

ПОТРЕБИТЕЛЬ

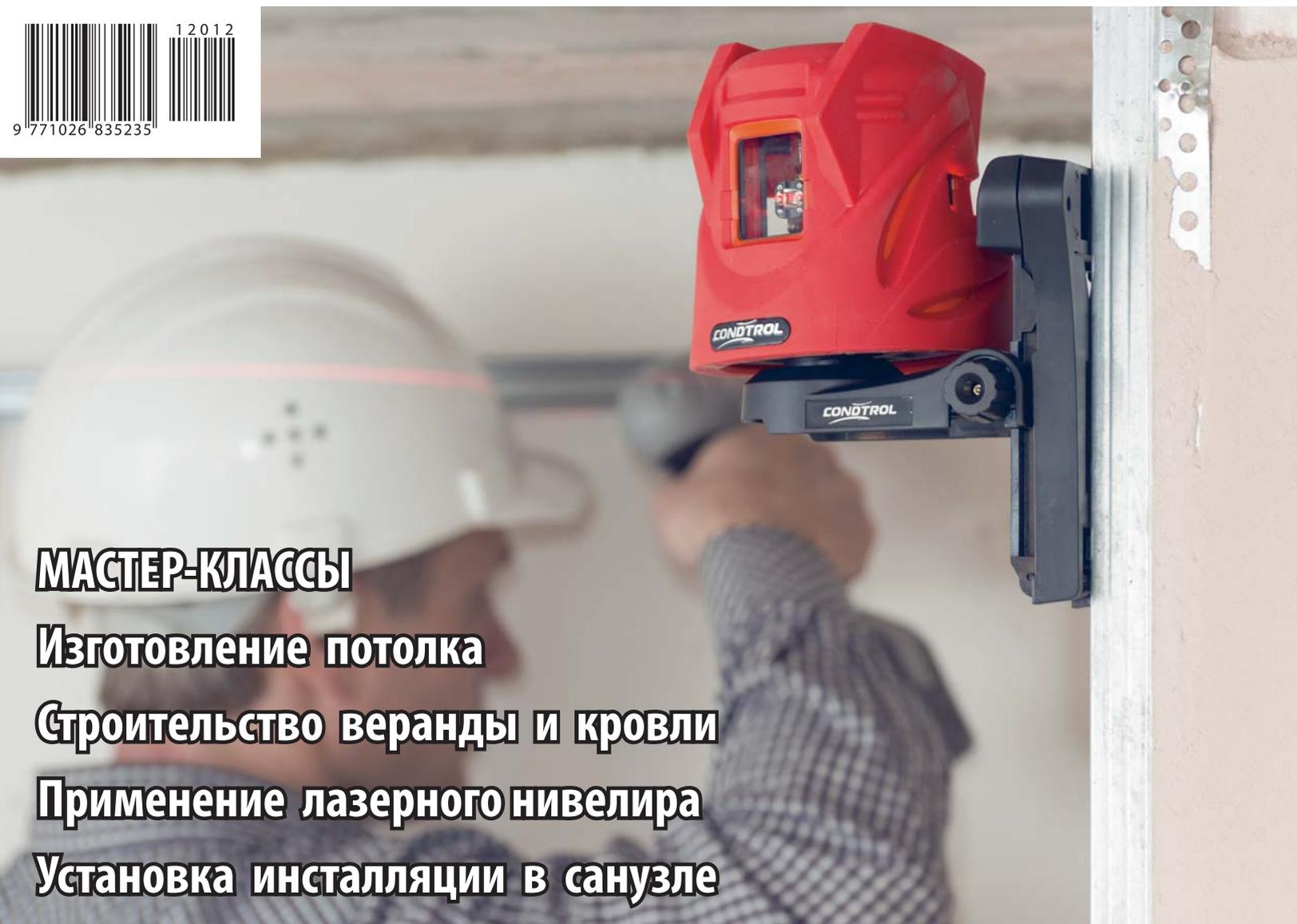
Строительные материалы и инженерное оборудование

ВСЁ ДЛЯ СТРОЙКИ И РЕМОНТА

экспертиза и тесты

www.master-forum.ru

ОСЕНЬ-ЗИМА 2012



МАСТЕР-КЛАССЫ

Изготовление потолка

Строительство веранды и кровли

Применение лазерного нивелира

Установка инсталляции в санузле



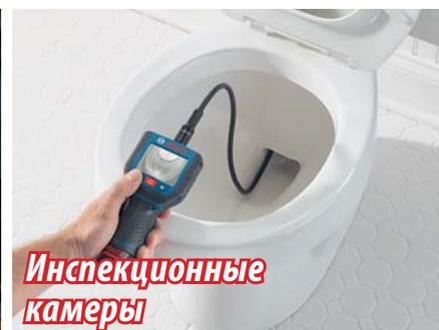
Тёплый пол



Радиаторы и конвекторы



Пушки и ИК-обогреватели



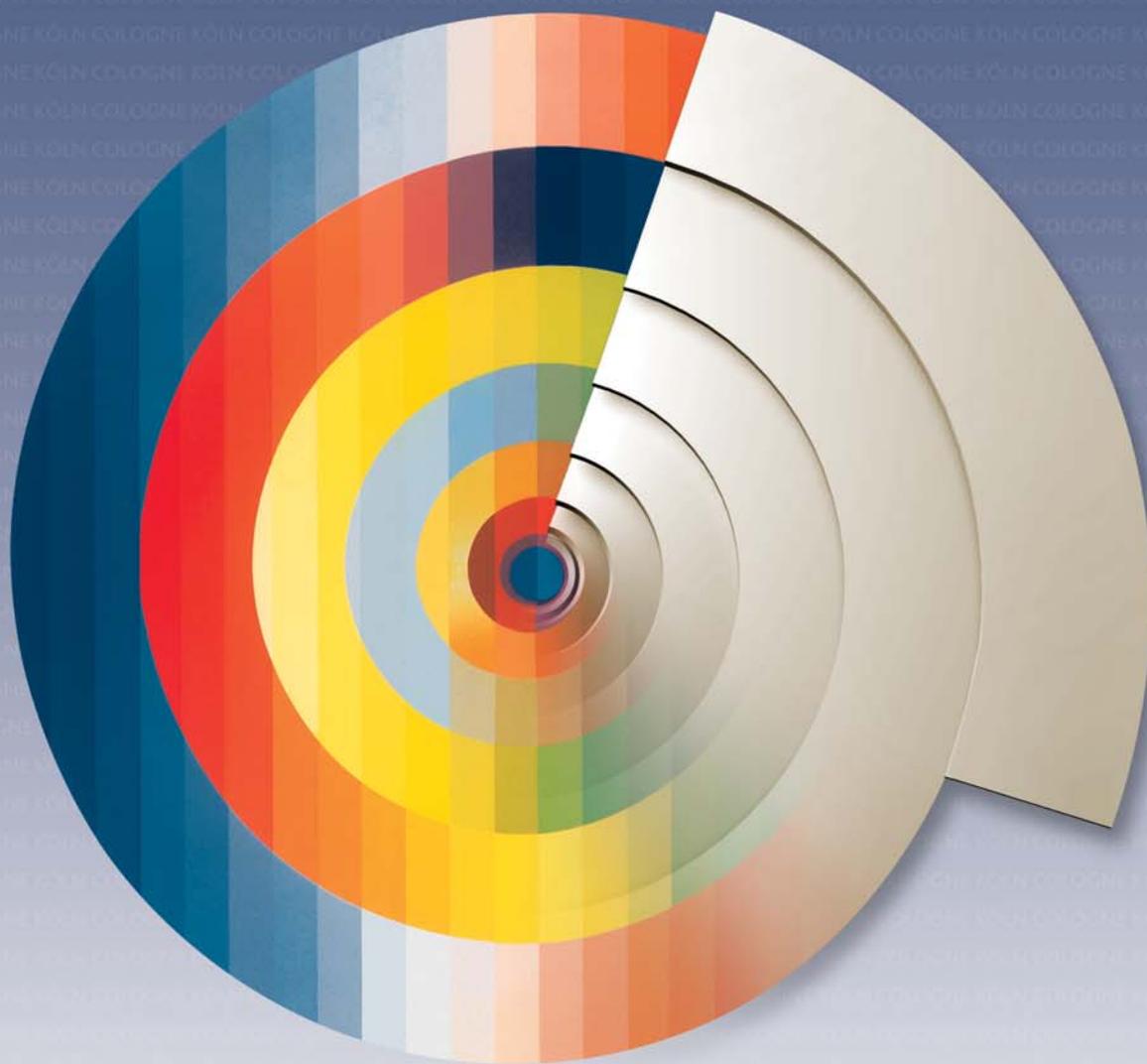
Инспекционные камеры

Новости • Интервью • Ликбезы • Обзоры • Мастер-классы

www.faf-cologne.com

Кёльн, 6 – 9 марта 2013 года

Краска – Отделка и Фасад 2013



Where the experts meet.



Bundesverband
Farbe Gestaltung
Bautenschutz

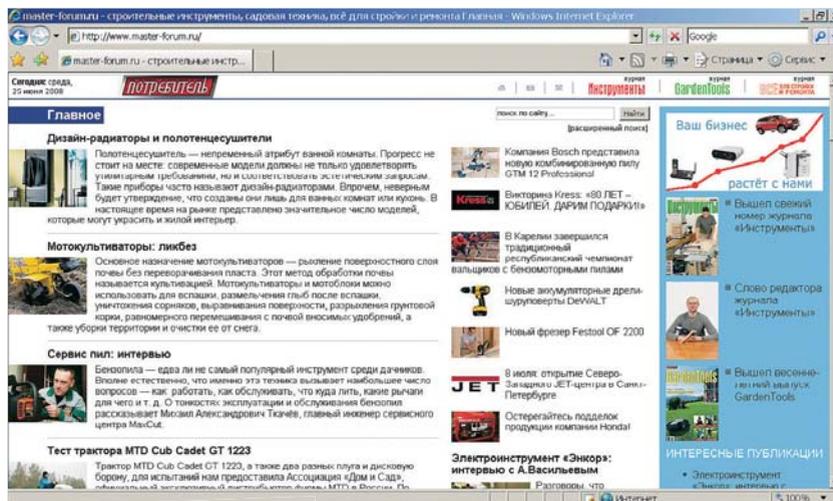
BUNDESVERBAND
AUSBAU UND FASSADE



im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes

Представительство Кёльнmesse в России, ООО «Центр информации немецкой экономики»
119017 Москва, 1-й Казачий пер., 5, Тел.: +7 495 730 13 47, Факс: +7 495 730 34 32
Контактное лицо: Ольга Югова, директор по продажам, o.yugova@koelnmesse.ru

 koelnmesse



ПОТРЕБИТЕЛЬ

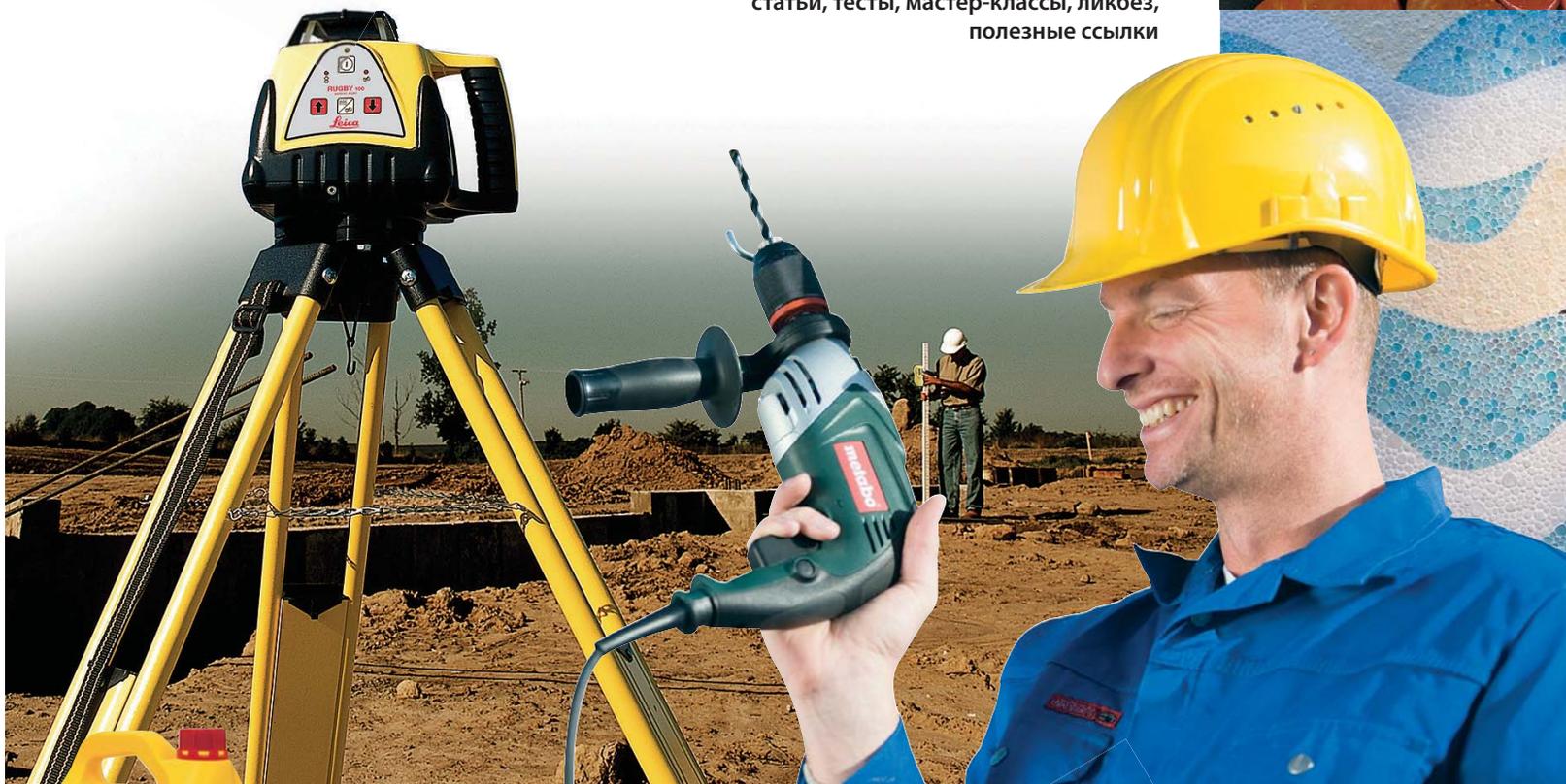
www.master-forum.ru

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



«Всё для стройки и ремонта»

Экспертиза и тесты
строительных товаров и услуг

Издатель: Сергей Разин

Главный редактор: Андрей Зборовский (zbor@potrebiteľ.ru)

Редактор: Ольга Махотина (makhotina@master-forum.ru)

Директор по рекламе и маркетингу:

Любовь Балаболина (balabolina@master-forum.ru)

Обозреватели и специальные корреспонденты:

Максим Грибоедов, Игорь Калинин, Павел Косов,
Елена Матвеева, Маргарита Третьякова, Ольга Фатуева

Литературный редактор и корректор: Ольга Лисицына

Арт-директор: Андрей Журко

Вёрстка: Дмитрий Коротышев

Оперативная фотосъёмка: Александр Александров

Рекламный отдел: тел./факс (495) 228-7595

Татьяна Александрова (alexandrova@potrebiteľ.ru),

Любовь Балаболина (balabolina@master-forum.ru),

Светлана Гунько (sveta@potrebiteľ.ru),

Ольга Махотина (makhotina@master-forum.ru),

Алексей Меснянкин (mesnyankin@master-forum.ru),

Валентина Сергеева (sergeeva@potrebiteľ.ru),

Маргарита Третьякова (margarita@potrebiteľ.ru)

Контактный e-mail: makhotina@master-forum.ru

Сайт ИД «Потребитель»: www.potrebiteľ.ru

Сайт журнала «Всё для стройки и ремонта»:

www.master-forum.ru

Партнёр журнала «Всё для стройки и ремонта»:

www.mastercity.ru

Распространение: ЗАО «МДП «МААРТ»

Сайт: www.maart.ru

Генеральный директор: Александр Глечиков

Тел.: (495) 744-5512. E-mail: inform@maat.ru

Управляющий распространением издания:

Михаил Шмариович, shmariovich@mail.ru

Редакционная служба распространения

Менеджеры: Виталий Левченко, Сергей Буров

Тел./факс: (495) 228-7595. E-mail: vlev@potrebiteľ.ru

Периодичность: 3 раза в год

Тираж: 30 000 экз.

Цена свободная

Отпечатано в образцовой типографии «Блиц-Принт»,

Украина, г. Киев

Печать офсетная

Подписано в печать с оригинал-макета 19.11.2012 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 предоставлены производителями. Производители оставляют за собой право без предварительного уведомления изменять технические характеристики продуктов.

В журнале указаны московские ориентировочные розничные цены по состоянию на ноябрь 2012 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 «Всё для стройки и ремонта»: условия подписки читайте на странице 112 журнала или на сайте www.master-forum.ru/building-subscription

Подписка на электронную версию журнала «Всё для стройки и ремонта»: www.pressa.ru

Содержание

СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПОЛОВое УРАВНЕНИЕ

Стяжка напольная: ликбез.



Идея наливных полов возникла не сразу — как и всякое новшество, они имеют богатую предысторию. Когда появились первые жилища, появились и первые полы. Сначала они даже не были перекрытием между нижним этажом или подвалом. Они были просто землёй внутри помещения, их так и называли — земляные полы. И только потом возникла идея покрыть пол каким-то материалом. Первоначально это был тростник, затем появилась плитка, а там, где холоднее, — дерево. Египет выстилал пол своих дворцов камнем, Древний Рим — мрамором и мозаикой. Идея паркета зародилась в Европе в конце XIII — начале XIV века. До России эта мода добралась только к 16-му столетию.

НОВИНКИ: Sika (9), Condrol (29), Infiniter (29).

ОТОПЛЕНИЕ И ВОДОСНАБЖЕНИЕ

ЧТО НОВЕньКОГО?

Новости в отоплении, водоснабжении, сантехнике, вентиляции.

30

ТЕПЛО ОТ ПОЛА

Электрический «тёплый пол»: ликбез.



О пользе держать ноги в тепле знали ещё в Древнем Риме, где в общественных банях и частных домах пол, а заодно и всё помещение зачастую обогревали с помощью системы гипокауст. Собственно, гипокаустом называли печь, расположенную, как правило, за пределами отапливаемого помещения. От неё тянулась система каналов, проводивших тёплый воздух под пол и в стены здания, что способствовало прогреванию комнаты со всех сторон, кроме крыши. Принцип этого античного способа обогрева не забыт и сегодня и в современном варианте реализован в системе «тёплый пол».

32

ТЁПЛЫЙ ПОТОК

Электрические конвекторы: обзор.



С наступлением морозов проблема отопления, позабытая в летнюю жару, снова выходит на передний план. Хорошо, когда водяной радиатор или конвектор в доме может поддерживать комфортную температуру на нужном уровне. А если он не справляется? И что делать в те периоды осенью и весной, когда приборы отопления не работают, а погода не радует теплом? В таких ситуациях полезно иметь дополнительный обогреватель — электрический, который не зависит от сезона и греет в любое время года. Главное в его работе — наличие электрической сети. Одни из самых востребованных сейчас электрообогревателей — конвекторы, и причин тому немало.

40

С БАТАРЕЕЙ ЖИЗНЬ ТЕПЛЕЕ

Радиаторы отопления: ликбез и обзор (45).



Несмотря на развитие технологий электрического отопления, в России по-прежнему большая часть жилых и общественных зданий обогреваются водяными отопительными приборами. Поэтому рано или поздно многим из нас приходится сталкиваться с проблемой выбора радиатора для замены устаревшей модели или для установки в новом жилье. Однако радиатор — оборудование серьёзное, и при подборе нужно учесть множество различных нюансов, а не руководствоваться одними внешними данными. Ведь цена ошибки в этом случае — не только дискомфорт, но и вероятность залить свою квартиру и соседей снизу.

45

ДАЕШЬ ТЕПЛО!

Тепловые пушки: ликбез и обзор (54).



Когда необходимо за короткое время обогреть большое помещение, наилучшее оборудование для этого — «тяжёлая артиллерия», т.е. тепловые пушки. Основная область их применения — строительные работы (обогрев и технологическая сушка), поддержание комфортной температуры в неотапливаемых жилых помещениях, локальный обогрев при работах на улице, использование в парниках и теплицах. Также можно использовать подобное оборудование и в быту — в постоянном режиме или же в качестве дополнения к основному источнику нагрева.

54

ИНФРАКРАСНЫЙ — ТЁПЛЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ

62

Инфракрасные обогреватели: ликбез и обзор (62).



Вопрос обогрева «среды обитания» стоит перед человечеством с давних времён. Главное, что для этого нужно, — источник энергии. В идеале, конечно, хорошо бы иметь и помещение, но даже оно не обязательно. Энергией можно или греть воздух, что не очень эффективно, или использовать её напрямую для обогрева предметов. Тем более что образец для подражания почти ежедневно можно видеть над головой: Солнце передаёт нам достаточное количество тепла с помощью инфракрасных лучей, от которых в первую очередь нагреваются поверхности, а уж потом от поверхностей — воздух. Рукотворные приспособления с аналогичным принципом действия называются инфракрасными обогревателями. Разновидностей инфракрасных обогревателей много. И один из вариантов их классификации — по температуре нагревательного элемента. Можно классифицировать и по типу установки. Наиболее удобный вид классификации — по источнику энергии для нагревательного элемента. И здесь варианты такие же, как и у любой техники: электричество, жидкое топливо или газ.

УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛОМ

68

Системы управления котлами: ликбез.



