверхностей. Основная область их применения — мастерские, например при ремонте и изготовлении мебели или кузовном авторемонте. Шлифование производится с помощью кругов, крепящихся к подошве инструмента на «липучке». Поскольку размер зёрен может быть разным, одну и ту же машину можно использовать для множества разных операций: от обдирочных работ до полировки.

Среди электроинструмента аналогов у такой машины довольно много, но срок службы у них сравнительно невелик. Основная «болезнь» — попадание в электродвигатель пыли, при шлифовании её образуется довольно много, полное уда-

ление из зоны работы сложно гарантировать, даже если шлифмашину дополняют пылеотводящими устройствами. Для пневмомотора такой проблемы не существует: корпус закрыт, поступающий к двигателю воздух проходит предварительную очистку. При соблюдении несложных правил (предварительная очистка воздуха, смазка с помощью лубрикатора или вручную — по несколько капель масла в двигатель через 15–20 минут работы) даже простой пневмоинструмент способен служить во много раз дольше, чем электрический.

Модель пригодна и для сухого, и для мокрого шлифования. Корпус устройства — пластиковый, обеспечивающий теплоизоляцию и снижение вибрации при работе. Из специального износостойкого пластика изготовлены и самоустанавливающиеся пластины ротора. Применённый в конструкции капсулированный, защищённый

от пыли двойной радиальный шарикоподшипник в течение всего срока службы машины в смазке не нуждается. Шумопоглотитель встроен в корпус машины. Запуск производится прижатием спускового рычага к корпусу, частота вращения изменяется отдельно регулятором. Для удаления шлифовальной пыли круги и подошва имеют по шесть отверстий, через которые пыль поступает к задней части инструмента.

Обычно для удаления пыли рекомендуется подключать машину к вытяжному устройству, например пылесосу. У данной модели в комплект поставки включён гофрированный шланг длиной 1,9 м, надевающийся на штуцер пылеотвода, и мешок-пылесборник с молнией, для удаления из него собранной пыли. Машина также укомплектована вставным ниппелем 1/4" и специальным рождковым ключом для замены шлифовальной тарелки.

## Metabo WS 7400

Пневматическая углошлифовальная машина

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 400 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,3 бара
<b>ДИАМЕТР КРУГА:</b> 125 мм
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход, макс.):</b> 11 000 об/мин
<b>УРОВЕНЬ ШУМА, LpA:</b> 78 дБА
<b>ГАБАРИТЫ:</b> 230×108×148 мм
<b>ВЕС:</b> 1,8 кг
<b>ЦЕНА:</b> 13 510 руб.

Угловая шлифовальная машина Metabo WS 7400 предназначена для резки твёрдых металлов и камня, обдирки, зачистки, шлифовки поверхностей, то есть выполняет те же задачи, что и обычные, широко известные электрические «болгарки», и способна работать с такими же шлифовальными и полировальными кругами. Однако есть и отличия, связанные с удобством и безопасностью работы. При работе любой УШМ неизбежно выделение большого количества пыли, в том числе и металлической. При неаккуратном обращении с электрическим инструментом можно перерубить провод с непредсказуемыми последствиями. Плавная регулировка числа оборотов предусмотрена далеко не во всех электрических УШМ. Работа с «пневматикой» в этом отношении гораздо проще. Пыль не может проникнуть внутрь инструмента и повредить электродвигатель — пневмомотору в закрытом корпусе электричество и вентиляция не нужны. Случайно разрезать пневмошланг гораздо сложнее, чем электрический провод, и даже полный обрыв шланга безопаснее, чем небольшой над-



рез или повреждение изоляции сетевого шнура: специфика работы такова, что при работе с УШМ такие повреждения вполне вероятны, особенно при частой и продолжительной работе. А обороты и мощность можно отрегулировать, изменяя подачу и давление воздуха в системе.

Модель оснащена шумоглушителем с выпуском отработанного воздуха вперёд (он установлен симметрично передней рукоятке). Нажимной рычаг снабжён кнопкой-фиксатором, предотвращающим случайный запуск. Положение защитного кожуха диска регулируется без помощи инструмента. Для фиксации шпинделя и гайки при установке и замене дисков

в комплект поставки включены рожковый и специальный ключи. Резьба шпинделя — стандартная, М14, воздушная магистраль подключается через вставной ниппель.

Для увеличения манёвренности вместо обычного ниппеля можно установить поворотно-откидной шарнир (предлагается опционально). Несмотря на небольшой расход воздуха, основной фронт работ для такой машины — профессиональное применение, использование в условиях сервисов, а также в местах, где предъявляются повышенные требования к электробезопасности (судостроение и изготовление металлоконструкций большого размера).

## Schneider Airsystems ES 150-2,5/ ES 150-5

Пневматические эксцентриковые шлифовальные машины

<b>РАСХОД ВОЗДУХА:</b> 416 л/мин
<b>РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ:</b> 6,3 бара
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 12 000 об/мин
<b>ЧАСТОТА ЭКСЦЕНТРИКОВОГО ДВИЖЕНИЯ:</b> 12 000 ходов/мин
<b>ДИАМЕТР ШЛИФОВАЛЬНОЙ ТАРЕЛКИ:</b> 150 мм
<b>ХОД ЭКСЦЕНТРИКА:</b> 2,5/ 5,0 мм
<b>УРОВЕНЬ ЗВУКОВОГО ДАВЛЕНИЯ:</b> 84,1 dB (A)
<b>ВЕС:</b> 0,84 кг
<b>ЦЕНА:</b> 10 300 руб.

Эксцентриковые шлифовальные машины от немецкой компании Schneider Airsystems представлены двумя внешне полностью идентичными моделями. Их различие — только в ходе эксцентрика. Чем больше ход, тем больше производительность, а машинку с малым ходом лучше использовать для финишной шлифовки. Если работ немного — вполне можно обойтись и одной, но при профессиональном использовании в условиях производства или автосервиса удобнее иметь несколько машин на одном рабочем месте. В итоге такое разделение получится эффективнее. Тем более что заменяют инструмент в считанные секунды: для подключения шланга магистрали сжатого воздуха используется быстроразъёмное соединение со штуцером на инструменте и муфтой на шланге (вместо штуцера на фотографии установ-



лен защитный колпачок, прикрывающий входное отверстие от попадания посторонних предметов и пыли). По соседству со штуцером находится глушитель шума выходящего воздуха. Для отвода возникающей при шлифовке пыли машинки снабжены патрубком, который можно подключить к промышленному пылесосу или стационарной системе пылеудаления.