Отопление — одна из важнейших систем для обеспечения не только комфорта, но и жизнедеятельности в помещениях. В строительстве немалая часть затрат приходится именно на разработку и монтаж систем отопления и горячего водоснабжения (ГВС). Недёшево обходится и эксплуатация. Однако чем сложнее схема отопления жилища, тем больше появляется способов, не потеряв в комфорте, сократить эксплуатационные расходы. Устройства управления котлом — это целый комплекс различных электронных узлов и деталей. В качестве примера рассмотрим основные компоненты, используемые для управления газовыми котлами. Ограничимся только теми из них, которые нужны для регулирования: пользователю важнее не сами системы и особенности их построения, а предоставляемые возможности. Следует также помнить, что для создания системы, способной действовать автономно, необходимо предусмотреть и возможность отключения электричества, без которого работа автоматики неосуществима. Электронные устройства и насосы системы отопления стоят недёшево и требуют для питания энергии высокого качества. Подключать системы «к розетке» лучше всего через стабилизатор. В качестве резервного источника энергии используют или аккумуляторы, или мини-электростанции.

НОВИНКИ: Electrolux (37), Timberk (43), Irsap Tesi (49), Ballu (59, 67), Briggs&Stratton (75).

ЭЛЕКТРИКА**СТАБИЛЬНОСТЬ «ИЗ РОЗЕТКИ»**

76

Стабилизаторы напряжения: ликбез и обзор (76).



Любая электротехника рассчитана на работу при определённых параметрах питающего напряжения. Выдержать их с достаточной точностью поставщики могут не всегда. Даже если на конечных узлах электросетей — «трансформаторных будках» всё в порядке, не факт, что до конечного пользователя дойдёт именно 380 или 220 вольт: чем длиннее провода, тем больше потерь в них, а в часы повышенного потребления энергии электричество могут просто «разобрать по дороге». В итоге нередки случаи, когда «до розетки» доходит гораздо меньшее напряжение, чем должно быть. Возможна и обратная ситуация: напряжение в сети в силу разных факторов становится выше, чем требуется. Ещё могут случиться и аварии на любом участке энергосистемы, и временные скачки напряжения. Все эти факторы негативно влияют на работу и срок службы большинства электроприборов, а иногда, особенно при низком питающем напряжении, делают их эксплуатацию попросту невозможной. Выход тут один: небольшое усложнение мировой энергосистемы в свою пользу — установка собственных защитных и стабилизирующих устройств.

НОВИНКИ: Schneider Electric (79).

ИНСТРУМЕНТ С ОБЛОЖКИ**Condrol Red 360N**

Лазерный проекционный нивелир

ЛАЗЕР: класс — 2, длина волны — 635 нм, мощность излучения — <1 мВт

ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА: горизонтальная плоскость с углом развёртки 360°

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (с приёмником): до 100 м

ДИАПАЗОН САМОВЫРАВНИВАНИЯ: ±5°

ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ: ±0,2 мм/м

СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ: IP 54

ПИТАНИЕ: 3×1,5 В

ГАБАРИТЫ (ДхВ): 109×91 мм

КОМПЛЕКТАЦИЯ: нивелир; мишень с магнитным креплением для монтажа и регулировки по высоте профилей; настенное крепление с микролифтом для точной установки опорной оси; очки; чехол; переходной винт с 5/8" на 1/4" для монтажа на распорной штанге; сумка с креплением на ремне

ЦЕНА: 6990 руб.

Очередная новинка — проекционный лазерный нивелир Condrol Red 360N пригодится всем, кому нужен точный и удобный в эксплуатации прибор для работы в обширных помещениях или на открытых площадках. Прибор строит горизонтальную плоскость вокруг себя с углом развёртки 360°, т.е. способен одновременно задать опорную плоскость во всём помещении. Это очень удобно при некоторых работах, например при установке маяков для заливки стяжки, при монтаже отопительных приборов или потолков всех типов (натяжных, подвесных, гипсокартонных).

Предусмотрена возможность работы с приёмником лазерного излучения — для этого нужно включить импульсный режим работы излучателей. Приёмник позволяет «поймать» лазерный луч в таких условиях, когда его не видно даже в красных очках, не говоря уже о невооружённых глазах.



Поэтому Red 360N может с успехом применяться на открытых площадках, заменяя в большинстве случаев дорогой ротационный нивелир.

САНТЕХНИКА

ИСКУПАТЬСЯ НЕ ЖЕЛАЕТЕ?

Ванны: ликбез (84).



Со времён, когда пределом мечтаний считалась чугунная ванна, многое изменилось. Появились новые материалы и технологии, полезные функции. Выбор моделей как никогда ранее широк, и при таком разнообразии не просто разобраться в нюансах. Мы расскажем, какие ванны можно встретить на рынке, чем они различаются, что умеют и как за ними ухаживать. На протяжении своей истории ванны сменили не один материал — делали их и из дерева, и из различных металлических сплавов, из камня и из керамики... В настоящее время выбор вариантов также достаточно широк — как уже проверенных временем стальных и чугунных ванн, так и произведённых по новым технологиям акриловых, кварилловых, из искусственного камня.

84

О, ТЁПЛЕЬКАЯ ПОШЛА!

Смесители для ванны: ликбез (90), обзор (92).



Смесители крайне разнообразны по форме, конструкции и особенностям... Первое, с чем необходимо определиться при выборе, — способ монтажа. А зависит он от того, какая установлена ванна и как сделана подводка. Самый распространённый вариант — настенный. Смеситель монтируют к расположенной в стене водорозетке, к которой подведена горячая и холодная вода. Со смесителями скрытого монтажа процедура установки не столь проста. У таких моделей снаружи видны только система управления, излив и душ, причём, когда они не собраны в единый блок, расположить их можно на значительном расстоянии друг от друга. Другой интересный вид смесителей для ванны — модели, устанавливаемые на бортик. Их монтируют на одно или несколько отверстий — в зависимости от количества встраиваемых элементов их может быть от двух до пяти. Наконец, есть особый вариант и для случая, когда ванна стоит посередине комнаты. Это отдельно стоящий смеситель с высоким корпусом, скрывающим подводку.

90

И ТАЙНОЕ СТАНЕТ ЯВНЫМ!

Инспекционные камеры (видеоскопы): обзор.



Инспекционные камеры, или видеоскопы, — приборы для визуального наблюдения скрытых объектов. Проще говоря, для разглядывания таких мест, куда заглянуть невооружённым глазом невозможно. Любая ниша или полость, куда пройдёт головка с камерой, может стать объектом наблюдения. Это не только всевозможные трубопроводы, хотя такая идея напрашивается в первую очередь, но и пространство за подвесными потолками, перегородками, внутренности двигателей, насосов и прочих механизмов... в общем, в тех случаях, когда нужно рассмотреть что-либо изнутри, а разбирать объект или невозможно, или нерентабельно, может выручить инспекционная камера.

98

НОВИНКИ: Vidima (95), Geberit (97).

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ И ВОЗДУХООЧИСТКА

ДАЁШЬ ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ!

Климатическая техника: обзор (104).



Для полноценного дыхания человеку нужно в среднем 40–60 м³ свежего воздуха в час. При проектировании общественных зданий и офисов, где концентрация людей высока, эту норму соблюдают за счёт работы мощных вентиляционных систем. А вот с жилыми домами ситуация иная — зачастую при проектировании таких зданий вся нагрузка по обеспечению воздухообмена ложится на естественную вентиляцию, действующую при наличии неплотностей строительных конструкций. Воздух постоянно попадает в квартиру через микротрещины в стенах, зазоры в окнах, дверях, а выводится через воздухопроводы в санузлах и кухне, заодно забирая избытки влаги и неприятные запахи. Так выглядит эта схема в теории. На практике же она работает не всегда.

104

ГЛОТОК СВЕЖЕГО ВОЗДУХА

Вентиляция: ликбез.

108

НОВИНКИ: Timberk (107)

ИНТЕРВЬЮ

КОРОЛЕВСКОЕ ТЕПЛО

Интервью с Алиной Болдыревой, руководителем направления «трубопроводная арматура Royal Thermo» компании «Русклимат».

38

«УМНЫЙ ДОМ»: НА СТЫКЕ ЭЛЕКТРИКИ И ИТ

Интервью с Константином Соловьёвым, менеджером по продукции компании Schneider Electric.

82

КРУПНЫЕ ПЛАНЫ

Электрические конвекторы Timberk Limited Edition TEC.PS1 EL IN (RB)

Электрическая тепловая пушка Ballu BKX-3

Электрическая тепловая пушка Prorab EH 5

44

60

61

МАСТЕР-КЛАССЫ

Применение лазерного проекционного нивелира Condrol MicroX

Изготовление потолка в загородном доме

Строительство веранды и кровли в загородном доме

Установка инсталляции Geberit «Платтенбау» в типовом санузле

11

14

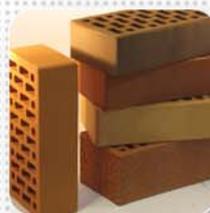
18

102

14-я специализированная выставка

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ОСМ 2013



30 января – 2 февраля

Москва, ЦВК «Экспоцентр»

NEW!

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ПРОЕКТ | ДРЕВЕСИНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

www.osmexpo.ru

14+

ОРГАНИЗАТОР:



ЕВРОЭКСПО

Тел.: +7 (495) 925 65 61/62

E-mail: osm@osmexpo.ru

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПАРТНЕР:



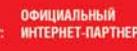
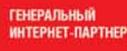
ПАРТНЕРЫ ВЫСТАВКИ:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР:



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:





Словосочетание «наливной пол» слышали, наверное, многие, но далеко не все знают, что же это за вид покрытия — пол, который наливают.

ПОЛОВОЕ УРАВНЕНИЕ

Ольга ФАТУЕВА

Фото: «Сен-Гобен»

Идея наливных полов возникла не сразу — как и всякое новшество, они имеют богатую предысторию. Когда появились первые жилища, появились и первые полы. Сначала они даже не были перекрытием между нижним этажом или подвалом. Они были просто землёй внутри помещения, их так и называли — земляные полы. И только потом возникла идея покрыть пол каким-то материалом. Первоначально это был тростник, затем появилась плитка, а там, где холоднее, — дерево. Египет выстилал пол своих дворцов камнем, Древний Рим — мрамором и мозаикой. Идея паркета зародилась в Европе в конце XIII — начале XIV века. До России эта мода добралась только к 16-му столетию.

РОЖДЕНИЕ СТЯЖКИ

Из дерева делали резной паркет, но очень быстро выяснилось: чтобы паркет хорошо и долго лежал, поверхность под ним должна быть ровной, прочной и не пропускать влагу.

Так родилась первая стяжка. Она тоже была из дерева. Фигурный паркет выкладывали на основание из мягких пород древесины, чаще всего из расколотых по всей длине сосновых брёвен, которые настилались прямо на глинобитные полы, хотя и крепились к балкам деревянными же гвоздями.

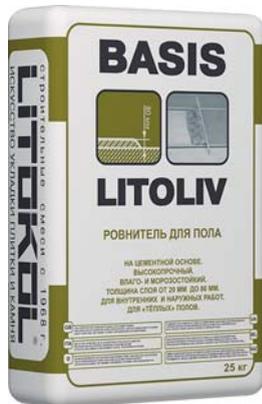
В XVII веке в России паркет стали класть на известковое основание. Швы между паркетными дощечками тоже за-

мазывали известью, замешанной на смоле. Так было сделано и в храме Василия Блаженного в Москве, и в Дмитровском соборе во Владимире.

Сегодня многие из нас живут в многоквартирных домах из бетона. В новостройках пол в квартирах в большинстве случаев представляет собой бетонную плиту, которая для одной квартиры является полом, а для другой, нижней — потолком. К сожалению, эти бетонные плиты делают ровными только с одной стороны — с той, которая будет потолком. Вторая сторона имеет не только «бугры» и «ямы», но порой и торчащую арматуру. На стыках бетонных плит их разница по высоте может достигать 10 см. Понятно, что класть на-



Универсальная самовыравнивающаяся смесь Ceresit CN175



Ровнитель для пола Litokol Basis Litoliv



Сухая смесь на цементной основе для Marie Topcem Pronto для быстротрехнущих (4 дня) стяжек



Наливной пол Glims S-Level



Наливной пол weber.vetonit 4100 «2-в-1»

польное покрытие прямо на такую плиту невозможно. Требуется предварительное выравнивание. Оно достигается тем, что по поверхности бетонной плиты распределяют специальную смесь, позволяющую получить ровную поверхность для расположения на ней так называемого финишного декоративного покрытия. Оно может быть любым: керамогранит, паркет, линолеум — всё зависит от желаний и финансовых возможностей самих владельцев. Но для любого из них нужна стяжка, т.е. выравнивающий слой между бетонной плитой и финишным декоративным покрытием.

ВАРИАНТЫ ДЛЯ ВЫРАВНИВАНИЯ

Согласно СНиП 3.04.01–87 стяжка — это слой пола, предназначенный для выравнивания нижележащей поверхности, придания ей заданного уклона, укрытия различных коммуникаций, равномерного распределения нагрузок по нежестким тепло- и звукоизолирующим слоям.

Материалы, служащие для создания выравнивающего слоя, могут называться по-разному. Зачастую стяжкой называют самый дешёвый и популярный вариант — цементно-песчаную смесь. Термин не верен, но распространён повсеместно. Цемент, песок и воду смешивают в растворосмесителе непосредственно на месте заливки (такой процесс называется «мокрым»). Правда, из-за сложности доставки и перемешивания компонентов непосредственно на объекте, грязи и повышенной влажности такой вариант более актуален для больших площадей, где раствор можно готовить в растворяющем узле, доставлять автомиксером и подавать растворонасосом на любую высоту. Среди «плюсов» — хорошая прочность и надёжность основания. Для небольших площадей, к которым относятся и квартиры в типовых домах, подойдёт сухая готовая цементно-песчаная смесь (ЦПС), которую затворяют водой и перемешивают ручным электромиксером.

По виду вяжущего стяжки бывают цементные, гипсовые и магнезиальные. В основном для частного домостроения используют первые два типа. Для влажных помещений рекомендуют применять материалы на цементном вяжущем, в сухих помещениях — на цементных

и гипсовых. Материалы на магнезиальных вяжущих подходят для специальных типов полов, и мы их в данном случае рассматривать не будем.

Определение «ровнитель» и «базовый ровнитель» подходит к более современным смесям, обладающим в некоторой степени свойством самовыравнивания. И наконец, ещё более технологичные продукты — наливные самовыравнивающиеся полы. Однако они дороги и редко используются для создания толстослойных стяжек, их роль — создание идеально ровного финишного слоя, подложки под конечное напольное покрытие.

По взаимодействию с бетонной плитой стяжки бывают трёх видов. Во-первых, контактирующие с бетонной плитой. В этом случае свежеложенный раствор образует с ней единое целое. Во-вторых, стяжки на изолирующем слое, когда между стяжкой и бетонной плитой уложен разделительный слой полиэтиленовой плёнки, рубероида, пергамина или сделана гидроизоляция полимерными мастиками. В-третьих, «плавающие» стяжки на звуко- и теплоизолирующем слое. Здесь раствор уложен на слой из вспененного или экструдированного полистирола (пенопласта) либо на плиты минваты повышенной плотности.

Выбор типа стяжки зависит от состояния основания пола и условий эксплуатации финишного покрытия. Как правило, потребитель останавливается на плитке, паркетной доске, ламинате или линолеуме. Каждое из покрытий имеет свою толщину, которую требуется учитывать при определении толщины или высоты предполагаемой стяжки: керамогранитная плитка — 7–9 мм (плюс толщина плиточного клея 2–4 мм); ламинат — 8–12 мм, паркетная доска — 14–18 мм (плюс подложка под эти материалы); линолеум — 2–3 мм.

НАЛИВНОЙ ПОЛ

Название произошло от способности готовой смеси к самовыравниванию. Фактически после приготовления её выливают на подготовленное очищенное основание, и она растекается по всей поверхности. Затем разравнивают маталлическим инструментом, например резиновым шпателем, и прокатывают игольчатым валиком, чтобы избавиться от вовлечённого

при перемешивании воздуха в толще материала. Наливной пол при соблюдении технологии применения должен самостоятельно выровняться до идеальной горизонтальной плоскости. Трудоемкое выравнивание в данном случае отсутствует. Такой пол высыхает гораздо быстрее «обычной» стяжки, скорость зависит от толщины покрытия, а также температуры и влажности воздуха в помещении. Кстати, толщина его может быть совсем небольшой, около 25 мм, что немаловажно для владельцев квартир с невысокими потолками.

Под наливной пол можно положить слой пенополистирола для дополнительной шумо- и теплоизоляции, а сверху — полимерную плёнку для дополнительной гидроизоляции.

Прямо на наливной пол можно укладывать плитку, ковровые покрытия и линолеум. Для паркета потребуются ещё выстилка в виде фанеры.

Кроме изготовления чистого наливного пола, можно выбрать комбинированный вариант. При этом сначала кладётся обычная стяжка — бетонная смесь, а на неё после застывания — второй слой из наливного пола. После его застывания надо положить гидроизоляцию из битумной или каучуковой мастики, а на неё — фанеру. На эту фанеру уже можно укладывать «финишный пол». Если речь идёт о плитке, то можно обойтись без фанеры.

Конечно, такой пол обойдётся дороже, потребует больше времени и работы, но зато и прослужит дольше, и выйдет более качественным.

СУХАЯ СТЯЖКА

Как ни странно, существует и такой вариант. Это плиты из гипсосодержащего вещества, на которые в дальнейшем нужно будет положить гидроизоляционное покрытие. Плиты укладывают на сухую засыпку или полистирол, т.е. в данном случае выравнивание осуществляется за счёт сухой засыпки. Стыков не должно быть — плиты укладывают внахлест.

Преимуществом такой стяжки несколько. Во-первых, ей не надо сохнуть. Укладывать «финишный пол» можно уже на следующий день, а не через несколько суток, как в варианте с любой жидкой смесью. Кроме того, плиты значительно легче, чем любая смесь. Подсчитано, что для кварти-



Сухая смесь на цементной основе Knauf Ubo



Наливной пол «Старатели» «Тонкий»



Наливной пол EK FM02 Optima



Выверка горизонтальности по «маякам». Фото: Mapei

ры в 100 м² вес бетонной стяжки составит около 7 тонн.

Но у сухой стяжки есть и недостатки. Она боится влажности, протечек, от которых трудно уберечься в современных квартирах (раз в несколько лет обязательно кто-нибудь да «залыёт»).

ПОЛУСУХАЯ СТЯЖКА

В этом варианте вода используется в самом минимальном количестве и лишь для того, чтобы обеспечить гидратацию цемента. Пол заливают раствором с минимальным содержанием воды, и во время укладки смесь выравнивают с помощью реек. После высыхания пол готов к проведению дальнейшей работы (настилке основного покрытия).

За счёт плотной трамбовки при укладке и небольшого количества воды такой пол практически не поддаётся усадке. Этот вариант обычно выбирают при промышленных масштабах строительства — когда сдают отделанные квартиры во всём доме. Имея соответствующее оборудование, проще готовить раствор подходящей консистенции.

ВИДЫ НАЛИВНОГО ПОЛА

Там, где пол подвергается большой нагрузке, используют эпоксидные или полиуретановые полы. Они подходят для административных или торговых помещений,



Монтаж сухой стяжки. Нижний слой — прокалённый мелкофракционный керамзит (обеспечивает максимальное заполнение всех дефектов основания, а также улучшает тепло- и звукоизоляционные свойства пола). Верхний слой — гипсоволоконные панели. Фото: Knauf

SikaBond-T8

Эластичный водонепроницаемый клей на основе однокомпонентного влагоотверждаемого полиуретана

РАСХОД: для гидроизоляционного слоя 1,6–2,0 кг/м², при толщине клеевого основания примерно 2 мм, для клеящего слоя примерно 1,5 кг/м²

ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ: слой в 4 мм полностью полимеризуется за 24 ч (при +23 °С и 50% отн. вл. возд.). Ходить по поверхности можно через 12 ч

РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ: образование плёнки происходит примерно через 45 мин (в зависимости от климата)

УПАКОВКА: 10 л банка (13,4 кг)

ЦЕНА: 6782 руб.



Клей легко наносится. Следы от зубчатого шпателя не растекаются. Адгезия к различным основаниям компенсирует неровности основания.

Обычно SikaBond-T8 наносят в два слоя. Первый — для гидроизоляции (ровной стороной кельмы). Расход в данном случае зависит от основания (1,6–2,0 кг/м²). Как только по первому слою становится возможным ходить (примерно через 12 часов), на гидроизоляционную основу равномерно наносят второй слой — непосредственно для приклеивания плитки. Для этого используют зубчатый шпатель. Расход состава для клеевого слоя — около 1,5 кг/м² (зубья мин. 4x4 мм). Процедура должна быть завершена за 45 минут (в зависимости от климата).

SikaBond-T8 — однокомпонентный готовый к использованию клей для создания водонепроницаемых напольных покрытий из керамической плитки. Он уменьшает звукопроводимость, поглощает звук шагов, снижает сдвиговые напряжения между

плиткой и основанием. При нанесении приклеивает плитку к бетону, цементно-песчаным стяжкам или к старой плитке. Подходит для ремонта балконов, террас, лоджий, кухонь, ванных комнат и других мест, подверженных воздействию воды.

Sika Antifreeze № 9

Комплексная добавка для зимнего бетонирования

РАСХОД: зависит от температуры окружающей среды, требуемой подвижности смеси и ускоряющего эффекта. При –5 °С дозировка составляет 1% от массы цемента, при –25 °С — 3%. Детальная дозировка есть в инструкции по применению

ВЫСЫХАНИЕ: добавка повышает скорость набора прочности бетона. Ускорение зависит от дозировки добавки, марки цемента и его расхода

РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ: 40–60 мин при температуре смеси около 20 °С

УПАКОВКА: канистра 5 л

ЦЕНА: 688 руб.



как пластификатор и ускоритель набора прочности бетона. Важный фактор — безопасность Antifreeze № 9 для бетонных и железобетонных конструкций: состав не оказывает негативного влияния на свойства бетона и стальной арматуры, не приводит к образованию высолов на поверхности бетона и не содержит компонентов, приводящих к образованию аммиака.

Добавка проста в применении. Её расчётное количество добавляется к воде затворения или одновременно с водой в бетономеситель. Перемешивать компоненты нужно не менее трёх минут до достижения гомогенной смеси. Температура бетонной смеси во время укладки, а также температура основания не должны быть ниже +5 °С. Возможно добавление добавки в миксер автобетономесителя.

Добавка предназначена для проведения бетонных работ при пониженных или отрицательных температурах и обеспечивает повышение прочности и долговечности бетона, а также быстрый набор ранней прочности, увеличивает подвижность (пластичность) бетонной смеси. Она представляет

собой жидкость коричневого цвета, состоящую из водного раствора нафталинсульфонатов и композиции неорганических солей. Добавка обладает пластифицирующими, ускоряющими и противоморозными свойствами, которые важны при бетонировании зимой. В тёплых условиях работает

а также для отделки пола на больших производствах.

В условиях квартир предпочтительнее полы на основе гипса или цемента либо популярный полиуретановый вариант, а сверху уже кладут керамическую плитку, паркет, ламинат, линолеум или «тёплые полы».

Наливные полы можно классифицировать по типу полимеров, входящих в их состав.

1. Полиуретановые
2. Эпоксидные
3. Эпоксидно-полиуретановые
4. Метилметакрилатные
5. Цементно-акриловые

Для дома, в котором наливной пол будет одновременно и финишным, используют полиуретановые покрытия. Они самые эластичные, менее чувствительны к потенциальному растрескиванию бетона, имеют хорошую ударостойкость и подходят не только для домашней, но и для промышленной эксплуатации.

Остальные используют для производственных помещений. К примеру — метилметакрилатные покрытия требуют хорошей вентиляции при укладке, так как обладают сильным и резким запахом, который пропадает, когда полы «застынут». Зато ими можно пользоваться уже спустя 1–2 часа после покрытия, и им не страшны отрицательные температуры.

Эпоксидно-полиуретановые применяют в гаражах, на стоянках, пандусах, т.е. там, где высока интенсивность движения.

Эпоксидные могут выдерживать сильную жару и устойчивы при эксплуатации до +50 градусов Цельсия.

Важно выбрать смесь, учитывая, влажное или сухое у вас помещение и какова будет планируемая толщина покрытия (есть тонкослойные и толстослойные наливные полы).

ДВА-В-ОДНОМ

Термин «наливной пол» зачастую используют в двух смыслах, подразумевая в первом случае быстротвердеющую стяжку на цементной основе, а во втором — собственное напольное, финишное покрытие.

Как положить наливной пол для того, чтобы он стал основным? Сначала проводят грунтование бетонного основания полиуретановой или эпоксидной грунтовкой. Если у вас предусмотрено антистатическое покрытие, не забудьте сделать заземляющий контур. Далее наносят выбранное покрытие в два слоя (можно использовать полиуретановую эмаль или эпоксидный компаунд, но оба слоя должны состоять из одной и той же смеси). После декорирования покрытия наносят лицевой слой. Используется тот же материал, что и в покрытии до декорирования.

Недостатком является то, что наливные полы в качестве основного пола могут пожелтеть под прямыми лучами солнца. Но если вы планируете сделать такой пол в ванной или в коридоре, этим фактом можно пренебречь.

Использование наливного пола в качестве финишного покрытия с укладкой на уже готовую стяжку распространено по причине меньших затрат. Привлекает ещё и то, что такой финишной смесью реально залить сразу большую поверхность и убрать «стыки» между помещениями. Конечно, варианты такого пола довольно однообразны с дизайнерской точки зрения, но сейчас уже и этот недостаток научились преодолевать. Например, можно сделать фотопечать на специальной плёнке, которую укладывают под прозрачный наливной пол. В результате пол будет выглядеть как океанские глубины, каменная россыпь, крутой овраг, цветущий луг... все зависит от вашей фантазии. Правда, такой пол очень трудно будет поменять — хорошее покрытие держится очень долго. Но, с другой стороны, всегда можно поверх настелить «традиционный» пол.

КАК ПРАВИЛЬНО «НАЛИТЬ» ПОЛ?

При подготовке основания для формирования стяжки исходную поверхность очищают от пыли, масляных пятен, клея и других загрязнений. Для закрытия имеющихся в бетоне трещин на основание наносят грунтовку и сушат в течение примерно двух часов. Вдоль всех вертикальных поверхностей (стены, колонны), с которыми будет соприкасаться наливной пол, наклеивают демпферную ленту. Это нужно для того, чтобы высыхающее по-

С добавками Sika® — мороз не помеха для строительства

Sika Antifreeze №9



Противоморозная добавка и пластификатор в одной канистре



Преимущества передовых технологий для самых важных проектов



Гидроизолирующие материалы



Анкеровочные и подливочные составы



Добавки к бетонам и растворам



Ремонтные и штукатурные составы



Клеи и герметики



Материалы для полов



Защитные покрытия



Материалы для паркета

Construction



www.sika.ru

Швейцарское качество с 1910 года



Sika-AcouBond-System

Звукопоглощающая система укладки массивной и паркетной доски

РАСХОД КЛЕЯ: 480–600 мл/м², т. е. 1 коробка клея SikaBond-52 Parquet (20 упаковок клея) на один рулон мата SikaLayer-03 (25 м²)

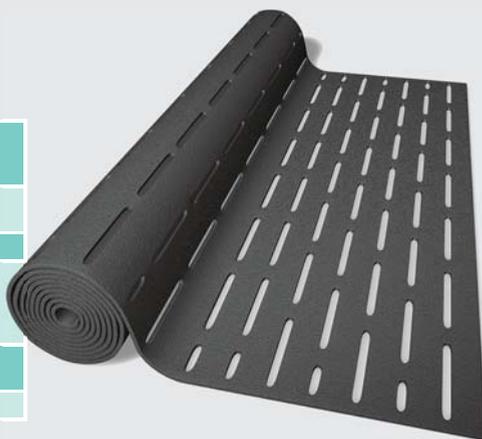
ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ: 24–36 часов после монтажа (в зависимости от климатических условий помещения)

РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ: 60 мин

ОСОБЕННОСТИ: простота в укладке, пригодность для приклеивания массивной и паркетной доски, а также панелей. Возможна комплектация матом толщиной 3 мм. Звукопоглощение до 16 дБ

УПАКОВКА SikaLayer-03: 16,7×1,5 м рулон = 25 м², цвет — серый

ЦЕНА: 530 руб./м² (подложка + клей)



Инновационная звукопоглощающая система укладки Sika AcouBond лишена недостатков, присущих «плавающему» методу укладки (на подложку), а именно эффектов «барабана» и «трамплина». Это достигается путем совместного применения специального подстилающего мата SikaLayer-03 толщиной 3 мм и клея SikaBond-52 Parquet.

Мат SikaLayer представляет собой подложку из вспененного полиэтилена с симметрично расположенными высокоточными прорезями, которые заполняются высокоэластичным полиуретановым клеем SikaBond-52 Parquet. Такое технологическое решение позволяет уберечь от деформации первоначальную геометрию доски, равномерно распределить нагрузку на

основание, а также значительно улучшить звукоизоляционные характеристики помещения.

Система Sika AcouBond позволяет отказаться от дорогого фанерного основания, что существенно снижает трудозатраты и сроки выполнения работ. При этом укладку доски можно осуществлять даже на недостаточно прочные основания, например, стяжку.

Также данная система даёт возможность укладки доски на старую керамическую плитку без её трудоёмкого демонтажа и подготовки основания.

Система не ограничивает возможности последующей шпифовки доски, при этом увеличивая срок службы доски более чем в два раза.

крытие не растрескалось. Хотя наливной пол и выровняется до чёткой горизонтали, но для подстраховки рекомендуется на нужной отметке устанавливать «маячки». Точность их проверяют с помощью нивелира или уровня.

После высыхания грунтовки готовят сам раствор наливного пола. В ёмкость с водой согласно пропорциям, указанным в инструкции к продукту, высыпают мешок выбранной смеси. Состав размешивают до однородного состояния (лучше использовать электромиксер на небольших оборотах). Размешивать надо не более пяти минут. Потом смесь оставляют в покое на 5 минут и повторяют размешивание. Недопустимо, чтобы в полученной смеси оставались комки. Также очень нежелательна передозировка воды, она может привести к рассло-

нию смеси и, как следствие, к снижению прочности.

После размешивания раствор распределяют по поверхности. Чаще — вручную, т. е. просто выливают. Но удобнее использовать насос. Распределить жидкость по поверхности, чтобы довести её до всех углов помещения, можно чем угодно — валиком на длинной ручке или шпателем.

После каждой порции заливки смеси с помощью игольчатого валика убирают воздушные пузырьки. Толщина заливки должна быть выбрана заранее, например, если основание, на которое кладётся покрытие, достаточно слабое, то толщина заливки должна быть никак не меньше 30 мм.

Теперь пол должен затвердеть. Важно, чтобы на этом этапе в комнате не было

сквозняков и воздействия прямого солнечного света на ещё не затвердевший материал.

Когда по поверхности можно будет ходить — указано на упаковке. Для одних это возможно уже через три часа, для других — через 8–12 часов. Конечно, толщина покрытия тоже имеет значение. Планировать настилку «финишного пола» можно не ранее чем через семь суток в том случае, если вы хотите сделать его из дерева или фанеры (паркета, паркетной доски и т. д.). Керамическую плитку, природный камень или керамогранит можно укладывать раньше — через трое суток.

Цифры варьируются в зависимости от вида наливного пола, толщины заливки, влажности покрытия и инструкции производителя.



Приготовленную порцию выливают на пол



Прокатывание специальным «игольчатым» валиком помогает раствору равномерно распределиться по площади, а также удаляет воздух, попавший в раствор



Процесс продолжается до равномерного заполнения обрабатываемой площади



ЭТОТ УДОБНЫЙ ЛАЗЕР

Лазерные проекционные нивелиры очень популярны как среди профессионалов, так и у домашних мастеров. Выбор богат: есть и простые недорогие модели, и очень сложные, с множеством функций и соответствующей ценой. Те, кому доводилось пользоваться даже простым «проеекционником», вряд ли захотят вернуться к нитяным отвесам и гидроуровням. А для остальных мы приводим небольшую подборку фотографий с примерами особенностей применения проекционного нивелира — в качестве наглядного пособия, как лучше эксплуатировать такие приборы.

«Наглядным пособием» служит модель Condrol MicroX. Оптическая схема у этого нивелира — обычный «крест» (вертикальная и горизонтальная линии), приборы подобного уровня пользуются огромным спросом. Домашнему мастеру его возможностей хватит, что называется, за глаза, да и профессиональному строителю он тоже будет весьма полезен. Конструкция MicroX предусматривает множество различных вариантов монтажа, что отчасти и объясняет выбор именно этого прибора для мастер-класса.

Пользоваться лазерным нивелиром очень просто — он рисует на стене горизонтальную или вертикальную линию (или обе одновременно), ориентироваться по которой гораздо удобнее, чем по гидроуровню. Всё, что требуется от пользователя, — установить прибор в удобном положении, чтобы линия проходила точно там, где нужно. Именно этот момент стоит рассмотреть подробнее, потому что чем больше доступных вариантов монтажа, тем удобнее нивелир в эксплуатации.

Condrol MicroX

Лазерный проекционный нивелир

ЛАЗЕР: класс — 2, длина волны — 635 нм, мощность излучения — <1 мВт

ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА: горизонтальная и вертикальная плоскости

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН: до 20 м

ДИАПАЗОН САМОВЫРАВНИВАНИЯ: ±4,5°

ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ: ±0,3 мм/м

СТЕПЕНЬ ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ: IP 54

ПИТАНИЕ: 2×AAA

ГАБАРИТЫ: 98×104×65 мм

ВЕС: 0,3 кг

ЦЕНА: 2990 руб.



Монтаж на штативе

Можно выделить два метода решения этой задачи. Первый — установка на штативе (1). Подобная возможность предусмотрена практически у всех нивелиров. У «проекторников» в нижней части корпуса, как правило, есть резьбовое гнездо 1/4" под фотоштатив. У этого варианта огромное преимущество — широкий набор различных регулировок, обеспечиваемых штативом. Элевационная головка (2) позволяет поднять или опустить прибор сразу на несколько десятков сантиметров. Его легко повернуть в любую сторону и на любой заданный угол благодаря шарнирному креплению головки (3) с механизмом быстрой фиксации.



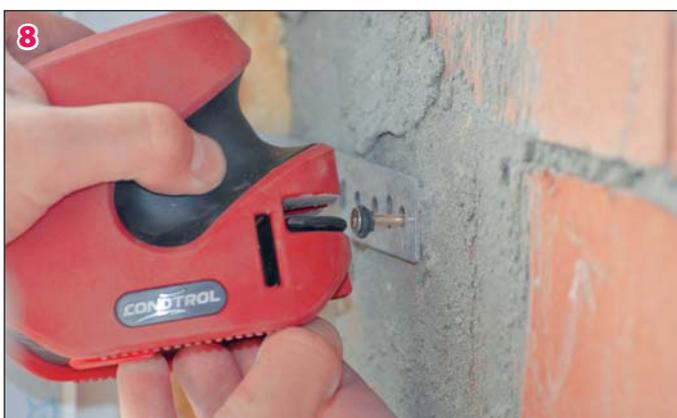
Помимо фотоштативов, существуют ещё и так называемые геодезические штативы — более прочные, надёжные и устойчивые. Их применяют с профессиональным оборудованием. У них другой диаметр соединительной резьбы — 5/8". MicroX снабжён именно таким резьбовым гнездом, его устанавливают на геодезический штатив, но предусмотрена и возможность установки на фотоштатив с помощью специальной переходной втулки (4).

Кроме того, приборы можно установить и на специальные универсальные крепления с микролифтом, что существенно упрощает их монтаж в самых сложных ситуациях. MicroX — не исключение, вариантов использования крепления может быть несколько: прицепить к стальным элементам конструкции с помощью магнита (5) или повесить на вбитый в стену гвоздь либо вкрученный саморез (6), или просто поставить на пол.

Монтаж без штатива

Часто, особенно при проведении внутренних работ, места для установки громоздких штативов просто нет, и большинство нивелиров приходится постоянно убирать, а потом ставить и каждый раз перенастраивать. В таких случаях возможность использовать другие варианты приобретает особую ценность. Модель Condrol MicroX допускает три различных способа крепления на подходящие предметы. В задней части аппарата находится пружиненная клипса, оттянув которую нивелир закрепляют на горизонтально расположенном листе, уголке или ином предмете толщиной до 7 мм (вплоть до вовсе уж

экзотических вариантов вроде ручки шарового крана) (7). С помощью специальной проушины в корпусе прибор можно повесить на вбитый в стену гвоздь или саморез (8). Кстати, магнит особой формы с успехом заменяет такой гвоздь, когда необходимо установить прибор на магнитной поверхности (9). Третий вариант позволяет установить прибор на любой подходящей вертикальной балке, колонне, металлопрофиле или, скажем, трубе отопления. Для этого предназначен специальный ремешок на липучке, продеваемый через прорезь в корпусе (10). Впрочем, вместо ремешка сгодится и любая подходящая стропа.



ПОТОЛОК В ЛЁГКОМ СТИЛЕ

Игорь
КАЛИНИН

МАТЕРИАЛЫ

Выбор материалов и конструкции потолка для загородного дома не так прост, как кажется...

Первое, что приходит на ум, — вагонка, покрытая лаком. Однако последнее время противников такого решения становится всё больше. Их основные аргументы — комната будет похожа на сарай или вагон и быстро надоеет.

Кроме того, в продаже имеется вагонка из пластика или алюминия — возможно, эти материалы найдут своих сторонников.

Ещё есть гипсокартон — тоже довольно популярный материал.

Но как бы то ни было вне конкуренции остаётся обычная деревянная «евровагонка» в пачках по 10 штук. Натуральный и лёгкий материал, к тому же стоит недорого. Приходится возвращаться к нему, тем более что всегда есть возможность придумать какую-нибудь оригинальную отделку.

КОНСТРУКЦИЯ

Вот как выглядит потолок в деревенской избе, построенной почти полвека назад (1). Поперёк комнаты расположены три (или другое количество, в зависимости от длины помещения) массивные балки. Замеряем поперечное сечение одной: высота — 320 мм, ширина — 250 мм. Получается, что её объём — полкуба, вес соответственно — под 300 кг.

Эти балки протёсаны топором, обработаны ручным инструментом и имеют пазы для укладки досок потолка — довольно толстых, остроганных вручную. Сверху на досках лежит утеплитель природного происхождения — примерно вот такой (2). Сами балки врезаны в стены и никак не связаны с конструкцией крыши — стропила стоят на подстропильных балках, лежащих на стенах.

Строительство такого перекрытия в наше время — почти подвиг. Но именно эта конструкция была взята за основу нового потолка.

ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

Вместо «деревенских» массивных досок используем для потолка очень лёгкую вагонку. Она точно так же будет располагаться между балками. Замеряем расстояние и на торцовочной пиле нарезаем требуемое количество дощечек. Резать нужно по несколько штук сразу, располагая их гребнем вперёд. Сколы на нём не видны, а они обязательно будут, ведь для повышения производительности ставим самый крупнозубый диск. Нарезаем примерно 500 заготовок с припуском в минус.



Затем все заготовки из вагонки нужно покрасить: кисточкой — гребень (3), валиком — плоскость (4). Однако если красить по одной штуке, то, вполне возможно, эта работа продолжалась бы и сейчас. Поэтому выкладываем сразу несколько групп дощечек и красим все сразу. В хорошую

погоду водорастворимая краска быстро высыхает (5).

Подобный способ значительно проще, чем окраска готового потолка. Работать на верстаке удобно — не то, что на высоте махать кисточкой, с которой стекает краска. К тому же, кроме очевидного удобства,

есть и важное преимущество — если вагонка усохнет, то не покрашенных полос не будет!

В дачном домике балки потолка — это ещё и часть стропильных ферм, ведь на них стоят стропила (напомним, что в избе это два разных вида балок). Их суммарный объём — около 0,3 м³, что составляет 60 % от одной (!) «деревенской» балки.

Чтобы уложить вагонку, к нижним плоскостям «дачных» балок необходимо прикрепить декоративные доски. Но их сначала нужно сделать...

Для этого на строительном рынке покупаем семь 6-метровых половых досок сечением 90x27 мм. Они были предварительно порезаны — для возможности доставки на дугах легкового автомобиля (6). Паз отпилен дисковой пилой, а затем плоскость острогана, как и гребень, с другой стороны (7).

Теперь дело за фрезером «Интерскол» — делаем красивые кромки (8).

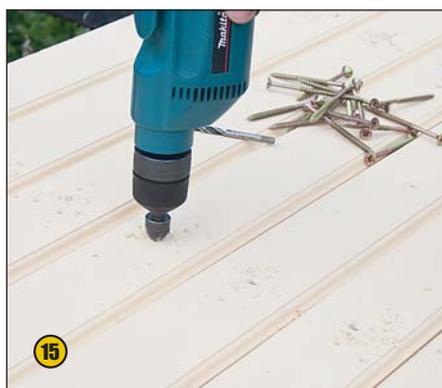
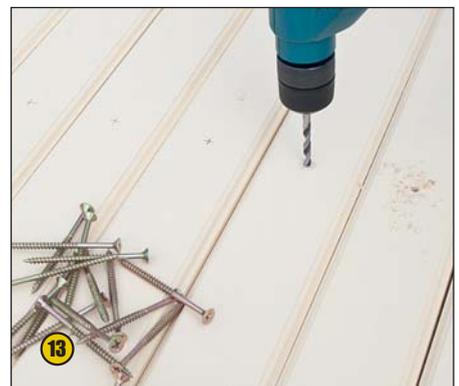
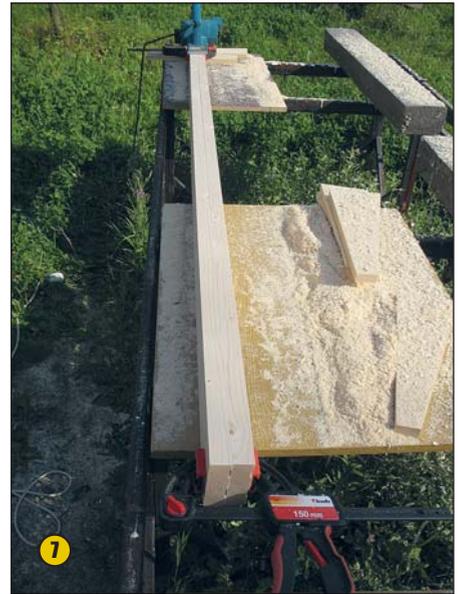
Дальше следует покраска (9). Валик тоже участвует в работе (10, 11). В исходную краску белого цвета добавляем 3 % жёлто-коричневой колеровочной пасты (хотелось получить светлый тон, сочетающийся с белым цветом вагонки).

Доски быстро высыхают и уже готовы к разметке отверстий (12), которая выполнена под прямым углом через равные расстояния. Сверлим отверстия под саморез (13, 14) и зенкуем под головку (15).

Теперь необходимо подготовить утеплитель. Для горизонтальных поверхностей, на мой взгляд, удобнее применять насыпной утеплитель. И вот почему. Если стену вместо жёстких матов утеплить чем-то сыпным, то оно со временем уплотнится и просядет с образованием пустот вверху. Тут всё ясно — только маты. На горизонтальной поверхности этого не случится, а вот маты пришлось бы нарезать по размеру и укладывать, причём повсюду мешают элементы стропильных ферм — откосы и стойки. А ещё под кровлей бывает очень жарко — хочется быстрее высыпать утеплитель и бегом вниз!

В качестве утеплителя решено использовать мох — смесь предварительно просушенных белого сфагнома и красного «кукушкина льна» (16).