Рукоятка инструмента прорезинена для удобства удержания. Расход воздуха и, соответственно, скорость вращения тарелки регулируются небольшим жёлтым рычажком на боковине шлифмашинки. Для смазки пневмодвигателя подводящую пневмомагистраль рекомендуется снабдить распылителем масла — лубрикатором. Впрочем, допускается и периодиче-

ская смазка в ручном режиме: масло можно закапывать прямо в отверстие входного штуцера. Универсальная тарелка машин допускает и стандартные шлифовальные круги с шестью, восьмью и пятнадцатью отверстиями. В комплект включён и ключ для отсоединения тарелки от шпинделя.

Любой шлифовальный инструмент работает в довольно сложных условиях эксплуатации, и у пневматического есть преимущество в этом отношении: пыль в пневмодвигатель при соблюдении условий эксплуатации не попадает, что благоприятно сказывается на его ресурсе. Срок гарантии на технику Schneider Airsystems составляет 3 года, при условии его регистрации на сайте компании в течение 30 дней после покупки.

# ПЫЛЬ МАСТЕРА БОИТСЯ!

Игорь КАЛИНИН



Растёт число любителей столярного дела, что видно и по выставкам, и по различным форумам в Интернете. И неудивительно, ведь, кроме увлекательного времяпрепровождения, это ещё и выгодно — всю домашнюю обстановку можно себе создать самостоятельно!

Но есть одна большая «ложка дёгтя» в «бочке мёда». Работа столяра вредна для здоровья, в первую очередь из-за пыли — древесной, а также от лака и краски. О вредности пыли мы сейчас говорить не будем, это тема не для журнала, а скорее для диссертации, и не одной!

Лучше остановимся на способах борьбы с этим злом. Ведь вопрос стоит «ребром»: кто кого?

## ПЫЛЕСОС — ВСЕМУ ГОЛОВА!

Оснащение своей мастерской нужно начинать с покупки технического пылесоса, поскольку без него невозможно работать деревообрабатывающими инструментами. На фото (1) — популярный у мастеровых технический пылесос Makita 440. Он трудится у меня уже достаточно долго и претерпел несколько доработок.

Выдув воздуха у него организован через отдельный патрубок, а штатные окна, наоборот, герметично заделаны. Дело было летом, когда в мастерской и так жарко. Под полом я проложил магистраль из пластиковых труб, которые применяются для устройства водоотведения. По ней воздух после пылесоса направлялся на улицу — ещё и дополнительная вентиляция!

В холодное время года тёплый воздух после пылесоса поступает в деревянный ко-



роб, который герметизирован силиконом и заканчивается НЕРА-фильтром (1). Он ставится на своё место (2), прижимается рамкой (3) и закрывается решёткой (4, 5). При работе пылесоса из щелей решётки идёт чистый тёплый воздух.

Функция выдува иногда бывает востребована. Например, при продувке электрических конвекторов на улице перед началом отопительного сезона (из них летит много пыли). Или при замене свечей на автомобильном (и не только) двигателе — перед отворачиванием отработавших свечей гнезда надо продуть сжатым воздухом, чтобы песок и пыль не попали в цилиндры.

У технических пылесосов воздух, кроме того, поступает на охлаждение коллек-



торного двигателя по отдельному каналу, а затем выбрасывается в атмосферу. Этот узел тоже был модернизирован. Теперь воздух после двигателя попадает в шланг, заканчивающийся обычным мешком-пылесборником, который улавливает пыль от износа угольных щёток коллекторного двигателя. На фото (6) «угольный» мешок (слева) после года эксплуатации заменяем новым.

По такой же схеме я доработал ещё один свой пылесос — Metabo ASA 1202 (7). Вы спросите: для чего второй пылесос в мастерской? Дело в том, что основные столярные работы дают довольно много стружки и опилок. Например, при фрезеровке филёнок пылесос заполняется очень быстро. Поэтому приходится работать без бумажного мешка, с нейлоновым фильтром-корзиной. Мешки довольно дорогие и при таком использовании на них можно легко разориться. Но шлифовка без мешка невозможна! В этом случае быстро забьётся мелкой пылью гофрированный фильтр (он стоит перед рабочим колесом и похож на автомобильный). В результате один пылесос у меня используется только с мешком (8) и исключительно на шлифовальных работах. При таком подходе мешка хватает надолго.

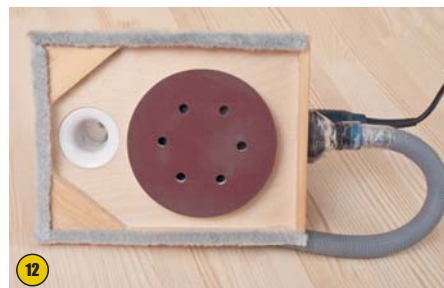
Но и это ещё не всё! Как можно догадаться, речь идёт о третьем пылесосе. По статистике, один из самых продаваемых инструментов — перфоратор (это могут подтвердить жители новостроек). При сверлении кирпича и бетона образуется очень много неприятной пыли. Она обладает абразивными свойствами, что отрицательно сказывается на ресурсе пылесоса и здоровье работника. Вот тут-то и пригодится «старый, добрый» бытовой пылесос. На фото (9) его не видно, но он имеется почти у каждого.

### ГЛАВНЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПЫЛИ

Перед покрытием ЛКМ деревянные детали обязательно подвергаются шлифовке. А если используем материалы на водной основе, то поверхности приходится предварительно намочить, а затем шлифовать вспучившиеся волокна и поднятый ворс. Без «орбиталки» (или эксцентриковой шлифмашины) тут не обойтись, а это известный «чемпион» по производству мелкой вредной пыли.

Особенно внимательно надо отнестись к шлифовке грунтовочного слоя лака или краски. Подобная пыль очень мелкая (обычно стоит круг с малой зернистостью, порядка P320), её свойства практически не изучены и информации мало. На банках с водорастворимыми ЛКМ на видном месте красуется сообщение о высоких экологических свойствах и соответствии всем нормам. И только мелким шрифтом на обратной стороне напечатано предупреждение о том, что с пылью при шлифовке надо быть осторожнее — скорее всего, она очень вредная!