В итоге на чердаке всегда сухо. Кстати, в старых деревенских домах там обычно тоже насыпано что-то растительное: какие-то листья, сено и т.п. (зачастую уже и не разобрать, что именно — времени много прошло). Ну а мох вообще вне конкуренции по своим свойствам — мне нигде не удалось найти хотя бы один отрицательный отзыв!



МОНТАЖ

Работу начинаем с крепления накладок к балкам саморезами. Вообще говоря, быстросжимаемые струбцины могли бы значительно облегчить и ускорить процесс. Но у меня были только с шириной захвата 150 мм (17), а этого недостаточно. Пришлось применить струбцины «Энкор», предназначенные для других целей (для склейки).

Накладка зафиксирована на балке (18), отверстие в ней уже есть. Сверлим балку (19) и заворачиваем саморезы (20). Крепим все накладки (21). Эти операции не занимают много времени.

Затем укладываем вагонку (22). Работа лёгкая и приятная — почти отдых! Вот готова одна секция (23).

Внизу нарезаем пароизоляционную плёнку (24), укладываем её и закрепляем брусками, прибывая их гвоздиками длиной 40 мм (25). В избе никаких брусков не было, доски потолка и так массивные, а у нас очень лёгкая вагонка. Бруски фиксируют её, а заодно и плёнку.

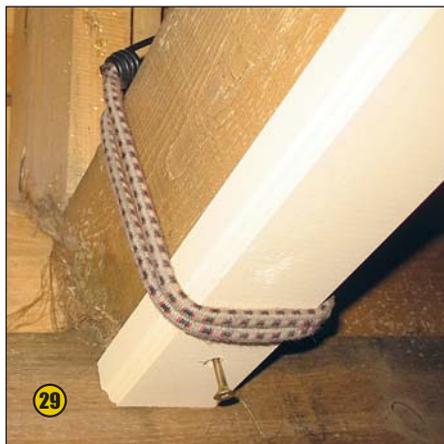
Изготавливаем бруски из обрезков вагонки и мебельного щита.

! Представьте, что потолок пришлось бы делать из длинной вагонки, прибывая каждую доску снизу к балкам, — насколько это сложнее! Да ещё и помощник понадобился бы. О непривычном внешнем виде такого потолка говорилось выше. В данном случае (кроме других очевидных преимуществ) в дело идут короткие дощечки, в том числе и оставшиеся от других работ. Так что отходов совсем мало!

По краям секции оставлен небольшой зазор — вдруг вагонка начнёт расширяться (например, если зимой помещение не будет отапливаться).

Засыпаем утеплитель (26).

Если к балкам привернуть снизу накладку — они станут только прочнее. А если ещё и сверху брусок закрепить — получим двутавр, отличающийся высокой жёсткостью при работе на изгиб.



! Вот часто встречающийся случай (27) — треснувший сучок в нижней части, в зоне растягивающих напряжений. Без накладки такая балка может сломаться под нагрузкой!

Опробовав на одной секции новую технологию (точнее — очень старую, доработанную с учётом современных материалов), продолжаем.

Вот следующая партия накладок (28). Крепим их к балкам. Если нет быстрозажимных струбцин, удобно воспользоваться резинкой с крючками — просто подвязывать накладку в трёх местах (29). Останется только выровнять её, засверлить балку и завернуть саморезы, начиная с краёв. И снова несложная и неутомительная операция — выложить всю вагонку (30).

! Покупая вагонку, проверьте, как стыкуется паз с гребнем. Дело в том, что предстоят нарезка на детали, хранение, во время которого часть дощечек может изогнуться в районе сучков, и, наконец, покраска, с попаданием ЛКМ в паз. Когда стыкуемость хорошая, работа просто праздник! И ещё — ель в данном случае предпочтительнее сосны из-за её больших сучков, которые могут стать причиной изгиба.

Пароизоляционную плёнку нарезаем сразу по несколько кусков (31). Укладываем, прибивая брусками (32).

Поскольку используем мох, то процесс был таким: внизу заполняем коробку мхом (33), а на месте — высыпаем его (34).

Место, где предполагается проход печной трубы, оставляем свободным (35). Если передумаете ставить печь — всегда можно доделать, а вот «раскапывать» утеплитель и отрывать пароизоляцию, на мой взгляд, хуже.

На чердаке очень удобно хранить длинномерные предметы — они там и остались, не помешали работе.

! Как бы ни был хорош мох, окончательный выбор утеплителя — за вами!

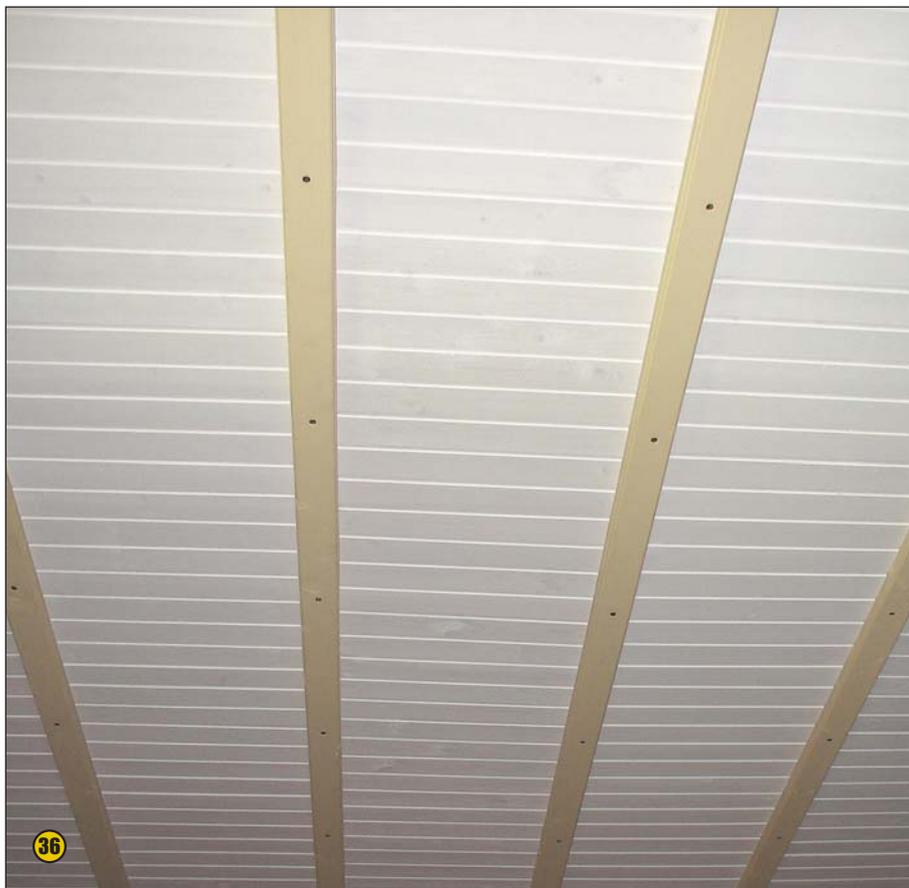
РЕЗУЛЬТАТ

Осталось спуститься вниз — полюбоваться результатом (36).

Головки саморезов расположены не вразнобой, а ровной прямоугольной сеткой (напомню — это итог специальной разметки балок для сверления). Закрывать их можно резными фигурками или раскладкой.

Декоративную раскладку снизу балок надо прибивать после отделки стен, чтобы она начиналась от плинтуса или уголка, закреплённого сверху вдоль стены.

! Владельцам домов так поступать практичнее — не торопиться с окончательной отделкой. Кое-что, наверное, следует и вовсе отложить до размещения мебели. Другое дело — «шабашники», они обычно стараются побыстрее придать работе законченный вид — пусть потом хозяин отрывает рейки и плинтуса...



В завершение наш совет: если вам понравилась данная технология и вы как раз собираетесь делать потолок на даче — не берите

помощников (кроме добровольных). Эту работу легко выполнить самому, а результат порадует даже начинающего строителя!



КРЫША И НЕ ТОЛЬКО

Игорь КАЛИНИН

Архитекторы говорят, что главное в доме — проект, фундамент и крыша. В проекте учтены пожелания будущего хозяина, нормативные документы и местные условия и традиции. Так, для дачного дома в СНТ больше подходит планировка, близкая к квадратной, и высокая крыша.

А для деревенского дома, который «спрятался» за старой избой, предпочтительнее вытянутая форма (например, 10х6 м), поскольку сельские участки обычно не слишком широкие, зато достаточно длинные. Высокая крыша ему ни к чему, ведь в мансардах в деревне жить не принято. Хотя возможность оборудовать спальное место, безусловно, остаётся. Особенно бесполезны всякие «украшения» крыши — мезонины, окна. Соседям будет казаться, что за ними наблюдают, а это очень неуютно и вносит лишнюю напряжённость. И к тому же подобные элементы значительно усложняют возведение крыши и замедляют темп работ.

Что касается фундамента, то здесь всё строго индивидуально. Нужно учесть нагрузку на грунт, свойства грунта, местные традиции. Так, в моём случае фундамент ленточный, малозаглублённый, на песчаном грунте. Он выполнен из местного камня и армирован.

ВЕРАНДА

Вряд ли найдётся хоть один частный дом, у которого за дверью комнаты сразу бы начиналась улица. В деревенской избе за входной дверью обычно располагается веранда. Она может иметь свою крышу или общую с домом. Но в любом случае хорошим решением будет возведение всех частей дома на едином армированном фундаменте. Весной часто можно наблюдать задранный вверх

пристройку к дому, стоящую на отдельных блоках, особенно если грунт «пучинистый».

В верхней и нижней частях ленты располагают минимум по два прута арматуры.

! Я наблюдал, как рабочие на одном из соседних участков сделали арматурный каркас и приготовились заливать бетон. Они проложили сверху, внизу и в середине (!) ленты по два прута. Когда они узнали, что в центральной части ленты нет растягивающих напряжений, а сверху или внизу они максимальны, и лучше бы там проложить по три прута, то были возмущены — «знал, как надо, и не сказал!». А ведь я просто постеснялся подойти...



Имея правильный фундамент и брусовую коробку, приступаем к строительству веранды. Все тонкости выясним в процессе.

Сначала нужно сделать нижнюю обвязку под веранду. Кстати, удобно её изготовить вместе с первым венцом дома. Но поскольку в моём случае дом долго выстоялся, ожидая продолжения стройки, пришлось сделать лишь небольшие выпуски первого венца (и накрыть их), иначе готовая обвязка могла бы сгнить. Итак, размечаем обвязку и покрываем её антисептиком (1). Она должна быть строго горизонтальна.

Веранда состоит из нескольких каркасных конструкций приемлемого веса, каждая из которых имеет нижнюю и верхнюю обвязки, стойки и раскосы. Замеряем и отпиливаем нужные детали для обвязок из доски (2). Размечаем на них положения стоек (3) — сразу на обеих. Пилим доски на стойки (4).

Собирать конструкции удобно на ровной площадке или стапеле, в крайнем случае — вот так (5). Под углы подложены бруски для выравнивания по горизонту. Засверливаем обвязки и заворачиваем саморезы (6). Получился каркас стены с оконным проёмом (7). Проверив диагонали и убедившись, что все углы прямые, размечаем раскосы (8). Отрезав лишнее, ставим их на место и закрепляем саморезами (сверху раскос упирается в брусок). Уже две стенки готовы (9). Процесс довольно быстрый (10).

Ставим каркасы на обвязку. Тут пригодится помощник, примерно на час (11). Соединяем конструкции между собой и с обвязкой из бруса гвоздями или саморезами (12).

ДОМ (КОРОБКА ИЗ БРУСА)

Коробка дома была собрана почти три года назад и накрыта временной крышей, но один венец не доложен. Он как раз и оставлен, чтобы состыковать его с верандой.



В углу брус соединяем на коренной шип (к слову, мне встречались строители, которые довольствовались простым примыканием брусьев). С помощью пилы и стамески выбираем паз (13, 14). И ими же делаем шип в другом брус (15): удар стамеской (16), чуть подчистили — готово (17)! Паз должен быть шире шипа, для уплотнения паклей, мхом, куском межвенцового полотна и т.д.

В этом венце выбраны пазы для врезки балок в стены. В перспективе под балки будут подведены стойки как основа для перегородок. А на этих балках из бруса уложены балки потолка из доски 150x50 мм, потому что пролёт для них слишком велик и нужна промежуточная опора.

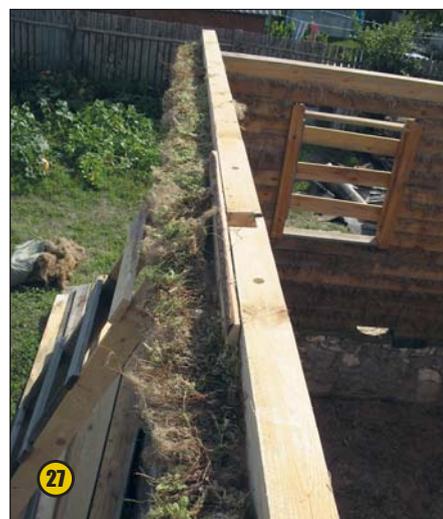
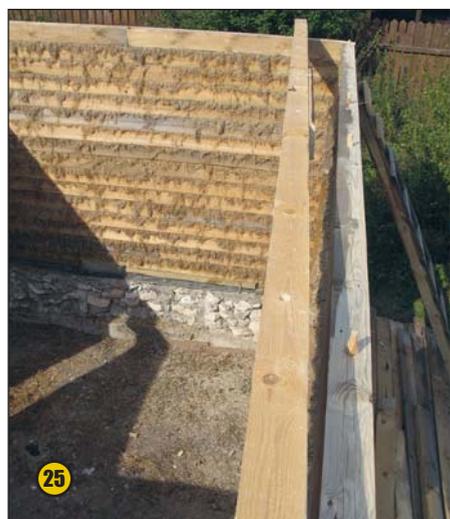
Одна сторона паза под балку выполнена с небольшим наклоном (18) для скрепления всей конструкции. Паз настолько большой, что брус может сломаться во время транспортировки, поэтому пришлось его временно скрепить доской (19). Когда брус уже стоит на своём месте (20), размечаем места установки нагелей (21). Переворачиваем верхний брус и сверлим отверстия под нагели в нём (22) и в лежащем ниже (23).

Нагели квадратного сечения напильны из обрезков доски и заострены (24).

! Нагель должен быть немного короче, чем суммарная глубина обеих отверстий.

Забиваем нагели (25), раскладываем межвенцовый утеплитель (27). Ставим брус на нагели и осаживаем кувалдой (26).

! Нагели не должны препятствовать усадке дома, они работают на срез.



В брус центральной стены есть два выреза под балки (28), он также усилен досками перед подъёмом (29, 30).

Так оформлены концы балок (31). Балки вставляем в пазы и уплотняем утеплителем (32, 33).

Два продольных бруса будут иметь выпуски для связи с верандой. Состыковать брус в длину можно так: сверлим сквозное отверстие с краю (34), рубим стамеской вдоль волокон — получился паз (35). А шип легко выпилить дисковой пилой. Стык вышел очень прочный, непродуваемый (36) и технологичный — нет необходимости рубить стамеской поперёк волокна.

! Не забудьте уплотнить этот стык паклей.

Между выпусками бруса и каркасом веранды, на котором они лежат, установлены прокладки (37).

СТЫК ДОМА И ВЕРАНДЫ

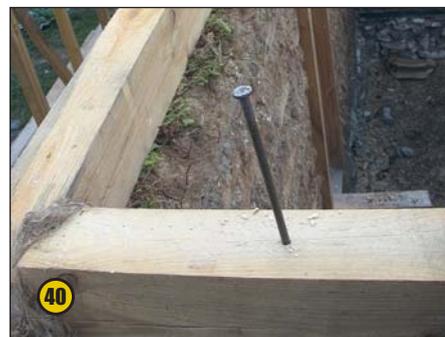
А теперь самое важное. Брусовая или рубленая коробка дома сразу после возведения начинает осаживаться за счёт усушки дерева и уплотнения межвенцового утеплителя, а каркасная — нет! Так что необходимо правильно состыковать их. Есть несколько способов. Например, установка стоек каркаса (обычно выполненных из бруса) на винтовые домкраты. По мере усадки основного дома подкручиваем и домкраты стоек.

В моём случае дом собирался из высушенного бруса, но осадка составила 50 мм и уже два года не увеличивается. Тем не менее не помешает предусмотреть возможность регулировки.

Выпуски бруса, лежащие на прокладках, соединяем с каркасом «глухарями» (38), которые свободно входят в отверстие обвязки каркаса. Можно ослабить затяжку «глухаря», приподнять рычагом брус и заменить прокладку. Рядом с брусовой коробкой прокладки нет (39): если головка винта опустится, значит, произошла усадка — и будет видно её значение.

На том же фото видно, что начала укладка дополнительного венца над верандой для установки стропил. Он соединён «вподерева» и прибит к нижележащим брусам гвоздями 250 мм (40). Под гвозди засверлены отверстия (41). Прибит только этот, самый верхний венец!

! По рассказам очевидцев, существуют «умельцы», которые на таких гвоздях весь дом могут собрать, но мне они пока не встречались.



Передняя часть веранды, как и боковые, тоже соединена с дополнительным венцом «глухарями» с использованием прокладок (42).

Теперь стены веранды вверху приобрели жёсткость (43).

СТРОПИЛЬНАЯ СИСТЕМА

Стропила, как известно, бывают висячие и наслонные. Первые опираются друг на друга, а внизу соединены затяжкой. Вместе с ригелями, подкосами и накладками они образуют ферму. Вторые опираются на прогоны и стены.

У меня основа крыши над верандой — наслонные стропила. Отсутствие потолка облегчит строительство лестницы. Этот вид стропил применяют, когда нужно организовать «второй» свет, или в случае, если стены не завершаются перекрытием, а продолжают на части высоты второго этажа. И ещё во многих других случаях.

От дополнительного венца по всей длине дома на стенах будут установлены балки потолка с промежуточной опорой. На них же поставим висячие стропила.

! Расстояния между балками и стропилами должны обеспечивать несущую способность перекрытия и крыши в целом. И не забудьте про установку печи или камина. Когда намечается прокладка дымохода, часто выясняется, что между балками его невозможно провести — расстояние до сгораемых конструкций не соответствует противопожарным нормам. Этот нюанс активно обсуждают на многих форумах в Интернете.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ СТРОПИЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Определившись с высотой крыши, делаем шаблон фермы (44). Находим угол подъёма стропил (в нашем случае — 45 градусов) и делаем шаблон этого угла (45).

Заготавливаем стропила для ферм — тут всё просто, сложности могут возникнуть разве что с наслонными стропилами. У них есть вырезы для опоры на прогоны (46) и на стену. Для опоры на стену вместо вырезов удаляем часть окончания детали. Приложив шаблонную деталь, размечаем заготовку. Всегда полезно отрезать часть с сучком (47). Резать можно дисковой пилой (48). Вот готовы наслонные стропила (49), а это (50) — полный комплект стропил.

Из обрезков доски, пошедшей на стропила, нарезаны верхние накладки и ригели (51), а также накладки для связи стропил с балками (52).

Для фронтонов необходимо заготовить стойки каркаса (53).

Работу начинаем с задания одинаковых отметок высоты по всем четырём углам с помощью водяного шланга или более



«продвинутого» прибора. Затем натягиваем шнурку (54) и размечаем места установки балок (55).

Возможно, придётся поработать ножовкой и стамеской (56). Ставим распорки из обрезков бруса и первую балку (57). Продолжаем двигаться вперёд — ставить балки и распорки между ними (58–62). Все места, где дерево соприкасается с деревом, проложены паклей, крепление — гвоздями (63). Готово (64)! И только над верандой нет балок (65).

Получился дополнительный венец над всем домом, «прорезанный» концами балок. Доски для балок использованы 6-метровые с припуском, поэтому и концы получились такие разные.

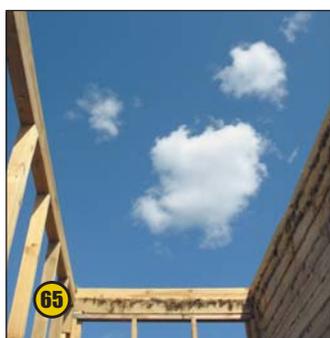
! Замечу, что в деревянной избе балки потолка и подстропильные балки — это разные элементы.

УСТАНОВКА СТРОПИЛ

Когда все балки на своих местах, на них необходимо уложить временный ходовой настил. Если нужно, можно закрепить его, и тут главное — не упасть. Техника безопасности превыше всего!

Перед нами стоит непростая задача: нужно поставить стропильную систему так, чтобы поверхности стропил представляли собой ровную плоскость, а линия конька была прямой. Поможет в этом коньковый брус. Он бывает постоянным (когда стропила крепятся к нему) или временным. Выбираем второй вариант.

Прибиваем к дому стойки заданной высоты (66).



В качестве «помощника» часто выступали быстрозажимные струбцины KWB, до этого бывшие чисто столярным инструментом. На фото (67) — «помощник», не требующий зарплат!

К стойкам закрепляем помост (68), который опирается на доски, прибитые к балкам потолка. Ставим коньковый брус (69) и прибиваем его к стойкам (70).

Теперь закидываем стропила на дом, крепим их к балкам и опираем на коньковый брус. Забравшись на помост, скрепляем стропила между собой накладками и временно прибиваем к коньковому брусу (71, 72).

! Поделюсь маленькой хитростью. Если коньковый брус перед установкой на место приложить к балкам потолка и отметить на нём места балок, то станет видно, где крепить стропила. Здесь главное — выставить по отвесу первую ферму, а дальше всё пойдёт ровно, вертикально и быстро.

Когда стропила стоят, прибиваем горизонтальные ригели. Начинаем с фронтона (73, 74). Затем то же самое проделываем на противоположной ферме. Между крайними ригелями натягиваем шнуры (75). Прибиваем все остальные ригели (76).

Самая сложная часть стропильной системы — над верандой. Там стропила не имеют затяжки в виде потолочной балки, а лежат на прогонах и стенах. При этом они должны точно сойтись в коньке.

Ставим стойки прогонов (77) на фронтоне и стене (78), призвав на помощь струбцины (78а). Далее устанавливаем прогоны (79), на которые будут опираться



ся стропила (80), соединённые ригелями и накладками сверху. Всю конструкцию окончательно скрепляем гвоздями (81). Внутри дома стропила к стенам и прогонам крепим пластинами на саморезах (82). Стропильная система почти готова (83), теперь необходимо временно скрепить её досками-раскосами.

Видно, что 6-метровые балки не сильно выступают за стены дома почти той же ширины. Как организовать нормальные свесы и карниз? С помощью накладок, соединяющих балки и стропила в фермы (84). Нужно прибить крайние, натянуть шнурку между ними и приделать все остальные. Вездесущие струбцины и тут при деле (85).

Теперь свесы — что надо (86)! Но для устройства карниза к ним ещё нужно будет прибить горизонтальные бруски, да и прочность от этого только увеличится! Но это потом, крышу крышу можно и так.

! У двускатной крыши сила тяжести от ферм, кровли и снега передаётся на стены. В случае с ломаной крышей значительная часть нагрузки будет передаваться на потолочные балки — учтите это при выборе сечения, частоты балок и расположения внутренних стен.

ПОДГОТОВКА К КРОВЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

Пока ещё не разобран помост, сделаем каркасы фронтонов. Когда нужен вырез в доске, плотник запиливает поперёк и срубает вдоль. Но иногда удобнее поступить иначе — сделать дисковой пилой продольный запил (87, 88), а поперёк отрезать ручной ножовкой под нужным углом.

Так сделаны стойки каркасов фронтонов (89). Ставим их на места и прибиваем (90, 91). Если длина стропильной ноги большая, желательны подкосы, воспринимающие поперечный изгиб. В нашем случае они скорее «для красоты» (92).

Теперь помост можно разобрать и сделать из него леса (93, 94).

Скрепив временно досками все фермы (95), демонтируем коньковый брус со стойками. Если доски стропил неровные, не исключено, что где-то придётся подстрогать, а где-то и подложить рейку.



Под мягкую черепицу её производители рекомендуют устраивать ровное неподвижное основание — из фанеры, OSB, в крайнем случае из сухой шпунтованной доски. Основание из обрезной доски может быть рискованным. Перепад высот больше 2 мм не допускается, к тому же доска меняет свою ширину в зависимости от влажности воздуха (я в этом убедился на собственном опыте — летом щели между досками обрешётки больше, чем зимой). Строительные фирмы работают, как правило, с OSB, им лишние проблемы не нужны.

Я же, делая для себя, всегда применяю только обрезную доску, но высушенную, напиленную на ленточной пиле и одной толщины. К преимуществам такого основания можно отнести то, что в жару на чердаке пахнет деревом. Доску прибиваю с небольшим зазором — 5 мм. Гвозди — желательны винтовые. Вот такие (96), производства республики Беларусь, оказались очень хорошего качества и обошлись недорого. Кстати, когда-то гвозди были вот такими (97).

Оборудовав леса, обрешётку можно прибить довольно быстро (98). Чтобы забираться всё выше, приходится оставлять места (99). С одной стороны (где стык) доска отторцована (100), а всё лишнее — свисает. Стык, разумеется, нужно делать вразбежку (101).

Дойдя до конька, переходим на другую сторону (102), всё-таки нагрузка на стропильную систему должна быть с обеих сторон.

Пока обрешётка не стала сплошной, бегать вверх несложно (103). Получился вот такой «непричёсанный» и неаккуратный дом (104). Теперь необходимо ровно подрезать обрешётку.

Но сначала нужно определиться с длиной свесов. Слишком маленькие смотрятся несолидно, а чрезмерно длинные заметно теряют свою жёсткость, особенно это чувствуется при забивании гвоздей — всё «играет». В меру большие свесы и от осадков защищают, и сами по себе очень красивы.

! Слишком большие свесы оправданы, когда обрешётка имеет поддержку в виде дополнительной пары стропил, стоящих на прогонах. Тогда они выглядят «толстыми», солидными.

Я выбрал длину всей обрешётки, кратную размерам черепицы. Под прямым углом в нужном месте прибиваем ровную



доску и отрезаем всё лишнее циркуляркой (105). А если двигатель пилы приподнять так, чтобы он был выше доски, то лучше отрезать так (106).

Каждая доска прибита к «ветровым» брускам (107), предварительно покрытым антисептиком (108). В будущем планирую снизу подшить карниз так, чтобы он был закрыт штатной ветровой планкой из металла. Из этих соображений и выбрана ширина «ветровых» брусков.

! Взглянув на этом этапе на дом, я подумал, что неплохо добавить ещё несколько сантиметров длины свесов. Но уже было поздно... Так что определяйтесь с этим параметром внимательнее

Когда необходимость в активном лазании по скату до самого конька отпала, я добавил недостающие доски обрешётки так, что возможность забираться наверх осталась, хотя и более трудоёмкая (109).

КРОЕМ КРЫШУ

По периметру ската уложены полосы подкладочного ковра. Снизу, по шнулке (110) закреплён капельник и прибиты нижние ветровые планки (111).

Капельник удобно монтировать с помощью струбцины (112). Производители мягкой черепицы советуют прибивать его почаще, располагая гвозди зигзагом.

Каждая фирма рекомендует по-своему укладывать подкладочный ковёр. Кто-то советует стелить его вдоль ската на два метра вверх от капельника, а кто-то — по периметру ската. Профессиональные кровельщики считают, что нужно вообще весь скат укрывать (как на крышах с малым углом). И действительно: два метра в нашем случае — это половина ската, экономия на оставшейся площади мала по отношению к общестроительным затратам. Но я всё равно сделал по-своему.

! А вы сделайте так, как рекомендует производитель вашей черепицы. От правильности монтажа зависит гарантия на дорогой материал.

У данного вида черепицы отсутствуют начальные и коньковые листы. Детали конька нарезаем из обычной черепицы. А начальные листы — тоже обычная черепица, но с отрезанными концами-трапециями. Все эти элементы лучше заготовить заранее, на этапе подготовки (113). Например, пока стоит плохая погода. А когда метеорологи дадут хороший прогноз на несколько дней, то, не теряя времени, — вперёд (точнее, вверх), на крышу!

В инструкции, которая написана на каждой упаковке черепицы, рекомендуют начинать крыть с середины ската, проведя перпендикуляр. И действительно, когда длина ската неизвестна, — всё будет симметрично и ровно смотреться. Но у нас заранее заданная длина — 10,5 м. И я погнался от края до края (114). Скорость высокая, только успевая черепицу закидывать! Поэтому вся доступная с лесов поверхность быстро оказалась покрытой (115). А что дальше?

А дальше необходимо организовать ходовой настил на следующем уровне.

Для этого из доски-дюймовки были биты вот такие простейшие конструк-



ции, похожие на палки с табличкой (117). Под «табличку» подложен мягкий материал, а «палки» прибиты к стойкам лесов и в них же упираются. Составляющая силы тяжести, направленная вдоль ската, передаётся раскосам лесов, которые упираются в колышки, вбитые в землю. Раскосы прибиты к колышкам гвоздями (116).



! Раскосы лесов необходимо установить, как только будут сооружены леса, а не в описываемый момент! Это нужно, чтобы леса были прижаты к дому. Помните о технике безопасности.

Продолжаем крыть (118), передвигаясь по горизонтальной доске.

Опять вся поверхность покрыта (119) и снова придётся надстраивать следующий уровень настила (120).

Вот и весь скат готов (121)! Разбираем конструкции и переходим на другую сторону.

Уже и до конька дошла очередь (122). Тут понадобился технический фен, а то листы оказались «непослушные» — не хотели прилипнуть друг к другу.

ФРОНТОНЫ

Разделавшись с крышей, нужно как можно быстрее зашить фронтоны.

Сейчас очень распространён сайдинг, так как всё меньше становится желающих красить наружную обшивку. Под сайдингом должна быть «настоящая» стена, поэтому многие применяют просто обрезную доску.

У нас заготовлена вагонка сорта С, предварительно покрытая дешёвым антисептиком (123). Стоит она недорого, весит мало. И до принятия решения о выборе материала для дальнейшей отделки вполне прослужит.

Покрашенную вагонку нарезаем в нужный размер — вниз, на торцовочной пиле. С лесов прибиваем её на место (124). Используем оцинкованные гвозди со шляпкой (везде продавались только «финишные»). Обычные гвозди держат лучше, ну а красота временной обшивки — дело десятое.

С этой стороны обивать придётся не только фронтоны, но и веранду (125).

! Есть и другая технология — фронтоны заранее собирают наверху и обивают вагонкой, а затем ставят на место. Но готовый фронтоны уже очень напоминает дельтаплан, а на крыше часто бывает ветер...

РЕЗУЛЬТАТ

У дома появилась настоящая крыша, на которую затрачено много сил и средств. Теперь пора заняться и стенами, но строительный сезон закончен, материал (вагонка или сайдинг?) не выбран, а дом уже стоит три года без наружной обшивки. Брус потемнел, кое-где пакля высыпается — напрашивается обивка чем-то временным и дешёвым.

А как же рубленые деревенские дома, которым больше ста лет и у которых брёвна снаружи только покрашены и ничем не обиты? Дело в том, что при рубке топором остаётся наиболее плотный слой древесины под корой, к тому же поры закрыты. А пиленный брус — это довольно рыхлая поверхность. Так что лучше подождать, пока закончится усадка и сразу обить дом.

Вот так «прикольнo» выглядит дом, временно обитый обрезками ламинированного оргалита, способного несколько лет продержаться на улице (126).



CONDROL ВСЕЛЯ УВЕРЕННОСТЬ!

Специализация российской компании Condrol — производство всевозможных средств измерения: от рулеток до приборов неразрушающего контроля и лазерного оборудования. Примечательно, что многие виды продукции разрабатываются в собственном научно-исследовательском центре компании.

Лазерные нивелиры и дальномеры в последнее время стали очень популярными инструментами как среди любителей, так и у профессионалов, тем более что даже техника бытового уровня способна обеспечить высокую точность разметки и измерения. К тому же цена их невелика. Впрочем, упомянутые типы приборов составляют лишь часть ассортимента производителя, в нём найдётся немало интересных изделий других типов, которые будут полезны специалистам разного профиля. В частности, детекторы металла и скрытой проводки могут понадобиться любому, кто собирается пробурить стену — поди угадай, не заложена ли в намеченном для отверстия месте арматура или, что ещё хуже, провод под напряжением. А толщиномер лакокрасочных покрытий будет незаменим для работников автосервиса.

Condrol Wall

Детектор металлов и скрытой электропроводки

ГЛУБИНА ОБНАРУЖЕНИЯ (макс.): металлических и деревянных конструкций — до 38 мм
ПИТАНИЕ: батарея 6F22; продолжительность работы на одной батарее — до 100 ч
КЛАСС ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ: IP 5X
ГАБАРИТЫ: 160x65x38 мм
ВЕС: 0,16 кг
ОСОБЕННОСТИ: 2 режима сканирования
ЦЕНА: 1990 руб.

Простейший детектор металла и скрытой проводки пригодится любому домашнему мастеру. Стены многоквартирных домов таят

в себе немало подвохов — чего стоят хотя бы провода, проложенные фактически в полу квартиры, расположенной этажом выше? Одно «удачно» пробурённое перфоратором отверстие — и прощай будет заменять весь провод целиком, проложив его в другом месте, чем отремонтировать. Замурованные трубы отопления — тоже явление вполне реальное. Так что, прежде чем доставать перфоратор, стоит удостовериться, что в выбранном месте не спрятаны подобные «сюрпризы».

Новинка Condrol — модель Wall относится к семейству универсальных детекторов, способных определять различные материалы — металлы, пластик, древесину. Детектор в состоянии не только обнаружить местонахождение электропроводки, но и определить, под напряжением она или обесточена. Прибор может «увидеть» скрытые инженерные коммуникации: водопроводные трубы (медные, стальные, пластиковые и металлопластиковые), стальные и деревянные каркасы стен.

При приближении к скрытой конструкции прибор издаёт зву-



ковой сигнал и отображает на экране соответствующие символы. Детектор уверенно работает по деревянным и гипсовым поверхностям, а в режиме Deep Scan — и по штукатурке.

Infiniter InScan

Детектор металлов, пластика, дерева и скрытой проводки

ГЛУБИНА ОБНАРУЖЕНИЯ (макс.): чёрные металлы — до 100 мм, цветные металлы (медь) — до 80 мм, древесина — до 20 мм; электропроводка под напряжением — до 50 мм
ПИТАНИЕ: 1 батарея 6F22 (типа «Крона»)
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ: до 6 ч
КЛАСС ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ: IP 5X
ГАБАРИТЫ: 220x84x24 мм
ВЕС: 180 г
ОСОБЕННОСТИ: монохромный ЖК-экран, отдельные режимы сканирования.
ЦЕНА: 2990 руб.

Детектор Infiniter InScan выделяется удобным и информативным монохромным дисплеем, на котором отображаются режимы работы и интенсивность сигнала. Прибор оснащён отдельными кнопками включения разных режимов — «поиск древесины», «поиск металла» и режим «Zoom». В режиме «Zoom» увеличена чувствительность дат-

чика детектора, что позволяет находить относительно мелкие элементы скрытых конструкций при слабом сигнале.

При обнаружении скрытой конструкции на экране появляется соответствующая индикация, нарастающая по мере приближения к её центру. Над датчиком, расположенным в верхней части корпуса прибора, загорается красный светодиод и раздаётся звуковой сигнал, который при желании можно отключить.



Infiniter INCo

Толщиномер лакокрасочных покрытий

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН: 0–1250 мкм
ТОЧНОСТЬ: 3 %
МАТЕРИАЛ ОКРАШЕННОГО ОСНОВАНИЯ: магнитный и немагнитный металл
ПИТАНИЕ: 2xAAA
ГАБАРИТЫ: 113x54x27 мм
ВЕС: 0,11 кг
ЦЕНА: 5990 руб.

Новинка предназначена для промышленного контроля лакокрасочных покрытий в автосервисах или для работы в услови-

ях производства. Но на самом деле сфера её применения ещё шире — прибор может применяться автодилерами, страховыми компаниями, осуществляющими оценку автомобилей, и даже частными лицами, которые с помощью этой модели легко смогут отличить новую машину от «битой», но отреставрированной.

В условиях производства контроль толщины покрытия возможен не только для уже готовой

продукции, но и для входного контроля материалов, технологических процессов, для проектирования и экспертных оценок как в лабораториях, так и в полевых условиях.

При необходимости результаты замеров Infiniter INCo легко переводятся в компьютер по USB-кабелю (программное обеспечение и кабель входят в комплект поставки). Также в комплекте поставляются батареи и калибровочные пластины для проверки точности работы прибора и удобства калибровки.



Память модели хранит до 350 измерений, чего вполне хватит для любого объёма работ.

Москва, ул. Новая Басманная, д. 14, стр. 4, оф. 106. Тел.: (495) 727-2156 (многоканальный)
 Санкт-Петербург, Лиговский пр-т, д. 50, к. 11, оф. 48. Тел.: (812) 309-1073, 309-1086
 Челябинск, ул. Каслинская, д. 99а. Тел.: (351) 211-0200 (многоканальный)
 Новосибирск, ул. Ивачева, д. 6, оф. 4. Тел.: (383) 246-1018, 246-1021
 Краснодар, ул. Уральская, д. 7. Тел.: (861) 944-1579
 Казань, региональный представитель. Тел.: (917) 937-8053



ЧТО НОВЕНЬКОГО?

Geberit Sigma01

Панель смыва для системы инсталляции подвесных унитазов

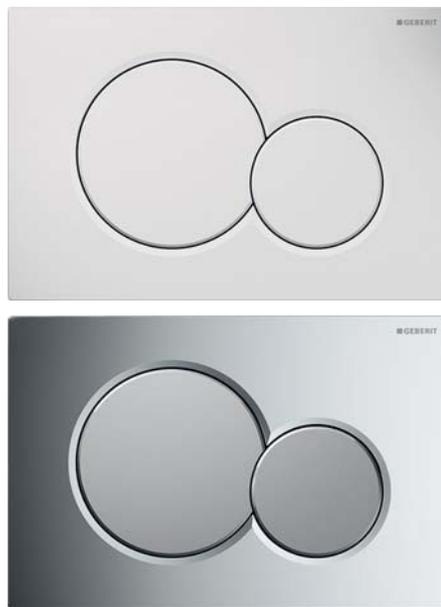
Sigma01 — одна из новых панелей смыва для систем инсталляции унитазов, представленных швейцарской компанией Geberit в этом году. Однако история этой новинки не так проста и начинается она не с чистого листа. Sigma01 приходит на смену другой панели — Samba, которая по праву заслужила статус одной из самых популярных в линейке смывных клавиш компании Geberit.

Разработчики старались сохранить очарование Samba, сделавшее её такой востребованной. Дизайн новой панели перекликается с обликом её предшественницы: нажимные кнопки Samba были выполнены в виде двух накладывающихся друг на друга эллипсов, и кнопки Sigma01 также соприкасаются. Отличие заключается в их форме, теперь это не эллипсы, а круги: большой — для полного смыва, маленький — для экономного.

От линейки Samba новая кнопка Sigma01 унаследовала также и широкую цветовую палитру — доступны 13 различных вариантов отделки. Среди них есть и классические чёрный и белый цвета, и ряд пастельных оттенков, и несколько металлизированных покрытий. Такое богатство расцветок позволит с лёгкостью подобрать клавишу для любого интерьера ванной комнаты — так, чтобы она сочеталась с отделкой стен, санитарной керамикой или металлическими аксессуарами и смесителями.

Панель выполнена из высококачественного пластика. Как и ранее Samba, Sigma01 предназначена для фронтального монтажа с системами инсталляции подвесных унитазов серии Geberit Duofix Sigma (UP320/UP720).

ЦЕНА: от 1700 руб.



Geberit Sigma80

Бесконтактная панель смыва для системы инсталляции подвесных унитазов

Традиционно бесконтактные панели смыва востребованы в общественных санузлах — там, где гигиена важнее красоты. Поэтому часто такие модели клавиш при всём своём удобстве уступают по дизайну механическим. Однако новинка швейцарской компании Geberit, панель смыва Sigma80, в корне меняет представление о бесконтактных технологиях смыва на рынке систем инсталляции — эта модель украсит даже самую изысканную ванную комнату в частном доме или квартире.

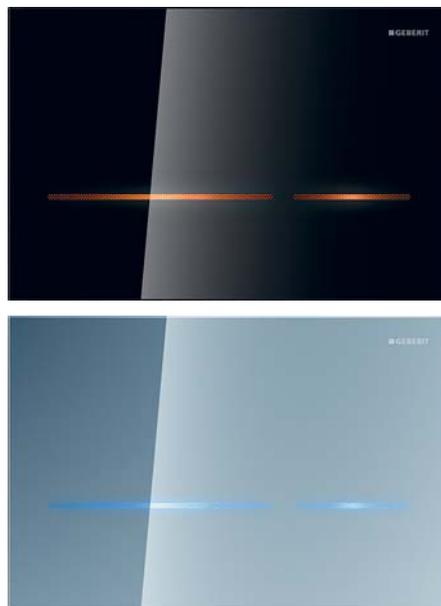
В состоянии покоя Sigma80 представляет собой однородную панель из закалённого стекла. Однако стоит приблизиться к ней, как чувствительные датчики среагируют и включат светодиодную подсветку «виртуальных» кнопок. Чтобы произвести смыв, к ним не придётся даже прикасаться — достаточно лишь поднести руку поближе к одной из них, и датчик активирует сливной ме-

ханизм бачка. При этом сами индикаторы на время изменят свой цвет, подтверждая срабатывание системы. Geberit предлагает два варианта исполнения панели — с дымчатой зеркальной поверхностью или из чёрного стекла. Светодиодную подсветку также можно выбрать на свой вкус — зелёную, жёлтую, голубую, розовую или оранжевую. Sigma80 уже отмечена рядом наград в области промышленного дизайна — такими, как iF design и Interior innovation award.

Панель поддерживает двойной смыв, причём индикация «виртуальных» кнопок повторяет привычные стандарты, принятые в механических клавишах: длинная полоска подсветки активирует полный смыв, короткая — малый.

Sigma80 предназначена для работы с системами инсталляции Geberit Duofix Sigma для консольных унитазов.

ЦЕНА: 38 400 руб.



Viega — монтажный комплект для Multiplex Trio E

Дополнительный комплект для настенной установки электронных регуляторов наполнения ванны

Немецкая компания Viega расширяет возможности своих электронных регуляторов наполнения ванн серии Multiplex Trio E. Теперь с помощью специально разработанного нового комплекта монтажа эту арматуру можно устанавливать не только на бортик ванны, но и на стену или на подиум возле ванны. Комплект включает монтажную розетку для фиксации арматуры, уплотнительную манжету, крепёж и защитные отражатели с хромированным покрытием.

Розетку для Multiplex Trio E встраивают в стену до финишной отделки. От проникновения влаги оборудование защищено гидроизоляционной манжетой, которую укладывают под плитку. Чтобы в процессе монтажа оборудование не получило повреждений из-за строительной грязи,

на время установки и до пуска в эксплуатацию его закрывают защитной накладкой. По окончании отделочных работ все внутренние элементы арматуры будут надёжно укрыты в стене и не видны, в то время как снаружи останутся только стильные регуляторы в обрамлении хромированных отражателей. Тем не менее при необходимости легко будет получить доступ и к скрытым частям Multiplex Trio E — через ревизионное окно.

При помощи монтажного комплекта можно устанавливать все актуальные модели электронных регуляторов наполнения ванны Viega: Multiplex Trio E с одним элементом управления, Multiplex Trio E 2 с двумя рукоятками и Multiplex Trio E 3 с дисплеем и рукояткой.