В базовой комплектации «орбиталка» обычно оснащается встроенным пылеотсосом и мешком для сбора пыли. Вместо мешка можно подключить пылесос. Но расчётный расход воздуха через рабочее колесо встроенного пылеотсоса и через пылесос разный, что легко понять по диаметру патрубков — слаженной работы



этих устройств не добиться. Да и всё равно при вращении шлифовального круга часть пыли разлетится по сторонам...

Напрашивается логичное решение этой проблемы — собирать пыль вокруг области шлифовки пылесосом, а в его шланг «врезать» шланг от встроенного пылеотсоса. Первая попытка была не совсем удачной (10) — пыли удавалось вырваться из-под кожуха.

Зато следующее решение дало приемлемый результат. На корпусе «орбиталки» закреплён низкий кожух в виде коробки из фанеры и реек (11). С трёх сторон к нему приклеен шлегель от шкафа-купе (12). Круг «орбиталки» должен касаться поверхности — когда машинка стоит, шлегель сжимается и этому не препятствует

(13). При работе инструмента воздух для пылесоса заходит с дальней стороны, где деревянная кромка (12), подхватывает пыль в области шлифовки и затем поступает в «аэродинамический» сантехнический патрубок. В главную воздушную магистраль вливается более слабый поток воз-

духа встроенного пылеотсоса (по шлангу от стиральной машины). При этом шлагель не даёт вырваться пыли из-под кожуха. Кроме всего прочего, такой кожух обеспечивает дополнительное удобство: при работе пылесоса круг слегка прижимается к поверхности.

Что интересно, при отключённом пылесосе «орбиталкой» невозможно пользоваться даже на свежем воздухе — вокруг поднимаются пыльные облака (14). Приходится подсоединять пылесос, как бы смешно это ни выглядело на улице (15)!

«Орбиталка» с кругом 150 мм обладает хорошей производительностью, но иногда нужна высокая точность ведения машинки, например при шлифовке рамок филёнчатых мебельных фасадов. Тут желательно иметь лёгкий небольшой инструмент. Так была приобретена модель с кругом 125 мм.

Разумеется, она была доработана по тому же сценарию — сделан кожух, где нужно, приклеен шлагель (16). Под «аэродинамический» патрубок необходима фрезеровка, тогда он не возвышается над поверхностью, а даже слегка утоплен (17). Пыль так и стремится туда с потоком воздуха, нигде не задерживаясь. Сверху патрубок крепится гайкой (18). Сама машинка сверху зафиксирована фанерой с отверстием под корпус. Для движения воздуха, охлаждающего двигатель, в деревянном кожухе имеются каналы. А выходит он снизу — со стороны, где отсутствует шлагель (16), и тут же забирается пылесосом. «Девайс» смотрится оригинально и совершенно не пылит (19)!

### «ЛЕНТОЧНОПЫЛЬНАЯ» МАШИНА

На второе место среди «производителей» пыли я бы поставил ЛШМ (ленточную шлифовальную машину). Основное рабочее положение инструмента (у меня) — на боку, он используется для шлифовки кромок, то есть поверхностей более узких, чем ширина ленты.

Как и в случае с «орбиталкой», в базовой комплектации у ЛШМ предусмотрен мешок для пыли, за наполнение которого отвечает встроенный пылеотсос. Прямое подключение внешнего пылесоса вместо мешка к патрубку не решит проблему, а создаст новую — всё то же несоответствие расчётных расходов воздуха через пылесос и рабочее колесо инструмента.

Пришлось действовать по отработанной схеме — из зоны шлифования пыль забирает подключённый пылесос, а поток пыльного воздуха от ЛШМ вливается в основной воздушный канал.

Я опробовал несколько конструкций приёмного узла для пыли от ленты, пока прибор не пал на простую коробку в передней части (20, 21). Скорее всего, это не окончательный вариант — вдруг появятся новые идеи!

На коробке закреплён сантехнический патрубок (как и у «орбиталки») для пылесосного шланга. К нему сбоку подключён шланг (для стиральной машины) от встроенного пылеотсоса.

Всё это «хозяйство» располагается на обрезке ЛДСП. Работает устройство следующим образом. На стол ставится решётка, к ней струбцинами прижимаются детали так, чтобы кромка выступала вперёд. ЛШМ



двигается вдоль кромки (22). Для предотвращения износа поверхности пластины и стола я использую рейки, установив их с помощью полкодержателей (23).

### ЕЩЁ О ШЛИФОВАНИИ

Эксцентровые и ленточные шлифмашины — основные шлифовальные инструменты, они выполняют множество задач при любительском изготовлении деревянной мебели. Но не все. Так, очень много сил и времени отнимает шлифовка фигурного поля филёнки после фрезерного станка. Её приходится выполнять вручную.

Я решил сделать для этих целей небольшой станочек с асинхронным двигателем. Основной проблемой стало изготовление

ровного шлифовального «гриба» с профилем филёночной фрезы. Шлифованная поверхность получалась не той формы, часто волнистая. Зато с пылью проблем не было! А всё потому, что ещё на этапе проектирования я озадачился этим вопросом! На фото — детали так и не реализованного устройства (24).

Может, кто-то из производителей задумается над созданием такого станка? Он наверняка будет пользоваться спросом у любителей столярного дела.

### ПИЛИТЬ — НЕ ЗНАЧИТ ПЫЛИТЬ!

Дисковая пила. Ещё один «пыльный» процесс в мастерской — это рас-

крой материала. Как вы успели заметить, в моих мастер-классах основным «разделочным» инструментом служит дисковая пила Makita 5604R — именно ею я режу мебельный щит и фанеру по направляющим. Как раз под эти операции я и «заточил» инструмент. Диск навсегда установлен строго перпендикулярно подошве. На последней снизу закреплена деревянная пластина из фанеры. Её толщина такова, что выпуск диска позволяет пилить мебельный щит (зуб должен выходить из материала и заходить снова), но не прорезает стол, на котором лежит щит (25, 26). Со стороны диска на кожух установлена глухая накладка из текстолита.