ЦЕНА: 8000 руб.



Ballu Stella

Интерьерные завесы

Многие заказчики при выборе техники, помимо критериев надёжности и эффективности, руководствуются соображениями эстетического характера. Для помещений с повышенными требованиями к внешнему виду оборудования компания Ballu Industrial Group разработала интерьерные тепловые завесы профессиональной серии Stella. Модельный ряд представлен двумя приборами с электрическим нагревом мощностью 18 или 24 кВт и двумя с водяными теплообменниками максимальной мощностью 18 или 30 кВт при температуре теплоносителя 80/60 °С. Под заказ возможно изготовление завес с изменёнными характеристиками и дизайном.

Благодаря применению пяти центробежных вентиляторов нового поколения (EBM Papst, Германия) была достигнута высокая производительность и низкий уровень шума. Двойной корпус Double Block делает работу прибора практически бесшумной. Регулирование производительности осуществляется включением/вы-

ключением пяти двигателей в режиме наибольшей производительности (4700 м³/ч) или трёх двигателей в режиме частичной производительности (2800 м³/ч).

За счёт особой формы внутренней камеры давления и точно рассчитанных размеров выходного сопла и решётки, завеса создаёт равномерный воздушный поток по всей своей высоте. Кроме того, конструкция камеры сокращает количество завихрений, обеспечивает максимальную скорость потока и сохраняет его равномерность по всей длине решётки при отключении части вентиляторов на средних режимах работы.

Завесы выпускаются в нескольких вариантах исполнения корпуса: из зеркальной, матовой или шлифованной нержавеющей стали. Все крепёжные элементы, электрические коммуникации и подключения к теплосети находятся внутри опоры и не видны снаружи. Симметричная конструкция корпуса позволяет смонтировать прибор как слева, так и справа от входа. Модели Stella устанавливают на пол рядом с входными

дверьми на специальную основу. Внутренний силовой каркас Hard Base позволяет крепить завесы непосредственно к полу при помощи анкерных болтов или шпилек. Монтаж не требует разборки корпуса прибора — для подключения и установки достаточно снять переднюю и заднюю решётки. Завеса может быть оснащена подставкой, выполненной из того же материала, что и её корпус. Она повышает устойчивость на неровном покрытии и упрощает подводу электропитания и теплоносителя к прибору. Существуют модификации для подвешивания горизонтального монтажа над входными группами.

ЦЕНА: от 149 900 руб.



Bugatti арт. 0637

Шаровой кран латунный

В ассортименте ООО «Бугатти» (официальный представитель итальянского завода Valvosanitaria Bugatti S.p.A в России) насчитывается более 20 серий шаровых латунных кранов Bugatti различного назначения: стандартные, усиленного типа, угловые, с накидной гайкой, с дренажным штуцером, водоразборные, многофункциональные, а также задвижки, обратные клапаны, фильтры и фитинги для труб из ПНД. Этой осенью ассортимент пополнился новой серией шаровых кранов Bugatti с максимальной рабочей температурой +185 °С.

Новинки предназначены для бытового

и промышленного использования в системах подачи горячей и холодной воды при температуре от -20 до +185 °С и рабочем давлении от 25 до 50 бар.

Корпус выполнен из горячекованой пескоструйной латуни, шар — из ковanej хромированной. Шар выполнен с отверстиями (перфорацией), которые способствуют выравниванию давления в полости корпуса и трубопроводе. При открытом положении через отверстия снимается давление замерзшей воды, разрушающее кран. При этом вода не застаивается, и корпус постоянно промывается, обеспечивая гигиенические свойства крана. Дополнительное уплотнение шпинделя выполнено из фторкаучука (Viton) с высокими показателями



сопротивления к химически агрессивным средам и высоким температурам. Органы управления — рычаг из стали UNI-EN 10025, бабочка из алюминия UNI-EN 1706 или ручка из полиамида. Резьба крана выполнена по стандарту ISO 228/1.

ЦЕНА: от 188 руб.

Zehnder Quaro/ Quaro Inox

Дизайн-радиаторы

ВЫСОТА: 1000/ 1400/ 1800 мм

ШИРИНА: 300/ 450/ 600 мм
(450/ 600 мм — в электрическом исполнении)

ТЕПЛООТДАЧА (при температурном напоре 50 °С):
стальные приборы — от 299 до 966,
нержавеющие — от 229 до 738 Вт

МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОПАТРОНА
(электрическое исполнение): 300–900 Вт

ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 110 °С

РАБОЧЕЕ/ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: 12/ 18 атм.

ЦЕНА: стальные — от 21 290 руб.,
нержавеющие — от 55 377 руб.,
в электрическом исполнении — от 39 023/ 85 034 руб.

Осенью 2012 года линейка немецких дизайн-радиаторов Zehnder пополнилась новой интересной новинкой — моделью Quaro. Выполненный в виде классической «лесенки», прибор, однако, отличается оригинальным дизайном. Он изготовлен не из круглых труб, как большинство представленных на рынке моделей, а из трубок с квадратным сечением (30x30 мм — коллекторы, 25x25 мм — перекладины). При производстве применяется технология лазерной сварки, благодаря чему швы в местах сварки становятся практически незаметными.

Модельный ряд необычайно широк. Приборы серии Quaro из чёрной стали предназначены для установки в закрытых системах отопления; Quaro Inox сделаны из нержавеющей стали, поэтому могут быть установлены в любых системах отопления, в том числе в контурах ГВС.

Кроме того, обе серии включают и модели в электрическом исполнении. Они оснащены электропатронами с дистанционными пультами и возможностью регулировки температуры. Дизайн-радиаторы этого типа поддерживают работу по таймеру, по заданным ежедневным или еженедельным программам. В приборах реализована защита от «сухой» работы — при отсутствии теплоносителя внутри.

Модели Quaro стандартно окрашены в белый цвет, но под заказ могут быть любого цвета палитры RAL. Существует также хромированный вариант. Дизайн-радиаторы Quaro Inox не окрашены — шлифованная матовая поверхность нержавеющей стали отлично выглядит и без каких-либо дополнительных покрытий.



Крепёж для настенного монтажа входит в комплект. На заказ возможно исполнение в виде перегородки.



Фото: Electrolux

ТЕПЛО ОТ ПОЛА

О пользе держать ноги в тепле знали еще в Древнем Риме, где в общественных банях и частных домах пол, а заодно и всё помещение зачастую обогревали с помощью системы гипocaust. Собственно, гипocaustом называли печь, расположенную, как правило, за пределами отапливаемого помещения. От неё тянулась система каналов, проводивших тёплый воздух под пол и в стены здания, что способствовало прогреванию комнаты со всех сторон, кроме крыши. Принцип этого античного способа обогрева не забыт и сегодня и в современном варианте реализован в системе «тёплый пол».

В домах с обычной системой центрального отопления нагретый батареей воздух поднимается вверх, там остывает и опускается. В итоге у потолка температура достигает 26–28 °С, у пола — всего 18, а на уровне головы — около 22 °С. В результате даже при горячих радиаторах возникает желание надеть носки. Кроме того, кон-

векционные потоки, возникающие из-за разности температур в одной горизонтальной плоскости в разных частях комнаты, вовлекают в воздушный круговорот пыль, вызывая особенно сильный дискомфорт у аллергиков и астматиков.

При использовании «тёплых полов» температура в помещении распределяется иначе, а вихревых потоков не создаётся. Так, если у самого пола температура, скажем, 24 °С, то на уровне середины тела — 22, а на уровне головы — 20 °С. В итоге ноги всегда находятся в тепле, а голова — в прохладе.

В данной статье речь пойдёт об электрических «тёплых полах». В отличие от водяных они получили наибольшее распространение в нашей стране в связи с возможностью применения их в многоквартирном жилом строительстве.

ОДНА ЖИЛА ИЛИ ДВЕ?

Электрические «тёплые полы», в зависимости от исполнения, бывают кабельные, стержневые и плёночные. Отличие заключается в монтаже и в выборе основания при укладке. По принципу обогрева различают конвекционные и инфракрасные «тёплые полы».

«Кабельный пол» выпускают в виде нагревательных секций, матов и катушек с кабелем. Выбирая пол, часто задаются вопросом, какой кабель выбрать — одножильный (с одной токоведущей жилой) или двухжильный (с двумя). Прежде чем ответить на этот вопрос, разберёмся «в проводах». В системе «тёплый пол» используется резистивный кабель с постоянным сопротивлением. Его задача, в отличие от обычного, не передавать электрический ток, а преобразовывать его в тепло. Конечно, в любом кабеле часть электроэнергии превращается в тепло, но эта величина обычно не превышает 3%. У нагревательного кабеля показатель должен стремиться к 100%. При этом выделение мощности на один погонный метр кабеля, так называемое удельное тепловыделение, — важнейший технический параметр.

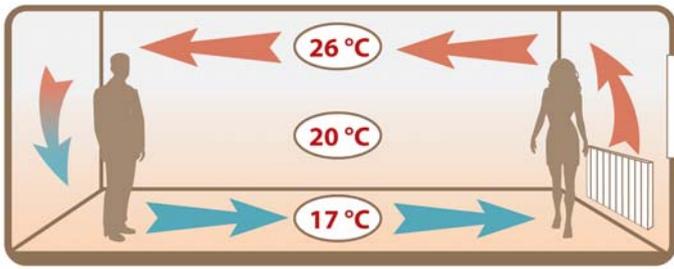
И одножильный, и двухжильный греют одинаково хорошо, однако при укладке первого необходимо оба его конца вернуть в одну точку, при укладке двухжильного возвращать второй конец кабеля в исходную точку не требуется. Двужильная конструкция — с греющим и возвратным (замыкает цепь на нулевую фазу) проводами — позволяет подавать питание с одного конца



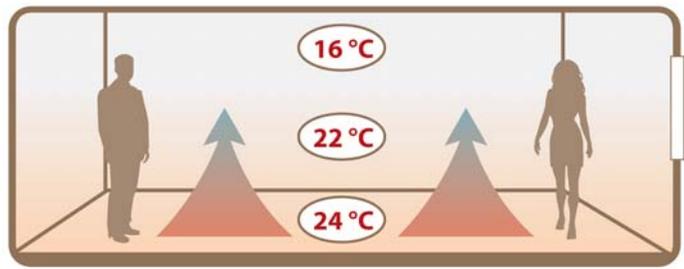
Нагревательный мат Rehau Solelec



Стержневой пол Unimat



Распределение конвекционных потоков в комнате с традиционной системой отопления с помощью радиаторов



Распределение конвекционных потоков в комнате с системой отопления «тёплый пол»
Фото: Electrolux

секции. Это упрощает её раскладку в помещении, а разнонаправленное движение тока по проводникам снижает и без того незначительное влияние кабеля на общий электромагнитный фон в помещении.

В России бытует мнение, что в Европе в жилых помещениях допустима укладка только двужильного кабеля, поскольку он отличается пониженным электромагнитным излучением, а в нежилых (гараж, хозяйственный блок, котельная и т.д.) — обоих типов. Однако подобные слухи безосновательны, поскольку разница в подобном излучении невелика. Одножильный кабель дешевле, но менее распространён в нашей стране, поэтому некоторые компании его попросту не везут сюда.

ТЕПЛОВЫЕ РАСЧЁТЫ

При основательном подходе к проектированию «тёплого пола» следует учитывать географическое положение дома, теплоизоляцию здания, обогреваемую площадь, число и размер окон. Также важно, будет пол единственным источником тепла либо дополнит водяные радиаторы или электрические конвекторы.

Исходное число для расчётов — удельная мощность системы отопления. В средней полосе России для новых зданий она равна 100–150 Вт на каждый квадратный метр полной площади помещения, а для старых — 180 Вт/м² и более. В последнем случае вполне вероятно, что кабельного обогрева будет недостаточно и придётся задействовать другие источники тепла.

В квартире типового панельного дома (не берутся в расчёт квартиры на первом этаже и над арками) удельная мощность тёплого пола составляет 100–130 Вт/м² для кухни, коридора, детской комнаты, спальни и гостиной и 130–150 Вт/м² для ванных комнат и санузлов.

В комнатах с большими окнами предусматривают дополнительное отопление возле них. В этой краевой зоне шириной

полметра-метр удельную мощность повышают, но не более чем до 200 Вт/м².

Если электрическая система «тёплого пола» используется как основное отопление (нет центрального), площадь, на которой уложены нагревательные секции, должна составлять не менее 70 процентов от общей площади обогреваемого помещения.

КАБЕЛЬ В СТЯЖКЕ

Если в ходе ремонта вы планируете класть стяжку с нуля или менять старую на новую, то стоит обратить внимание на «электрический пол», выпускаемый в виде кабельных секций. Его монтируют до заливки бетонной стяжки. Секция представляет собой одно- или двужильный нагревательный кабель фиксированной длины с установочным (соединительным) проводом для подключения к терморегулятору. Место соединения нагревательной секции с секцией соединительного электрического провода — муфта — важный элемент системы, из-за повреждения которого происходит приблизительно 25% случающихся отказов. Чтобы электрический контакт не окислялся, его герметически заливают пластмассой или изолируют термоусадочным кембриком.

Главное преимущество такого «тёплого пола» — в разнообразии финишного напольного покрытия — плитка, ламинат, паркет, ковролин и т.д. Такой способ подогрева тратит много времени на разогрев всей стяжки, но потом долго поддерживает её температуру — принцип аккумуляции тепла.

Кабельную секцию «тёплого пола» нельзя ни укоротить, ни надставить. Поэтому перед покупкой следует определить требуемую мощность и, умножив эту величину на 1,3 (коэффициент запаса), только затем выбрать изделие, близкое к назначенному значению. Заложенный излишек не означает, что система будет потреблять больше энергии — просто она будет бы-

стрее реагировать на изменения значения требуемой температуры, задаваемой при помощи терморегулятора.

КАБЕЛЬ ПОД ПЛИТКОЙ

Если вы не хотите нарушать в доме целостность уже готовой стяжки, можно купить нагревательные маты. Это термостойкая сетка обычно 50 см шириной с зафиксированным на ней в виде змейки кабелем, длина которого зависит от необходимой мощности.

Нагревательные маты кладут поверх стяжки в слой плиточного клея или наливного пола непосредственно под плитку, что значительно упрощает монтаж. Но в качестве финишного покрытия для такого пола допускается применение только керамической плитки или плитки из натурального камня. Если предполагается использование ламината или ковролина, то маты необходимо заливать тонким слоем стяжки. Используя «тёплый пол» под линолеум и ковролин, обязательно следует уточнять, какая максимальная температура может быть на поверхности пола. Эта информация обычно размещена на упаковке с напольным покрытием. Превышение заданной производителем температуры нагрева может привести к ссыханию, растрескиванию и деформации покрытия.

Пол на нагревательных матах относится к категории «тонких полов» и отлично подходит для квартир с низкими потолками, так как уровень пола при монтаже матов повышается незначительно — на 1,5–2 см, в отличие от стяжки, которая поднимает пол примерно на 7 мм. Стоят маты почти в два раза дороже кабельных нагревательных секций, но их монтаж гораздо проще.

ДЛЯ «МОКРОГО» И «СУХОГО» МОНТАЖА

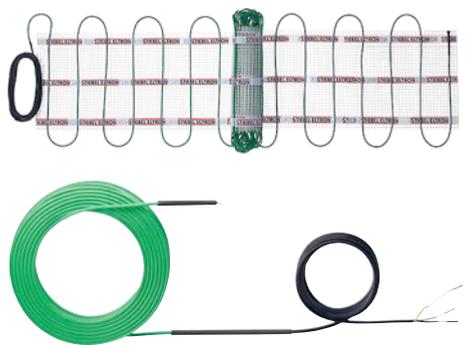
Стержневые «тёплые полы» подходят и для укладки под стяжку, и в плиточный клей. В отличие от кабельных анало-



«Плёночный пол» Caleo



Нагревательные маты AEG

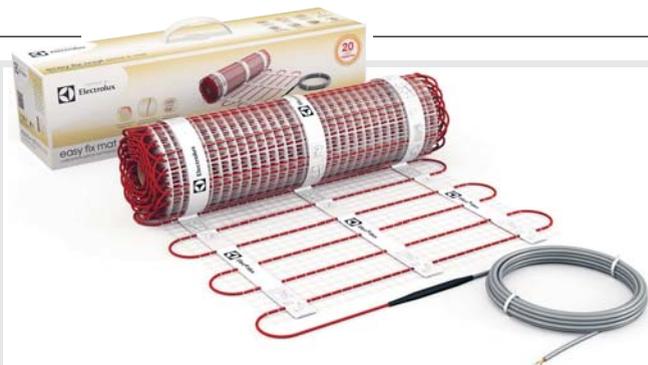


Нагревательный мат и нагревательный двужильный кабель Stiebel Eltron

Electrolux Easy Fix Mat

Для выбора модели нагревательного мата Electrolux не требуется сложных расчётов и наличия специальных знаний — достаточно знать площадь обогрева.

Серия Easy Fix Mat — самоклеящийся нагревательный мат на основе тонкого двужильного кабеля. Кабель вплетён в текстильную сетку, пропитанную специальным клеящим составом, которая надёжно фиксирует мат на полу и создаёт идеальные условия для адгезии с бетоном и плиточным клеем. Основа кабеля — прочная жила из арамидных нитей — в несколько раз повышает его устойчивость к растягивающим нагрузкам, разрыву и излому при сгибе. Фторопластовая изоляция греющих жил и тонкая герметичная муфта гарантируют безопасность и долговечность эксплуатации, а самоклеящаяся текстильная основа создаёт оптимальные условия для монтажа системы тёплого пола. При монтаже мат разворачивают, фиксируют при помощи самоклеящейся основы, затем проверяют сопротивление кабеля, подключают систему к термостату и укладывают напольное покрытие.



Easy Fix подходит для помещений, где необходимо организовать обогрев с минимальным подъёмом уровня пола. Маты можно укладывать в плиточный клей под плитку и натуральный камень, а также в стяжку под любые напольные покрытия: ламинат, ковролин, паркет, линолеум. Широкий модельный ряд позволит обогреть площадь до 12 м². Гарантийный срок на нагревательные маты 20 лет.

ЦЕНА: за 1 м² — 3708 руб.

гов стержневой не боится расставленной над ним мебели. Если теплоотдача из-за неё уменьшается, стержни нагреваются, их сопротивление возрастает, что приводит к уменьшению разогрева. Интересно, что за счёт саморегулирующихся свойств стержней пол в помещении греется в разных местах с различной силой. К примеру, у окна и у двери сильнее, чем в центре. А случайное повреждение одного из элементов никак не скажется на работе остальных.

ОСОБЕННОСТИ МОНТАЖА

Начинают монтаж с составления схемы «тёплого пола». Параметры рассчитывают исходя из общих размеров помещения. Для раскладки следует брать только ту часть комнаты, где не будет стоять стационарно мебель без ножек, бытовая техника и другие объекты, приводящие его к локальному перегреву. Обязательное требование, опять же приводящее к перегреву, — отсутствие воздушных пузырей в стяжке или в слое плиточного клея. Стяжка с пустотами в области кабеля — самая распространённая ошибка монтажников «тёплого пола». Рекомендуем не терять схему, она может пригодиться, если через год-два вам захочется поменять, например, напольное покрытие.

На схеме укладки обозначают место для терморегулятора. Как правило, его монтируют как обычный выключатель, но есть модели, предназначенные для установки в распределительном шкафчике на DIN-рейке. Определив свободную площадь (S) по формуле (100 x S) : L (где L — длина кабеля), высчитывают шаг укладки. Допустимое отклонение шага от расчётного не более 10 мм. Минимальное расстояние, на которое допустимо сближение, на дли-

не примерно 0,5 м не более 80 мм. Изгибы петель должны быть плавными, без изломов. Ближе к стенам класть «тёплый пол» тоже не рекомендуется (оптимально на 20 см от стены) — там никто не ходит, и вы сможете сэкономить на лишнем метраже провода.

Соединительные и концевые муфты должны находиться в полу (в стяжке). Установочные провода выведены к терморегулятору или распаечной коробке. Нагревательный кабель располагают на расстоянии не менее 100 мм от других источников обогрева (батареи, стояков). Будьте внимательны при монтаже кабеля, не наступайте на него и ничего не роняйте, повреждение оболочки кабеля служит поводом в отказе при обращении с претензией.

Закрепляют кабель на прибитой к основанию монтажной ленте (металлической полосе с держателями). Между двумя витками устанавливают датчик температуры в пластиковой трубке, чтобы в случае необходимости была возможность его заменить. Рекомендуется перед заливкой стяж-

ки проверить работоспособность пола.

Затем конструкцию заливают стяжкой. Из-за тепловых нагрузок нельзя применять обычный цементный раствор, в него необходимо добавлять пластификатор или пользоваться специальной сухой смесью для тёплого пола. Отопление не включают, пока состав полностью не высохнет. Как правило, на это требуется около месяца. Преждевременный прогрев грозит образованием вокруг кабеля воздушных пузырьков, препятствующих отводу тепла и приводящих к локальному разрушительному перегреву.

Для равномерного распределения температуры по поверхности пола стяжка должна иметь некоторую массу. Так, над кабелем с погонной мощностью 18 Вт/м её делают не менее трёх сантиметров по высоте. Можно и тоньше (1,5–2 см), но тогда берут кабель с меньшей мощностью, например 10 Вт/м, и шаг укладки сокращают почти в два раза.

Существуют системы с аккумуляцией тепла, когда нагревательный кабель рас-



Нагревательный кабель и нагревательные маты Teplolux Profi



Нагревательный кабель Devi



Подключение нагревательного кабеля к сети (включение и отключение) осуществляется только через контактный блок регулятора. На фото терморегуляторы: Siemens, Stiebel Eltron, Teplolux, Electrolux



Фото: AEG Haustechnik

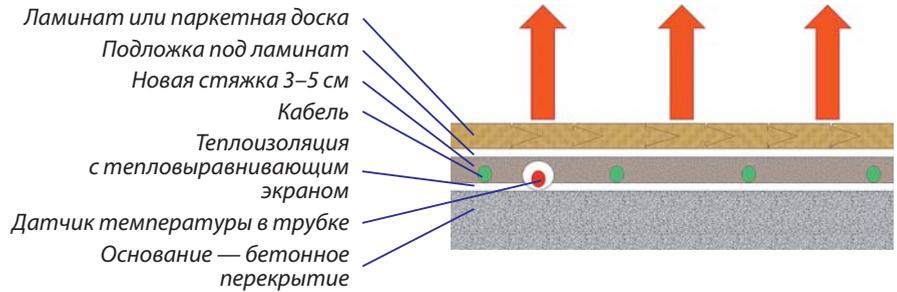
полагают в толстом слое бетона (минимум 7 см). Они существенно снижают расходы на отопление за счёт дешёвого льготного тарифа: накопленного за ночь тепла хватает на оставшиеся дневные часы. В этом случае удельная мощность составляет 125–200 Вт/м².

Процесс монтажа нагревательных матов схож. Ролон разворачивают и липким слоем приклеивают к полу. Разрезав пластиковую сетку (но не кабель), нагревательный мат можно развернуть и таким образом добиться оптимального расположения в помещении. Затем проверяют отсутствие повреждений мата и датчика температуры и измеряют их сопротивление (значения должны соответствовать паспортным данным). Далее заливают слой раствора и укладывают керамическую плитку.

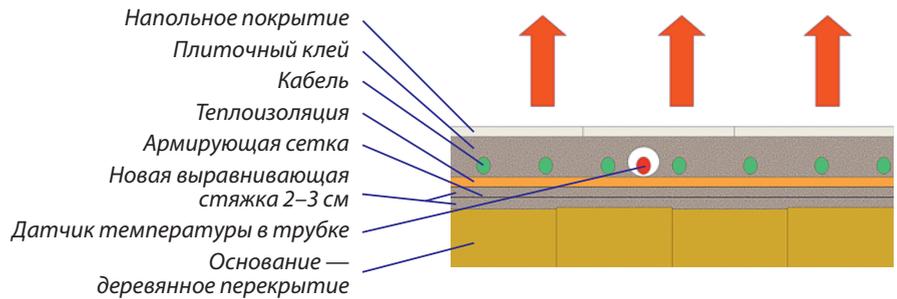
Кстати, кабель не обязательно замуровывать. В деревянных полах на лагах его размещают в воздушной прослойке на глубине 3–5 см от нижнего края деревянного покрытия. При этом его погонная мощность не должна превышать 10 Вт/м, а удельную мощность системы следует ограничить 80 Вт/м².

В ванных комнатах гидроизоляцию разрешается делать как под кабелем, так и над ним — только надо непременно разделять их стяжкой хотя бы минимальной толщины.

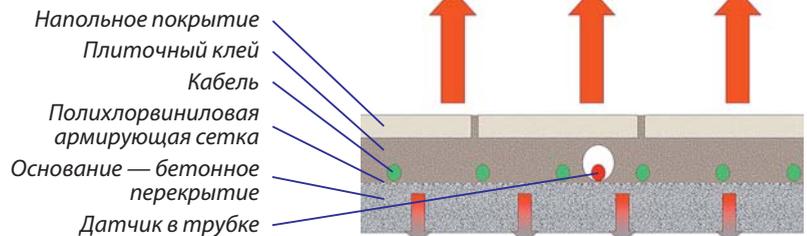
Монтаж на существующем бетонном полу под чувствительное к температуре покрытие



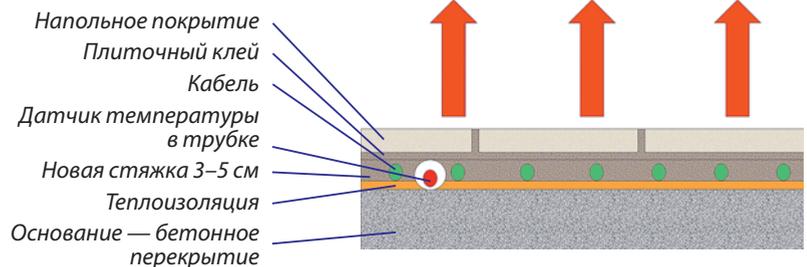
Монтаж на существующее деревянное перекрытие



Монтаж нагревательного мата



Монтаж на существующем бетонном полу



Монтаж нагревательного мата Devi

«Тёплый пол» под стяжкой в ванной комнате. Фото «Теплолюкс»



ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Если требуется сократить тепловые потери через нижнее перекрытие, его отделяют от системы нагрева слоем теплоизолятора. Сильно затраты теплоизоляция не увеличит, зато позволит сохранить тепло и не «греть» соседей снизу.

Теплоизоляционный материал должен обладать низкой теплопроводностью. Если «тёплый пол» единственный источник обогрева в квартире, рекомендуется пенополистирол толщиной около 50 мм, покрытый слоем фольги толщиной 0,3 мм с полимерным защитным слоем. Если в доме есть центральное отопление, то можно использовать вспененные материалы толщиной 3–10 мм. Если теплоизоляция не фольгирована, под подложку следует положить дополнительно слой фольги, которая будет отражать тепло в квартиру.

УПРАВЛЕНИЕ «ТЁПЛЫМ ПОЛОМ»

Управлять «тёплым полом» можно при помощи терморегулятора с датчиком, который контролирует температуру или в помещении, или в стяжке. Кабель датчика имеет ограниченную длину. Обычно 2,5–4 м. Если её недостаточно, кабель можно надставить при помощи обычного электрического провода соответствующего сечения.

Системы «тёплого пола» в разных комнатах требуется разделять, их не всегда одинаково надо греть — в ванной тёплый пол актуален всегда, а вот в прихожей только в сырую погоду или когда в квартире очень холодно. Кроме того, одну и ту же секцию нельзя использовать для обогрева разного типа помещений (например, ванная и кухня) по причине разной напольной конструкции, удалённости от окон и балкона и т.д. В таких помещениях надо устанавливать разные секции с разными терморегуляторами либо один двухзональный терморегулятор. Но он обычно дороже, чем два отдельных.

Современный терморегулятор позволяет установить желаемую температуру нагрева пола, а также выстроить график его работы — только ночью, в определённые часы, дни и т.д. Удобно, когда программатор включает пол перед пробуждением утром и перед приходом с работы вечером, а в выходные работает целый день.

Можно подключить пол к системе

«умный дом» и в автоматическом режиме выстраивать микроклимат в доме независимо от погоды за окном.

БЕЗОПАСНОСТЬ

В отличие от обычных проводов у нагревательного кабеля механически и электрически более качественная изоляция, выполненная из термостойких полимеров — фторопласта (он же «тефлон» — зарегистрированная ТМ компании DuPont), силикона, полеолефина и т.д. Помимо наружной изолирующей оболочки, есть внутренняя.

Между слоями — слой экранирующей оплётки, соединённой с «землёй» (даже если внешний защитный слой повредится, на кабеле будет нулевой потенциал). Обеспечить же 100%-ную защиту можно, если «тёплый пол» подключить через УЗО, которое мгновенно разорвёт цепь питания при обнаружении утечки тока выше 30 мА (теоретически возможной из-за микротрещин изоляции и влажной среды).

Что касается пожарной опасности, то и здесь нет повода для беспокойства. При средней температуре воздуха в помещении около 24 °С пол нагревается до 30–33 °С, а кабель — до 45–50 °С (при максимальной рабочей 75–80 °С), что совершенно безобидно для материалов пола любого типа, если, конечно, вы всё сделали по уму, а не положили ковролин на провода.

ПОЛ «ПО-БЫСТРОМУ»

Одна из разновидностей электрических полов — «плёночный пол», где в качестве нагревательного элемента применяется специальная плёнка. Резистивный элемент может быть углеродный или биметаллический. В углеродном сердцевину формируют параллельно уложенные углеродные теплоэлементы, наружные слои сделаны из лавсановой плёнки. У биметаллического внутри тонкая плёнка из полиуретана.

«Плёночный пол» — это вариант для тех, у кого напольное покрытие уже лежит, и он не хочет перекалывать плитку, «выдалбливать» стяжку и вообще что-то глобально менять. Его монтируют под финишное напольное покрытие — ламинат, линолеум, ковролин и т.д., под плитку применение плёнок неэффективно. Процесс займёт один рабочий день: отрываете плитку, поднимаете ламинат, укладываете плёнку и на неё опять ламинат. Пол готов. Кстати, плёнки можно «клеить» не только к полу, но и на стены, и даже потолок.

Термоплёнка не превышает по толщине 0,5 мм, быстро монтируется, в случае повреждения легко заменяется. Её можно уложить самостоятельно, не прибегая к помощи специалистов. Она быстро разогревается — за 15 минут примерно до 30 градусов. Но у такого быстрого пола есть существенный недостаток — отсутствие штатного заземления, в связи с чем не рекомендуется такие полы устанавливать во влажных помещениях.

СКОЛЬКО СТОИТ УДОВОЛЬСТВИЕ?

Какие счета за электричество будут приходиться после установки «тёплого пола»? Несущественно высокие, если подогревать только реально жилые зоны и сделать грамотный монтаж. Допустим, вы делаете «тёплый пол» в детской комнате (общая площадь 12 м², за вычетом мебели получается 8 м²), в кухне (общая площадь 10 м², за вычетом гарнитура и мебели требуется 5 м²) и в ванной (2 м²). Получаются три зоны:

1. детская — 8 м² по 130 Вт на метр — общая мощность 1040 Вт;
2. кухня — 5 м² по 180 Вт на метр — общая мощность 900 Вт;
3. ванная — 2 м² по 130 Вт на метр — общая мощность 260 Вт.

Итого: выделенная мощность должна быть 2200 Вт.

Постоянные затраты зависят от режима эксплуатации, от уровня теплоизоляции помещения и сравнимы с использованием дома электрического прибора отопления.

К сведению, обычный тепловентилятор или масляный радиатор, потребляющий те же 2000 Вт/ч, менее эффективен, так как его КПД ниже. И ещё при использовании электрообогревателем человек вынужден постоянно контролировать его работу. А если у вас маленький ребёнок, то ему будет холодно играть на полу даже с включённым радиатором.

Значительно снизить текущие затраты можно за счёт установки программируемого терморегулятора. Несмотря на то, что он дороже чем обычный, он быстро себя окупит, так как позволит создавать комфорт только в то время, когда это необходимо.

Редакция журнала благодарит компанию «Русклимат» и «Штибель Элтон» за помощь в подготовке статьи.

ТРИ ПРИМЕРА

Система кабельного обогрева пола гораздо экономичнее традиционных приборов отопления. Но нужно понимать, что степень эффективности и затраты электроэнергии при использовании системы «Тёплый пол» напрямую зависят от теплопотерь помещения, толщины стяжки, типа напольного покрытия. Так, при толщине стяжки 5 см с напольным покрытием из керамической плитки в квартире блочного дома средняя потребляемая мощность в режиме поддержания заданной температуры за час может составлять 25–35% от номинальной мощности кабельной системы.

Здесь мы приводим примеры расчетов для использования масляного радиатора и кабельной системы обогрева с обычным

и электронным терморегулятором. Расчеты актуальны для очень холодного месяца при средней теплоизоляции квартиры блочного дома.

Из расчётов очевидны удобства применения системы тёплого пола и её значительная эффективность по сравнению с другими приборами отопления. Однако все перечисленные аргументы актуальны только в том случае, если не придётся через некоторое время после монтажа кабельной системы отопления вскрывать пол для её ремонта или замены. Поэтому производители большое внимание уделяют долговечности. Хорошие кабели рассчитаны на 50–80 лет службы, т.е. на весь срок эксплуатации современного здания.

Использование масляного обогревателя:

2,0 кВт × 10 ч × 4,02 руб./кВт*ч = 80,4 руб. × 30 дней = 2412 руб. в мес.

Использование «тёплого пола» с обычным терморегулятором:

2,2 кВт × 8 ч × 4,02 руб./кВт*ч = 70,75 руб. × 30 дней = 2122,5 руб. в мес.
Экономия 12% по сравнению с использованием масляного радиатора.

Использование «тёплого пола» с электронным терморегулятором:

2,2 кВт × 3 ч × 4,02 руб./кВт*ч = 26,53 руб. × 30 дней = 796 руб. в мес.
Экономия 62,5% по сравнению с использованием масляного радиатора.

Мы подумали, что теплый пол Electrolux согреет каждый Ваш шаг



Профессиональный ассортимент всех типов теплых полов от Electrolux

Более 15 лет Electrolux уверенно занимает ведущие позиции на европейском рынке теплых полов. В этом сезоне компания предлагает российским потребителям полный ассортиментный ряд систем кабельного электрообогрева: нагревательные маты, кабельные секции, а также серию современных терморегуляторов. Теплые полы Electrolux – многолетний опыт внедрения инновационных решений, задающих новый уровень качества и комфорта. Продукт сертифицирован.

Гарантия на кабельные системы обогрева Electrolux – 20 лет.



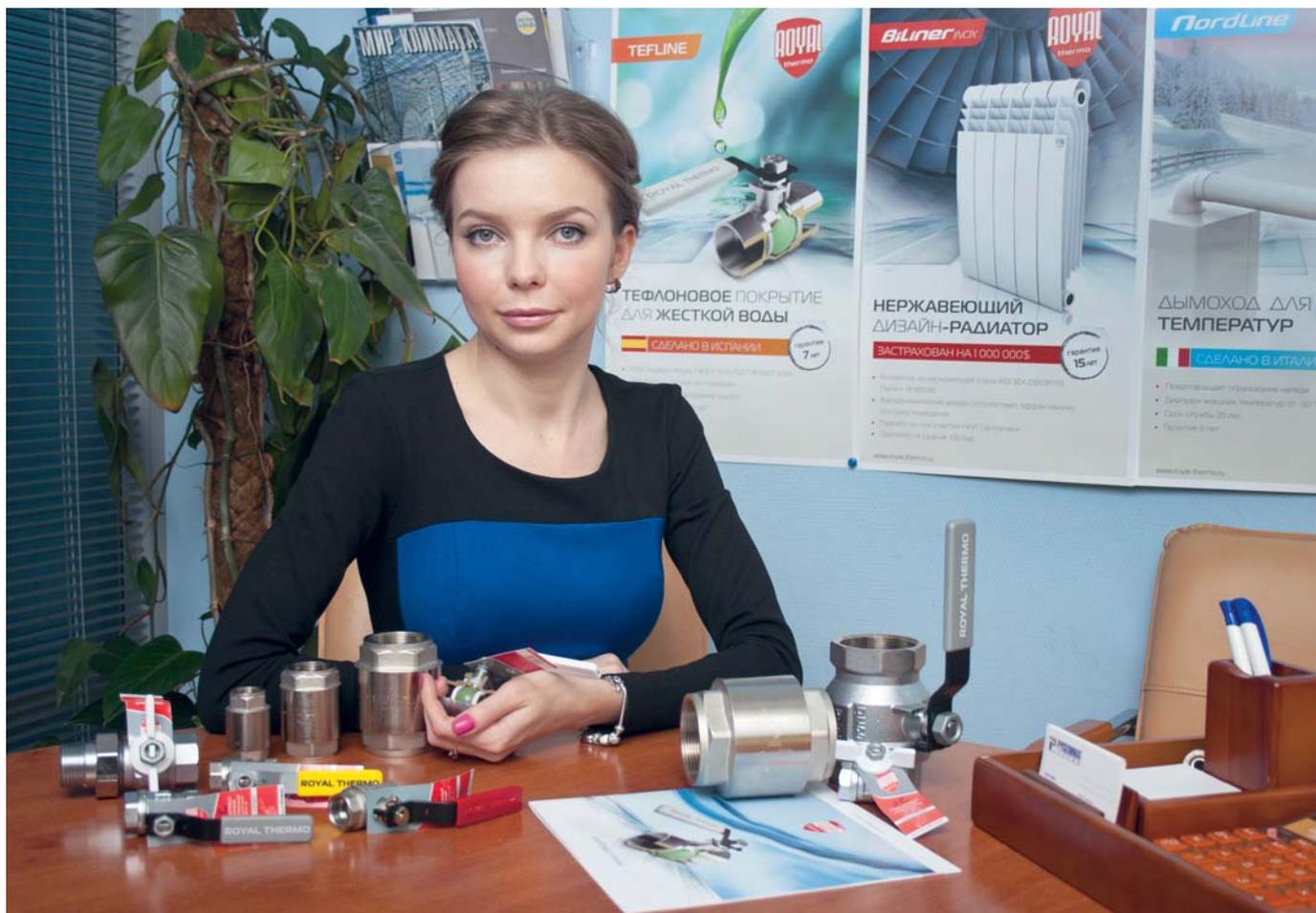
Подробнее о теплых полах Electrolux на сайтах:

www.home-comfort.ru
www.electrolux.ru

“Electrolux is a registered trademark used under license from AB Electrolux (publ)”



Thinking of you
Electrolux



КОРОЛЕВСКОЕ ТЕПЛО

Всё начиналось с приборов отопления. Марка итальянских радиаторов Royal Thermo обязана своим рождением образовавшемуся в середине 90-х гг. союзу британской инвестиционно-промышленной компании Industrial Investment Fund Ltd и нескольких итальянских инвестиционно-строительных фирм, реализовавших ряд совместных проектов на севере Италии. Получив выход на местный строительный рынок и проанализировав схемы его взаимодействия со смежными отраслями, в конце 1998 г. английская компания приняла решение о своём участии в экспорте радиаторов, которые до этого момента производились только в рамках внутренних заказов итальянских соинвесторов. Уже меньше чем через полгода на заводах в окрестностях Vergato начался промышленный выпуск алюминиевых радиаторов под новой маркой Royal Thermo, адаптированных к условиям эксплуатации в странах Восточной Европы. Сегодня под маркой Royal Thermo в России предлагается оборудование для сжиженного газа, радиаторы, системы удаления и арматура для систем отопления. В 2012 году ассортимент запорной арматуры пополнился сразу тремя сериями латунных шаровых кранов. О новинках рассказывает Алина БОЛДЫРЕВА, руководитель направления «трубопроводная арматура Royal Thermo» компании «Русклимат».

Последние годы компания Royal Thermo стремительно развивает ассортимент. С чем это связано?

Компания использует лучшие практики, позволяющие постоянно внедрять новаторские решения, способные удовлетворить любые потребности наших клиентов. Создавая исключительные

по качеству продукты и усиливая собственные конкурентные преимущества, компания Royal Thermo готова предлагать своим партнёрам самый актуальный ассортимент. Этим объясняется расширение продуктовой линейки.

Почему компания начала производить шаровые краны?

Данная товарная группа запущена в 2012 году. Но потребность в производстве шаровых кранов под брендом Royal Thermo возникла достаточно давно. На сегодняшний день в ассортиментном ряду Royal Thermo уже представлены шесть линеек радиаторов, системы дымоудаления, арматура для сжиженного газа. Чтобы удовлетворять запросы наших клиентов в разных регионах России и СНГ, мы создали линейку шаровых кранов.

В 2012 году компания Royal Thermo представила сразу три серии латунных шаровых кранов для воды и необходимые отечественному рынку низкотемпературные краны для газа. Исследовательские и инженерные работы по выводу актуального ассортимента продолжались целый год, и результат оправдал самые смелые ожидания. Потребители давно ждали появления на рынке продукта с высоким качеством исполнения — и мы смогли его предложить.

Где расположены производственные площадки?

Шаровые краны Royal Thermo выпускаются на высокотехнологичных заводах в Европе и Азии. Фабрики самостоятельно осуществляют полный цикл производства, включая горячую штамповку латуни, полировку, хромирование, сборку, тестирование и упаковку, что позволяет контролировать качество продукции на каждом этапе процесса.

Шаровые краны Royal Thermo отличаются качественным исполнением и сертифицированы в соответствии с европейскими и российскими стандартами качества. В результате потребитель получает долговечную продукцию. Серии шаровых кранов Tefline, Expert, Gas делают в Испании. А производство шаровых кранов серии Optimal расположено в Азии, что позволяет потребителю сделать выбор в рамках любого бюджета.

Какой контроль проходят шаровые краны на производстве?

Гарантия качества шаровых кранов Royal Thermo подтверждается многоуровневым контролем, который включает проверку на герметичность, тест химического состава арматуры в специальной лаборатории, качество покрытия крана никелем в соответствии с ГОСТ. Гарантия эталонного веса шаровых кранов проверяется на специальном оборудовании. Все испытания проводятся под наблюдением соответствующих инженеров.

Среди новинок — серия шаровых кранов Royal Thermo Tefline. В чем её особенность?

Одна из самых распространённых проблем, причём как в загородных домах с автономным водоснабжением, так и в городских квартирах с централизованным водопроводом — жёсткая вода. И, к сожалению, в наших домах ещё не распространена практика умягчения воды с помощью специальных систем фильтрации. Со временем в результате контакта с жёсткой водой и перепада температур шаровые краны подвергаются «закисанию» или «закисанию» (термин, используемый профессиональными монтажниками), когда на затворе шарового крана происходит оседание извести. В результате при возникновении экстренной ситуации, когда необходимо срочно перекрыть воду в системе, обычный шаровый кран очень сложно повернуть. Для решения данной проблемы мы разработали инновационную серию запорной арматуры с покрытием Teflon на затворном шаре. Она создана специально для сложных условий эксплуатации в российских системах отопления и водоснабжения. Обращаю ваше внимание: оригинальность покрытия Teflon подтверждают соответствующие сертификаты от производителя. В кранах серии Expert и Tefline уплотнительные кольца шара и штока также изготовлены из Teflon.

«Тефлон» — самое популярное на сегодняшний день защитное покрытие. Этот материал за свою уникальную «скользящую» природу попал в Книгу рекордов Гиннеса. Кран не заклинит даже в системах с очень жёсткой водой.