Таким образом, функции пилы сильно урезаны: нет регулировки выпуска диска и угла наклона. Зато есть возможность закрыть все щели, где может пройти пыль. Когда мы пилим материал, диск закрыт со всех сторон. Воздух, охлаждающий двигатель, подаётся в кожух и вместе с опилками и пылью забирается пылесосом. Кроме очевидных «плюсов», при такой работе ещё и двигатель пилы лучше охлаждается — помогает пылесос.

У пыли остался единственный выход — вперёд, по пропилу в столе, а дальше — в прорез в пластине, куда заходит пила после выполнения очередного реза. Там мы и будем её «встречать» — подложим лист бумаги под пластину (27).

Как же быть, если нужно отрезать что-то нестандартное (сложную деталь под углом, столешницу) или выполнить плотницкие работы? Ответ очевиден — приобрести ещё одну пилу, с которой ничего делать не надо, и работать ей на свежем воздухе.

Я именно так и поступил — у меня почти все «плотницкие» задачи решает Makita 5704R.

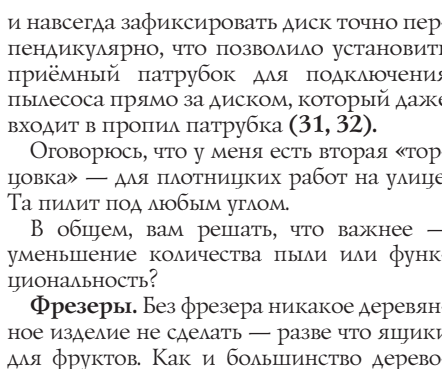
**Ленточнопильный станок.** Многие мастера активно используют ленточную пилу (28). У меня, каюсь, она по большей части простаивает, что неправильно. Этот станок имеет много достоинств — не шумный (потому что оснащён асинхронным двигателем), выполняет тонкий пропил, потребляет небольшую мощность, не пыльный. Здесь остановимся подробнее.

Хотя он и производит пыли заметно меньше других аппаратов, но подсоединить к нему патрубок для подключения пылесоса оказалось непросто. Это возможно осуществить только под рабочим столиком, но там достаточно много помех (опоры, направляющие для ленты, подшипники и т.д.) — зацепиться не за что.

Было найдено оригинальное решение — закрепить щётку с поворачивающимся патрубком от пылесоса (29, 30). Под ленту в щётке сделан пропил.

Теперь работать стало настолько приятно, что хоть специально задачи себе придумывай!

**Торцовочная пила.** Без неё в нашем деле никак не обойтись. Пыли она производит предостаточно. Поймать значительную её часть удалось только после радикальной доработки, на которую не каждый решится. Дело в том, что главным достоинством «торцовки» является возможность пилить заготовки под разными углами. А тут пришлось раз



и навсегда зафиксировать диск точно перпендикулярно, что позволило установить приёмный патрубок для подключения пылесоса прямо за диском, который даже входит в пропил патрубка (31, 32).

Оговорюсь, что у меня есть вторая «торцовка» — для плотницких работ на улице. Та пилит под любым углом.

В общем, вам решать, что важнее — уменьшение количества пыли или функциональность?

**Фрезеры.** Без фрезера никакое деревянное изделие не сделать — разве что ящики для фруктов. Как и большинство дерево-

обрабатывающих инструментов, он тоже «производит пыль» при работе. Но «отучить» его от этого несложно.

Взять, например, мой фрезер «Интерскол» ФМ-55/1000Э. Инструмент удачный, использовался во многих мастер-классах. Он снабжён патрубком для подключения пылесоса и параллельным упором, хранится в удобном кейсе.

Допустим, нам надо сделать паз под заднюю стенку из фанеры у мебельных деталей — стоек. Ставим цилиндрическую фрезу, задаём требуемый выпуск. Временно отсоединяем направляющую от крепления параллельного упора. А вместо неё закрепляем деревянную пластину с вырезом под фрезу (33). В основании имеется резьбовое отверстие — пусть будет ещё одно крепление для пластины (34). Последняя установлена так, что ножи фрезы выходят ровно на толщину фанеры — 4 мм.

Ведём фрезер вдоль кромки: слева — деталь, справа — пластина. Куда пойдёт пыль? Правильно, в патрубок и затем — в пылесос (35). Проверяем размер паза листом фанеры (36). Вообще-то, правильно работать нужно так: зажать деталь струбцинами и вести фрезер двумя руками (37). Для каждой фрезы понадобится своя пластина, они легко меняются.

Можно пойти дальше и для каждой фрезы прикупить по фрезеру! Хорошие претенденты на эту роль — изделия «Фиолент». Они недороги и при этом надёжны.

Известно, что коллекторный двигатель тоже производит пыль при работе — только угольную, от износа щёток. К слову, трение щёток о коллектор — главная причина малого ресурса подобных моторов. В «топовых» моделях бытовых пылесосов могут применяться отдельные воздушные фильтры в узле охлаждения двигателя. На фото (7) показано, как такой «фильтр» и к техническим пылесосам приделать. А что если и с инструментом аналогично поступить — чтобы воздух после охлаждения двигателя поступал в зону резания, а затем, вместе со стружкой и пылью, — в пылесос?

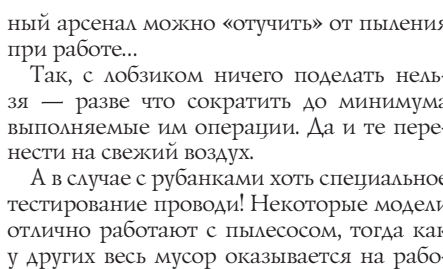
Фрезеры «Фиолент» у меня несколько раз подвергались улучшению и в итоге приняли такой вид (38). Воздух от двигателя поступает в фанерную коробку (39, 40, 41), затем через вырез в пластиковой трубе, — в зону фрезы и далее — в пылесос. Возможно, это перебор в стремлении получить «экологически чистый» инструмент, но пластина с вырезом под фрезу уж точно необходима (42). Она ещё и помогает начинать движение вдоль кромки.

Единственный «минус» всплывает при обработке криволинейной кромки. Приходится снимать пластину — на фото (43) видно, сколько сразу появилось мусора.

Кроме ручных вертикальных фрезерных машин, в мастерской необходим фрезерный станок или мощный фрезер, закреплённый в стол. Разумеется, перед началом эксплуатации их необходимо снабдить эффективными системами удаления продуктов резания. Вот, например, фрезерный стол «Корвет-80» (44, 45).

## ДРУГИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

К сожалению, не весь инструменталь-



ный арсенал можно «отучить» от пыления при работе...

Так, с лобзиком ничего поделаться нельзя — разве что сократить до минимума выполняемые им операции. Да и те перенести на свежий воздух.

А в случае с рубанками хоть специальное тестирование проводил! Некоторые модели отлично работают с пылесосом, тогда как у других весь мусор оказывается на рабочем столе...

## ВЫВОДЫ

Они вполне очевидны. От любимого дела отказаться нельзя, от современных инструментов — тоже. Одно можно ска-

зать совершенно точно: на мероприятия по защите от пыли понадобится меньше сил и средств, чем на восстановление пошатнувшегося здоровья от постоянного воздействия этой самой пыли.



## «Антикварный» стол своими руками

Игорь КАЛИНИН

Читатели уже привыкли, что в каждом выпуске наших журналов «Инструменты», «GardenTools» и «Всё для стройки и ремонта» есть мастер-классы. В «привычном» мастер-классе всё подчинено конечной цели — например, изготовлению кухни по разработанному заранее проекту. Поэтому много внимания уделяется самому изделию — конструкции корпуса, фасадов, выбору цвета и фурнитуры. Важно, какую приобрести мойку, сушилку и ручки.

Но журнал, который вы сейчас читаете, кроме «обычных» мастер-классов, просто обязан содержать и «специальные», посвящённые применению различных инструментов, демонстрации их возможностей. Пока идёт работа — всё внимание на инструмент, которым выполняется текущая операция! А само изделие временно «отодвинуто» на задний план. По окончании процесса мы сможем оценить, что получилось, подвести итоги, отметить вклад каждого «девайса» и заодно решить — может, есть смысл пополнить свой арсенал?

Следующим шагом воплощения идеи «инструментальных» мастер-классов стал выбор производителя, способного предоставить полный ассортимент инструментов, приспособлений и оснастки. И тут к нам в редакцию со встречным предложением обратилась компания «Интерскол», владеющая брендом Felisatti. У этой профессиональной марки есть все необходимые инструменты, включая узкоспециализированные и совсем уникальные.

Но решающим в нашем выборе стал другой фактор. В офисном здании промышленной группы «Интерскол», в подмосковных Химках, есть мастерская, оборудованная всем необходимым и «укомплектованная» мастерами высочайшей квалификации.

Так и возникла идея совместных мастер-классов редакции журналов серии «Потребитель» и группы «Интерскол». Мы надеемся, сотрудничество будет плодотворным, а статьи — интересными!

Наш первый совместный мастер-класс было решено посвятить брашировке — технологии декоративного состаривания поверхности древесины.

### ВВЕДЕНИЕ В БРАШИРОВКУ

Если вы бываете в кафе и ресторанах, то наверняка обращаете внимание, что во многих заведениях присутствуют элементы декора и мебель, производящие вид очень старых. На самом деле в большинстве своём эти деревянные поверхности совсем не старые — они просто обработаны щёточной, или брашировальной, машиной (от англ. brush — щётка). Сам процесс называют брашированием или вычёсыванием.

Древесина — в основном материал неоднородный. Она состоит как из мягких, так и из твёрдых волокон (это обусловлено сезонностью климата). Во время обработки щёткой мягкий верхний слой удаляется с поверхности дерева, а жёсткие волокна остаются — в итоге получается очень интересная фактура.

Технологически брашировка состоит из двух основных этапов.

1. Сошлифование мягких волокон щёткой из нейлона, наполненного абразивом, при этом щётка движется вдоль волокон.
2. Полировка синтетической щёткой.

Разумеется, можно остановиться на любом этапе в зависимости от требуемого эффекта. Например, если ограничиться только щёткой из наполненного абразивом нейлона, поверхность получится с резко выраженным «глубоким» эффектом.

Отметим, что применять технологию декоративного состаривания удаётся не всегда. Так, «состарить» древесину с однородной структурой, например клён или бук, невозможно. Самыми оптимальными для брашировки считаются хвойные породы. Они применяются и в мебельном производстве, и для отделки стен, потолка и пола.

Для нашего мастер-класса, само собой, понадобится щёточная шлифовальная машина. В ассортименте Felisatti такая есть.

В мастерской «Интерскола» вся оснастка к щёточной машине присутствовала (1). Кожух удобный, с двумя опорными роликами. Один из них регулируемый (2), а второй неподвижный. Работать можно как опираясь на ролики (например, при шлифовке плоскостей), так и держа инструмент на весу (в случае сложных поверхностей).

Аппарат явно не простаивал — вот, например, состаренный мебельный фасад (3). А это — элементы декора (4, 5, 6) и необходимая каждому мастеру подставка для фрез (7).

Так выглядит машинка со снятой оснасткой, лежащая на отполированной с её помощью фанере (8).

Благодаря возможности применения различной оснастки инструмент умеет многое, но из всех возможных работ для нас сейчас наиболее актуальна брашировка.

### ОТ СЛОВ К ДЕЛУ

Для наших целей мы купили в одном из сетевых строительных гипермаркетов дешёвый стол из дерева хвойных пород: тоненькие ножки, узкие царги из бруска да столешница из мебельного щита. И всё это без отделки — а нам как раз и нужно, чтобы поверхность представляла собой чистое дерево.

Придаём кромке столешницы «рваный» вид. Для этого рисуем линию маркером (9) и размечаем необходимые «украшения» в виде продольных трещин (10). Теперь берём в руки лобзик и отпиливаем кромку. Лобзик мы использовали Felisatti (как и все



## Felisatti AGF 10/1010E

Щёточная шлифовальная машина

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 1010 Вт

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 1200–3900 об/мин

**РАЗМЕРЫ НАСАДКИ:** 110x115x19 мм

**ВЕС:** 2,9 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** электронные системы регулировки частоты вращения и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; металлический корпус редуктора; кнопка блокировки шпинделя; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; 3-позиционное присоединение передней рукоятки; патрбу-бок для подключения пылесоса

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** шлифмашина; кожух для щётки с адаптером для подключения пылесоса, дополнительная рукоятка

**ЦЕНА:** 6480 руб.

Щёточная шлифовальная машина с кожухом, дополнительной рукояткой и адаптером для подключения системы высеудаления позволяет зачищать металлические поверхности от ржавчины, старой краски, окалины и просто грязи. При помощи этого инструмента можно также шлифовать, полировать, сатинировать (одновременно шлифовать и полировать, в результате чего на поверхности образуется ряд параллельных чётрочек) и брашировать. Вид выполняемой операции определяется применяемой щёткой.



## Felisatti JS100/18L

Аккумуляторный электролобзик

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**АККУМУЛЯТОР:** Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость 2,6 А\*ч; время зарядки — 60 мин

**ЧАСТОТА ХОДОВ (холостой ход):** 0–2600 ход/мин

**АМПЛИТУДА ХОДА:** 25 мм

**НАКЛОН РЕЗА:** 0–45° в обе стороны

**МАЯТНИКОВОЕ ДВИЖЕНИЕ:** 4 ступени (включая «нулевую»)

**ГЛУБИНА ПРОПИЛА (макс.):** в древесине — 90 мм; в стали — 6 мм

**ВЕС (с аккумулятором):** 3,8 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** электронная система регулировки частоты ходов; металлический корпус редуктора; литая опорная подошва; безинструментальное крепление пилки; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении; обрезиненная рукоятка; светодиодная подсветка рабочей зоны

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** электролобзик; 2 аккумулятора; зарядное устройство; параллельный упор; пластиковый чемодан

**ЦЕНА:** 11 540 руб.

электроинструменты, участвующие в «состаривании» стола, причём аккумуляторный — JS100/18L (11).

Засверлив отверстия, пропиливаем лобзиком «трещины» (12).

Края трещин можно обработать грубым рашпилем (13, 14). Но есть и более производительный способ — с помощью прямошлифовальной машины Felisatti SGF 600CE с соответствующей насадкой (15). Ею же наносим небольшие «повреждения» (16, 17), установив насадку сферической формы.



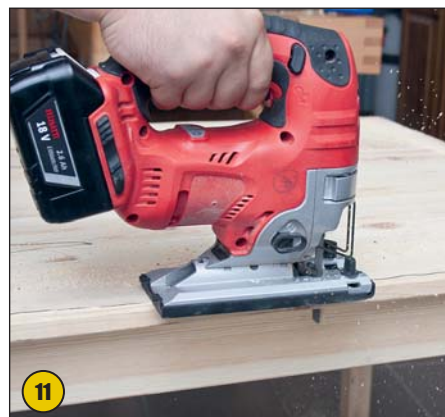
8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



## Felisatti SGF 600CE

Прямошлифовальная машина

**ТИП ИНСТРУМЕНТА:** профессиональный

**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 600 Вт

**ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):** 12 000–26 000 об/мин

**ДИАМЕТР ЦАНГИ:** 6 или 8 мм

**ВЕС:** 1,5 кг

**ОСОБЕННОСТИ:** электронные системы регулировки частоты вращения и поддержания постоянной частоты вращения под нагрузкой; металлический корпус редуктора; выключатель с возможностью фиксации во включённом положении

**КОМПЛЕКТАЦИЯ:** шлифмашина; цанги (6 и 8 мм); 2 ключа

**ЦЕНА:** 3650 руб.

Небольшая прямошлифовальная машина с удлинённым корпусом шпинделя — это позволяет держать её второй рукой при выполнении работ, требующих особой точности или аккуратности.

Далее обрабатываем всю внешнюю кромку (18).

Теперь берём щёточную машину, устанавливаем на неё нейлоновую щётку, обязательно подключаем пылесос и выполняем брашировку вдоль волокон (19). Пройдёмся по кромке (20, 21), по трещинам (22) и по столешнице (23, 24, 25). Мягкие волокна постепенно стираются (26, 27).

В работе также участвовала аккумуляторная дрель-шуруповёрт Felisatti DC13/18L2 (28). Кроме сверления отверстий для пропиливания трещин лобзиком, она использовалась также для браширования внутренней кромки трещин (29, 30). При этом применялась специальная щётка.

После завершения всех работ по «состариванию» стол был покрыт маслом для паркета (31).

### РЕЗУЛЬТАТ

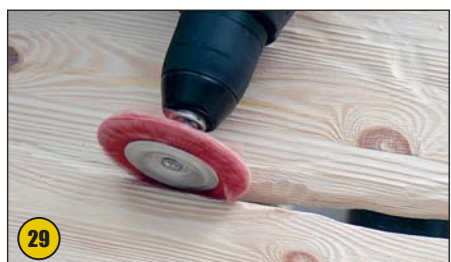
Не прошло и часа с начала опытов, а стол выглядит так, как будто он пережил глобальные потрясения, войны и революции (32)!



### Felisatti DC13/18L2

Аккумуляторная дрель-шуруповёрт

<b>ТИП ИНСТРУМЕНТА:</b> профессиональный
<b>АККУМУЛЯТОР:</b> Li-Ion; напряжение — 18 В; ёмкость — 2,6 А*ч; время зарядки — 60 мин
<b>ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ (холостой ход):</b> 0–400 и 0–1900 об/мин
<b>КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (макс.):</b> 70 Н*м; 25-ступенчатая регулировка плюс ступень сверления
<b>ДИАМЕТР СВЕРЛЕНИЯ (макс.):</b> в древесине — 36 мм; в металле — 13 мм
<b>ПАТРОН:</b> быстросажимной одномуфтовый; диаметр зажима — 1,5–13 мм
<b>ВЕС (с аккумулятором):</b> 1,9 кг
<b>ОСОБЕННОСТИ:</b> электронная система регулировки частоты вращения; реверс; двухскоростной планетарный редуктор; автоматическая блокировка шпинделя; резиновые рукоятка и корпус; светодиодная подсветка рабочей зоны; светодиодный индикатор состояния заряда
<b>КОМПЛЕКТАЦИЯ:</b> дрель-шуруповёрт; 2 аккумулятора; зарядное устройство; дополнительная рукоятка; пластиковый чемодан
<b>ЦЕНА:</b> 9610 руб.





# Редакционная подписка на журналы серии «Потребитель»: «Инструменты», «GardenTools», «Всё для стройки и ремонта», «Техника для бизнеса», «Бытовая техника», «Фототехника», «Video&Audio»

**Уважаемые читатели!** Для оформления подписки следует оплатить квитанцию наличными в банке или с расчётного счёта юридического лица. Стоимость одного номера с доставкой в почтовый ящик — 130 руб.

**ВНИМАНИЕ!** Предложение по подписке действует только на территории Российской Федерации.

Сейчас идёт подготовка летнего выпуска журнала «Инструменты». Выход: июнь 2014 года.



Осень-зима 2013



Лето 2013



Зима 2013/2014  
Лето 2013



Осень-зима 2013  
Весна 2013



Зима 2013/2014  
Лето 2013



Осень 2013  
Весна 2013



Лето 2013  
Зима 2012/2013



Зима 2012/2013  
Осень 2011

1. Выберите выпуск или выпуски, которые вы хотите получить. Под изображением обложек указана информация, которую вместе с названием журнала нужно вписать в бланк квитанции, например «Инструменты лето 2014».

2. Подготовьте квитанцию: вырежьте размещённый на этой странице бланк. Его можно также взять в Сбербанке РФ или скачать с сайта журнала:

[www.master-forum.ru/instruments-subscription](http://www.master-forum.ru/instruments-subscription)

Извещение

ООО «МАСТЕР-ТЕСТ»

Форма № ПД-4

7 7 1 5 9 7 3 3 0 7

(ИНН получателя платежа)

4 0 7 0 2 8 1 0 4 6 7 0 0 0 0 1 7 4 3 6

(номер счета получателя платежа)

в В ОАО Банк «ОТКРЫТИЕ» БИК 044585297  
(наименование банка получателя платежа)

Номер кор./сч. банка получателя платежа 301018105000000000297

Оплата подписки на журнал

(наименование платежа)

Ф.И.О. плательщика \_\_\_\_\_

Адрес плательщика \_\_\_\_\_

Сумма платежа 130 руб. 00 коп. Сумма платы за услуги \_\_\_\_\_ руб. \_\_\_\_\_ коп.

Итого \_\_\_\_\_ руб. \_\_\_\_\_ коп. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен.

Подпись плательщика \_\_\_\_\_

Кассир

ООО «МАСТЕР-ТЕСТ»

(наименование получателя платежа)

7 7 1 5 9 7 3 3 0 7

(ИНН получателя платежа)

4 0 7 0 2 8 1 0 4 6 7 0 0 0 0 1 7 4 3 6

(номер счета получателя платежа)

в В ОАО Банк «ОТКРЫТИЕ» БИК 044585297  
(наименование банка получателя платежа)

Номер кор./сч. банка получателя платежа 301018105000000000297

Оплата подписки на журнал

(наименование платежа)

Ф.И.О. плательщика \_\_\_\_\_

Адрес плательщика \_\_\_\_\_

Сумма платежа 130 руб. 00 коп. Сумма платы за услуги \_\_\_\_\_ руб. \_\_\_\_\_ коп.

Итого \_\_\_\_\_ руб. \_\_\_\_\_ коп. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 г.

С условиями приема указанной в платежном документе суммы, в т.ч. с суммой взимаемой платы за услуги банка, ознакомлен и согласен.

Подпись плательщика \_\_\_\_\_

Квитанция

Кассир

3. Заполните реквизиты по аналогии с размещённым на этой странице бланком. В поле «Оплата подписки на журнал...» допишите выпуск, который вы хотите получить, например «Оплата подписки на журнал Инструменты лето 2014».

Заполните также поля: «Ф.И.О. плательщика» (укажите Ф.И.О. и ЖЕЛАТЕЛЬНО телефон с кодом города) и «Адрес плательщика» (укажите индекс, город, улицу, номер дома и квартиры). Поставьте число и подпись. Оплатите квитанцию в банке.

**ВНИМАНИЕ!** Банк может взять комиссию за свои услуги, её размер в разных банках разный — уточняйте в банке.

**ОБЯЗАТЕЛЬНО** напишите нам по e-mail ([balabolina@potrebitel.ru](mailto:balabolina@potrebitel.ru)) о своём заказе.

5. Если вы хотите приобрести журналы «Инструменты», вышедшие до 2011 г. (архив журналов смотрите на <http://www.master-forum.ru/instruments-pdf-archive>), уточняйте их наличие по e-mail: [balabolina@potrebitel.ru](mailto:balabolina@potrebitel.ru)

**ВНИМАНИЕ!** Журнал будет отправлен подписчику в течение 10 рабочих дней после получения редакцией оплаты. Если вы оплатили выпуск, который только готовится, он будет отправлен в течение 10 рабочих дней после прихода тиража из типографии. Редакция не несёт ответственности за доставку журнала в случае указания неверного адреса. Редакция не занимается возвратом денег, если переведена большая сумма, чем требуется. Редакция не отправляет журнал, если оплаченная сумма меньше нужной. Если у вас есть вопросы по подписке (или вы не поняли, как правильно заполнить бланк), пишите на [balabolina@potrebitel.ru](mailto:balabolina@potrebitel.ru) с указанием в теме письма большими буквами: ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ИНСТРУМЕНТЫ». Редакция не гарантирует прочтения письма, если тема письма указана неверно или не указана.

**Подписка на электронные версии журналов серии «Потребитель»: [www.ppressa.ru](http://www.ppressa.ru)**

4. Если вы хотите заказать не один, а несколько выпусков журнала (разных или одинаковых), заполните поле «Оплата подписки на журнал...» следующим образом: — разные выпуски перечислите через запятую, например «Оплата подписки на журнал Инструменты лето 2014, осень-зима 2013»; — количество одинаковых выпусков обозначьте цифрой, например «Оплата подписки на журнал Инструменты лето 2014 x 5 (пять)».

Все остальные пункты заполните согласно пункту 3.

**ВНИМАНИЕ!** При заказе нескольких выпусков сумма оплаты рассчитывается пропорционально количеству заказанных номеров.

# Инструменты

www.master-forum.ru

ОСЕНЬ-ЗИМА 2013

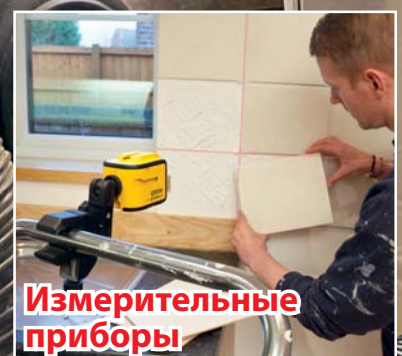
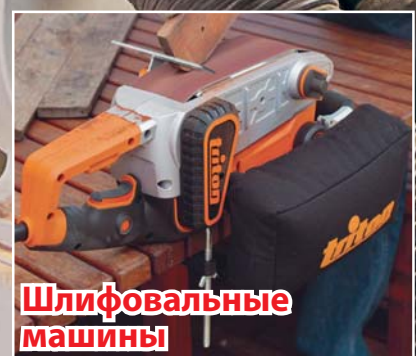
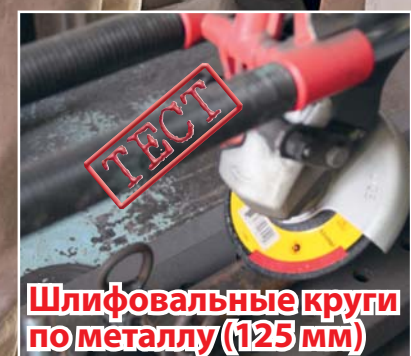
**ИНСТРУМЕНТЫ  
С БЕСЩЁТОЧНЫМ  
ДВИГАТЕЛЕМ**

**ДЕКОРАТИВНОЕ  
СОСТАРИВАНИЕ МЕБЕЛИ**

**ЗАМЕНА БАТАРЕЕК  
В МАСКЕ-«ХАМЕЛЕОНЕ»**

**БОРЬБА С ПЫЛЬЮ**

Станки  
Компрессоры  
Пневмоинструменты  
Мини-электростанции  
Сварочное оборудование  
Алмазные коронки по бетону



Интервью • Обзоры • Тесты • Мастер-классы • Тюнинг

**ФИОЛЕНТ**  
ОПЫТ И ТРАДИЦИИ

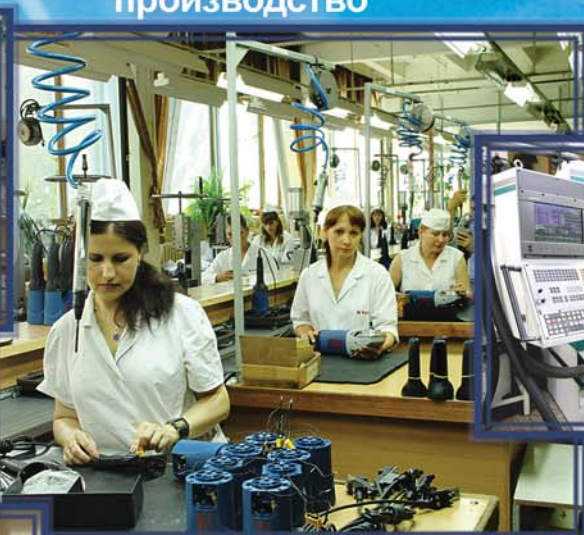
**2** ФИОЛЕНТ  
PROFESSIONAL  
ГОДА  
ГАРАНТИИ

## Наши технологии- гарантии вашего успеха

Производство якорей электроинструмента на итальянской линии AXIS

Сборочное производство

Изготовление оснастки на фрезерных центрах с ЧПУ «PICOMAX» «FEHLMANN» (Швейцария)



Участок токарных автоматов с ЧПУ японской фирмы «STAR»



### Преимущества электроинструмента:

1. Производительность
2. Надежность
3. Безопасность
4. Энергосбережение
5. Малый вес



Ведущий производитель профессионального электроинструмента в СНГ

ПАО «Завод «Фиолент»,

95017, Украина, АР Крым, г. Симферополь, ул. Киевская 34/2



отдел продаж тел. +38(0652) 27-42-54,  
отдел маркетинга +38(0652) 25-01-68

[www.phiolent.com](http://www.phiolent.com)

**HONDA**  
The Power of Dreams

## СНЕГ, УБИРАЙСЯ!...



Реклама. Товар сертифицирован.

...говорим мы, и Honda за считанные минуты превращает глубокий сугроб в аккуратную дорожку.

Снегоуборщики Honda справятся с любым снегом: легким, только что выпавшим, или мокрым и слежавшимся.

В линейке снегоуборщиков Honda Вы найдете как традиционные колесные и гусеничные модели, так и «гибриды».

Особенность гибридных моделей заключается в том, что гусеницы в них приводятся в движение двумя независимыми электромоторами, а шнек вращается благодаря 4-тактному двигателю Honda. Такие снегоуборщики отличаются высокой маневренностью, интуитивно понятным управлением при выдающихся рабочих характеристиках.

Уборка снега – это легко и просто, если у Вас снегоуборщик Honda.

**HONDA**  
СИЛОВАЯ ТЕХНИКА



[www.honda.co.ru](http://www.honda.co.ru)

# CONDROL

ПРЕВОСХОДСТВО ИННОВАЦИЙ



диапазон  
60М



НОВЫЙ  
лазерный  
дальномер

**CONDROL  
X2 Plus**

новинки 2013 года



**ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ  
ДЛЯ ДИЛЕРОВ**

г. Москва, ул. Басманная Новая, 14, стр. 4, оф. 106, тел: +7 /495/ 727-21-56  
г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., 50, корп. 11, оф. 48, тел: +7 /812/ 309-10-73, 309-10-86  
г. Челябинск, ул. Тагильская, 30, тел: +7/351/ 211-02-00  
г. Новосибирск, ул. Ивачева Федора, 6, тел: +7 /383/ 246-10-18, 246-10-21  
г. Краснодар, ул. Уральская, 7, тел: +7 /861/ 944-15-79,  
г. Казань, ул. Салиха Батыева, 1, тел: +7 /843/ 223-01-24  
г. Хабаровск, ул. Индустриальная, 4а, тел: +7 /4212/ 91-41-68

[www.condtrol.com](http://www.condtrol.com)

ПОБЕДА ЭКСПЕРТИЗА И ТЕСТЫ № 11 | 2013 | ОСЕНЬ-ЗИМА

ИНСТРУМЕНТЫ



*Вера Звонарева*  
ВЕРА ЗВОНАРЕВА  
ТЕНИСИСТКА

**ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОБЕД!**

**PRO RAB**

ПРОБЕРАНО. РАБОТАЕТ.



«Официальный партнер  
женской сборной России по теннису»