Ещё одна отличительная особенность серии Tefline — белоснежная ручка с надписью Royal Thermo, которая превосходно сочетается с радиаторами Royal Thermo. Данная серия также представлена в комплектации «ручка-бабочка» белого цвета (RAL 9016).

Какие разработки применяются в производстве шаровых кранов для газа?

Шаровые краны для газа как вид трубопроводной арматуры требуют особой конструктивной прочности. Главное требование, которое гарантирует безопасность и надёжность всей системы газоснабжения при выборе такого затвора, — обеспечение абсолютной герметичности газовой трубы.

За герметичность шаровых кранов Royal Thermo отвечает двойная кольцевая прокладка, размещённая на штоке. Уплотнитель штока выполнен из эластомера [NBR] и удовлетворяет требованиям Европейского Стандарта EN 549.

Кроме того, штоки и другие «внутренности» вентиля становятся недоступны снаружи после соединения корпуса вентиля с боковой частью.

Шаровой кран Royal Thermo серии Gas предназначен для эксплуатации в районах с умеренным и холодным климатом. Серия разработана с учётом российских погодных условий. Многолетний исследовательский опыт компании позволил вывести на рынок шаровые краны для газа с температурным интервалом от -40 до $+60$ °С.

По каким признакам покупатель может определить настоящий шаровый кран Royal Thermo?

Подлинность крана можно определить по наличию фирменного индивидуального лейбла и штампованной маркировке Royal Thermo на ручке-бабочке и ручке-рычаге. После финальной про-

верки качества на изделие наносится персонифицированная пластиковая этикетка с уникальным штрихкодом, артикулом, обозначением типа резьбы, названием серии, датой производства. Это позволяет покупателю иметь достоверную информацию по каждой модели шарового крана.

Также мы поработали и над упаковкой для шаровых кранов. Вы можете, не открывая коробку, по точному изображению определить тип крана, прочитав индивидуальный артикул с любой стороны коробки, определить размер изделия. Дополнительно на упаковке указан срок гарантии, соответствие требованиям ГОСТ и данные международной сертификации.

Штрихкод, нанесённый в заводских условиях, позволяет безошибочно считывать информацию любым сканером. Точная и детальная информация на упаковке позволяет быстро найти необходимый артикул, оперативно осуществить отгрузку, минимизировать поиск нужной модели, значительно упростить работу сотрудникам склада и магазина.

Есть ли информация о подделках под шаровые краны Royal Thermo?

Продукт новый, и пока мы не зафиксировали ни одной подделки.

На рынках каких стран, помимо России, присутствует продукция Royal Thermo?

В Украине, Казахстане и Белоруссии.

Шаровые краны Royal Thermo застрахованы на 1000000 долларов США. Расскажите об этом подробнее.

Уверенность в качестве собственных разработок позволила компании Royal Thermo застраховать продукцию на сумму \$1 млн. Компания предоставляет страховку на весь ассортиментный ряд шаровых кранов — Tefline, Expert, Optimal, Gas. Ответственность производителя застрахована компанией «Альфа Страхование» на случаи причинения вреда жизни, здоровью или имуществу. «Альфа Страхование» представлена во всех регионах РФ, что гарантирует качественное и быстрое обслуживание любого клиента, который установил шаровый кран Royal Thermo. Потребитель может быть уверен, что в случае аварии, случившейся из-за производственного брака, ему заменят товар и возместят ущерб.

Заводская гарантия на шаровые краны Royal Thermo составляет от пяти до семи лет.

Решения Royal Thermo используются при строительстве крупнейших объектов коммерческой и жилой недвижимости. Новые условия работы предоставляют возможность компании значительно расширить собственную клиентскую базу и ещё больше повысить уровень доверия своих потенциальных покупателей.

Имеется ли какая-нибудь статистика по страховым случаям?

Статистика по страховым случаям крайне низкая. Можно сказать — отсутствует. Единственная выплата была произведена в этом году по страховому случаю с радиаторами Royal Thermo.

Что ещё нового можно ожидать в ассортименте Royal Thermo?

Бренд Royal Thermo постоянно развивается. Мечты вдохновляют нас на создание инновационной продукции, которая будет востребована потребителями. Чтобы удовлетворять индивидуальные потребности наших клиентов в разных регионах России и СНГ, мы создаём продукты с высокими стандартами качества. На сегодняшний день в Италии ведётся разработка по производству универсальной металлопластиковой и полимерной трубы с кислородным барьером для тёплого пола — Royal Thermo. Также в процессе производства латунные резьбовые фитинги. У нас много планов, и мы готовы предложить потребителю готовые решения для систем отопления и водоснабжения под единым брендом Royal Thermo.



С наступлением морозов проблема отопления, позабытая в летнюю жару, снова выходит на передний план. Хорошо, когда водяной радиатор или конвектор в доме может поддерживать комфортную температуру на нужном уровне. А если он не справляется? И что делать в те периоды осенью и весной, когда приборы отопления не работают, а погода не радует теплом? В таких ситуациях полезно иметь дополнительный обогреватель — электрический, который не зависит от сезона и греет в любое время. Одни из самых востребованных сейчас электрообогревателей — конвекторы, и причин тому немало.



Мargarita ТРЕТЬЯКОВА

Тёплый поток

В основе работы этих приборов лежит принцип естественной конвекции. Как известно, холодный воздух опускается вниз, тёплый поднимается. Конвектор через отверстия в нижней части корпуса забирает воздух, внутри прибора тот проходит через нагревательный элемент и, уже прогретый, возвращается в помещение. Причём этот процесс протекает бесшумно, поскольку конвекторы не снабжены вентиляторами. Тихий нагрев воздуха выгодно отличает эти устройства от другого популярного типа электрообогревателей — тепловентиляторов.

По сравнению с водяными приборами отопления электроконвекторы не зависят от коммуникаций, для их работы достаточно розетки поблизости. Наиболее распространённый вариант размещения конвекторов — на стене или на полу. Обычно это компактные приборы с широким корпусом, но небольшой глубиной. Их преимущество — простой монтаж, мобильность (часто опоры напольных конвекторов даже снабжают колёсами для перевозки). В тёплый период времени прибор можно убрать в подсобку, в холода — вернуть в помещение. Конвекторы — пожалуй, самые

гибкие в плане установки. Поскольку они, в основном, работают за счёт конвекции, а не теплового излучения (как ИК-приборы или радиаторы), то для эффективной работы их не обязательно располагать на виду — можно разместить их за экраном, в нише. Основное требование к местоположению — обеспечить свободное прохождение воздуха во избежание перегрева.

Одно из важных преимуществ электрических конвекторов — их безопасность. Так, в отличие от масляных радиаторов, поверхность которых очень сильно нагревается и при прикосновении может обжечь, корпуса конвекторов обычно не столь горячие. Отсутствие масла тоже «плюс» — можно не беспокоиться, что оно вытечет и воспламенится. Современные конвекторы часто оборудуют датчиками температуры, аварийно выключающими прибор при риске перегрева. Система защиты может быть снабжена датчиком опрокидывания — он сработает и отключит устройство, если его случайно уронят.

Широкий модельный ряд электроконвекторов позволяет подобрать вариант для любых задач. Многие приборы поддерживают не один, а два и более режима работы на разных мощностях. Конвекторы могут быть оснащены механическими или электронными термостатами. Модели с механическим управлением обычно более дешёвые, менее требовательные к качеству электропитания, однако срок их службы меньше, чем у электронных. Электронные, напротив, долговечнее, а также точнее, но при этом и уязвимее к перепадам напряжения.

Хотя основная задача конвектора — нагрев воздуха, производители могут снабжать его различными дополнительными функциями. Например, существуют модели с ионизаторами воздуха, с увлажнителями (что особенно актуально, если учесть, что в отопительный сезон воздух становится сухим). Нередко приборы оборудуют и держателями, с помощью которых можно сушить вещи.

Электроконвекторы просты в использовании, за ними легко ухаживать. Некоторые модели с классом влагозащиты IP 24 (защита от брызг) можно устанавливать даже в санузлах. При этом важно помнить, что корпус защищает такие приборы от брызг, но не от струй, поэтому непосредственно вблизи от ванны и душевого оборудования их ставить не стоит. Также учитывайте, что конвекторы — достаточно мощные приборы (иные потребляют 2000–3000 Вт и даже более) и могут создавать нагрузку на электросеть. Поэтому при выборе модели и её эксплуатации нужно принимать во внимание состояние проводки в жилище и следить за тем, чтобы конвектор не работал одновременно с другой мощной техникой.

Модель	Ballu Camino Mechanic BEC/M	Ballu Camino Electronic BEC/E	Electrolux Air Heat	Prorab CPH 500 M/1000 M/1500 M/2000 M	Stiebel Eltron CON 10/15/20/30 S euro	Timberk TEC.PS1 EL 10/15/20 IN	Timberk TRR.A EL1500WT/2400WT
Мощность, Вт	500/1000/1500/2000	1000/1500/2000	1000/1500/2000	500/1000/1500/2000	1000/1500/2000/3000	1000/1500/2000	1500/2400
Ширина, мм	460/460/595/830	460/595/830	590/810/1030	460/640/930/1260	430/585/740/1050	656/930/1267	150 (240 с ножками)
Высота, мм	400	400	435	400	460	458	570 (630 с ножками)
Глубина, мм	78	78	55	78/60/60/60	123	245	380/520
Вес, кг	3,1/3,4/4,2/5,5	3,6/4,3/5,8	4,9/6,4/8,9	3,6/4,8/6,2/8,4	4,8/6,5/8,3/11,3	4,6/6,3/8,3	6,2/7,6
Тип монтажа	Настенный, напольный	Настенный, напольный	Настенный, напольный	Настенный, напольный	Настенный	Настенный, напольный	Напольный
Питание	220 В, 50 Гц						
Класс влагозащиты	IP 24	IP 24	IP 24	IP 24	IP 24	IP 24	IP X0
Цена, руб.	1890/1990/2290/2790	2590/2990/3490	3990/4490/4990	1550/1736/2108/2573	10300/10800/11300/12700	3480/3988/4713	3605/4050

Electrolux Air Heat

Электрические конвективно-инфракрасные обогреватели

Отличительная особенность Air Heat компании Electrolux в том, что он объединяет в себе преимущества конвективного и лучистого отопления. С одной стороны, он быстро прогревает воздух, с другой — излучает ИК-волны, отдавая тепло непосредственно людям и предметам вокруг него.

Инновационный нагревательный элемент Y-Duos с увеличенной площадью теплоотдачи повышает эффективность нагрева воздуха прибором на 15% по сравнению с другими аппаратами этого типа.

В серии представлены модели мощностью 1000, 1500 и 2000 Вт. При этом каждая из них способна работать как в полную силу, так и на половинной мощности. Это решение позволяет существенно экономить электроэнергию, когда не требуется сильный нагрев воздуха, и не создавать без необходимости излишнюю нагрузку на электросеть.

Управляют конвектором при помощи высокоточного электронного термостата. Информативный ЖК-дисплей упрощает настройку прибора и контроль его работы. Помимо данных о фактической и заданной



температурах воздуха, дисплей отображает информацию о режимах работы в текущий момент. В моделях также предусмотрены 24-часовые таймеры отключения. Надёжная система защиты не допустит перегрева обогревателя и обесточит его при опасном повышении температуры.

Air Heat можно использовать одним

из двух способов: либо закрепить его на стене, либо установить на ножки, снабжённые роликами. И ножки, и крепления к стене входят в комплект.

Приборы имеют класс защиты IP 24 и допускают эксплуатацию во влажных помещениях.

ЦЕНА: от 3990 руб.

Ballu Camino Mechanic BEC/М и Electronic BEC/Е

Электрические конвекторы

Дизайн Camino разработан итальянскими специалистами — его необычная форма, широкая внизу и сужающаяся кверху, призвана сделать работу конвектора более эффективной. Конструкция корпуса увеличивает скорость воздушного потока, проходящего через прибор, а также не даёт передней панели сильно нагреваться.

В конвекторах применяется монолитный нагревательный элемент Double-U-Force, конструкция которого обеспечивает ускоренный по сравнению с обычными ТЭНами нагрев воздуха, а также бесшумную работу.

Линейка Camino включает две серии конвекторов — Camino Mechanic BEC/М и Camino Electronic BEC/Е. При общих характеристиках они имеют некоторые различия. Модели первой серии снабжены механическими блоками управления.

Camino Electronic, напротив, оборудованы электронными блоками управления с удобными ЖК-дисплеями и таймерами, которые позволяют программировать отключение прибора в пределах 24 часов с шагом в 1 час. Camino Electronic отличается от модели Mechanic ещё и тем, что у него есть встроенный ионизатор, который улучшает качество воздуха в помещении.

В каждой из серий есть приборы трёх вариантов мощности — 1000, 1500 или 2000 Вт, что упрощает подбор конвектора определённой производительности. Эти приборы поддерживают работу в режиме половинной мощности. Кроме того, в линейке Mechanic есть также модель малой мощности на 500 Вт, работающая только в полную силу. Все конвекторы оборудованы защитой от опрокидывания и перегрева.

Camino устанавливаются на пол на ножки



с роликами, которые облегчают перемещение конвектора по помещению. Также возможно разместить прибор на стене. Все модели комплектуются как ножками, так и крепежом для настенного монтажа.

ЦЕНА: Mechanic BEC/М — от 1890 руб., Electronic BEC/Е — от 2590 руб.

Timberk TRR.A EL1500WT/ 2400WT

Электрические конвективно-инфракрасные обогреватели

Обогреватель представляет собой гибридный прибор, использующий возможности конвекционного и инфракрасного обогрева. Кварцевый нагревательный блок создаёт мощный эффект прямого нагрева (подобно солнечным лучам, как это происходит в природе), а внутренняя структура прибора использует получаемое тепло для мощного дополнительного эффекта конвекции. Таким образом, нагрев помещения происходит за рекордно короткое время.

Прибор оборудован высокоточным электронным термостатом. Панель управления сенсорная, установка желаемой температуры пошаговая (с точностью до 1 градуса), для большего удобства все режимы

отображаются на LED-дисплее. Радиатор также снабжён таймером на 24 часа с шагом 30 минут.

В серию входят две модели с максимальной мощностью 1500 или 2400 Вт и тремя режимами работы на выбор (экономичный, комфортный, экспресс). Эффективная площадь обогрева составляет 18–20 и 30–32 м² соответственно. Устройство легко перемещать благодаря колёсикам и удобной ручке-выемке на корпусе. Датчик падения гарантирует автоматическое отключение прибора при опрокидывании. Встроенная система защиты Prolife Safety System обеспечивает безопасную работу радиатора и долгий срок службы.

ЦЕНА: 3605/ 4050 руб.



Stiebel Eltron CON 10–30 S euro

Электрические конвекторы

Конвекторы линеек CON 10–30 S euro немецкого производителя Stiebel Eltron предназначены для настенного монтажа. Они работают по принципу естественной конвекции: воздух затягивается в корпус через отверстия снизу и, проходя через ТЭН, нагревается и возвращается в помещение через верхнюю решётку. В конвекторах используется нагревательный элемент из нержавеющей стали, отличающийся долгим сроком службы. Благодаря безвентиляторной конструкции прибор отапливает помещение бесшумно. Встроенный предохранительный регулятор обеспечивает ему защиту от перегрева.

С помощью регулятора можно задать температуру в пределах от +5 до +30 градусов Цельсия.

Конвектор можно дополнить хромированным держателем для полотенец, что делает его удобным решением для ванной комнаты — тем более что класс защиты IP 24 (защита от брызг) позволяет устанавливать модель и во влажных помещениях.

Модельный ряд линеек CON 10–30 S euro включает в себя приборы мощно-



стью 1000, 1500, 2000 и 3000 Вт, высота всех конвекторов составляет 460 мм, а длина, в зависимости от мощности, —

от 430 до 1050 мм. Корпус металлический, окрашен в белый цвет.

ЦЕНА: от 10 300 руб.

Timberk Limited Edition TEC.PS1 EL 10/ 15/ 20 IN

Электрические конвекторы с функцией ионизации воздуха

В моделях TEC.PS1 EL IN реализован ряд технологий, увеличивающих эффективность нагрева воздуха. Прибор оборудован особым удлинённым ТЭНом Duo Sonix с увеличенной жёсткостью, который отличается не только высокой производительностью, но и значительным сроком службы — до 20 лет. ТЭН при производстве обрабатывают кварцевым песком — так, чтобы его поверхность стала рельефной и с большей площадью теплоотдачи. Это позволяет ему нагревать воздух на 27% эффективнее обычных моделей.

Корпус TEC.PS1 EL IN покрыт красочным слоем Feel Me, специально разработанным инженерами Timberk. Фронтальная панель конвектора приобретает особую объёмную текстуру. Красочный слой имеет пористую структуру, что увеличивает площадь поверхности теплоотдачи, усиливая эффек-

тивность нагрева до 12% по сравнению с традиционными конвекторами.

Работой конвектора управляет высокоточный и долговечный электронный термостат. Предусмотрен и термостат включения/выключения с памятью на 24 часа. Модели поддерживают два режима — экономичный, снижающий затраты энергии, и экспресс-нагрев. Прибор устанавливается на стену или ставят на пол на опоры, при помощи ручки его легко переносить. Система защиты ProLife Safety System обеспечивает долгую и безопасную работу конвектора.

За счёт встроенного ионизатора воздуха конвекторы восстанавливают баланс экологии воздуха. Приятной особенностью для пользователя станет возможность работы ионизатора воздуха без включения обогрева.



В серию входят модели в трёх вариантах мощности — 1000, 1500 или 2000 Вт, каждый в двух цветовых решениях — оранжевый и красный. Конвектор поставляется с опорами и специальным полотенцем для ухода за поверхностью прибора. Дополнительно можно приобрести увлажнитель воздуха, крепящийся к прибору, и держатель для полотенец.

ЦЕНА: 3480/3988/4713 руб.

Prorab CPH 500 M/ 1000 M/ 1500 M/ 2000 M

Электрические конвекторы

Бренд Prorab известен в инструментальном мире: под этой маркой выпускаются генераторы, газонокосилки, компрессоры, мотопомпы, тепловые пушки и многое другое оборудование. Осенью прошлого года компания представила на российском рынке широкий ассортимент климатической техники Prorab Home, среди которой четыре модели электрических конвекторов мощностью от 0,5 до 2,0 кВт.

Приборы выполнены в классическом белом корпусе, модели разной мощности различаются длиной. Для обогрева воздуха в них используется X-образный нагревательный элемент воздушного типа,

обладающий высокой теплоотдачей. Герметичная конструкция нагревательного элемента исключает соприкосновение с воздухом, что создаёт в помещении комфортные климатические условия.

Для регулировки температуры встроен термостат механического типа, присутствует функция защиты от перегрева, которая автоматически включает/отключает конвектор для поддержания заданной температуры. Специальный датчик отключит прибор при опрокидывании. Класс влагозащитённости — IP 24 (защита от брызг).

ЦЕНА: 1550/1736/2108/2573 руб.



timberk

PROFESSIONAL

www.timberk.com @ru_timberk



Limited Edition



TIMBERK СОВЕРШАЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОРЫВ!

Роскошная серия цветных конвекторов
для тех, кто любит скорость обогрева

Поверхность нагревательного элемента Timberk подвергается абразивной обработке кварцевым песком (технология Sandblasting). Диаметр песчинок строго рассчитан, также заранее определяется угол распыления и рассчитывается скорость потока частиц. В результате ТЭН приобретает так называемую «ракушечную» поверхность с увеличенной площадью теплоотдачи. Эффективность нагрева воздуха **возрастает ~ на 27%** по сравнению с обычными ТЭНами.

Особое **красочное покрытие «Feel Me»** корпуса конвектора также имеет пористую структуру, которая усиливает тепловолновой эффект. В результате, покупатель получает **дополнительные «премиальные» 12%** к общей скорости обогрева воздуха в помещении.



Timberk Limited Edition TEC.PS1 EL IN (RB)

Электрические конвекторы с функцией ионизации воздуха

МОЩНОСТЬ: 1000/ 1500/ 2000 Вт
ШИРИНА: 656/ 930/ 1267 мм
ВЫСОТА: 458 мм
ГЛУБИНА: 245 мм
ВЕС: 4,6/ 6,3/ 8,3 кг
МОНТАЖ: настенный, напольный
ПИТАНИЕ: 220 В, 50 Гц
КЛАСС ВЛАГОЗАЩИТЫ: IP 24
ЦЕНА: 3480/ 3988/ 4713 руб.

Инновационное покрытие *Feel Me* не только делает поверхность прибора приятной на ощупь, но и повышает эффективность нагрева воздуха



Отдельно можно приобрести и установить увлажнитель воздуха и держатель для полотенец

Площадь теплопередачи ТЭНа увеличена благодаря особой «ракушечной» структуре



Конвектор оснащён новым удлиненным ТЭНОм Duo-Sonix SX повышенной производительности

Панель управления конвектора с двумя многофункциональными регуляторами, LED-дисплеем и индикаторами с подсветкой



Конвекторы Limited Edition TEC.PS1 EL IN — премьера 2012 года в линейке обогревателей Timberk. От других аналогов они выгодно отличаются рядом инновационных технологий, направленных на повышение эффективности обогрева.

Внутри прибора установлен ТЭН Duo-Sonix SX с особой удлиненной конструкцией. Для увеличения полезной площади теплоотдачи его поверхность обработана кварцевым песком и имеет «ракушечную» структуру. Благодаря этому решению удалось повысить эффективность его нагрева на 27% по сравнению с традиционными ТЭНами. Заявленный срок службы ТЭНа Timberk — до 20 лет.

Для усиления тепловолнового нагрева применена другая инновационная технология. На переднюю панель нанесено специальное красочное покрытие *Feel Me*, имеющее пористую структуру и увеличивающее площадь излучающей тепло поверхности. В результате эффективность нагрева воздуха возрастает на 12% в сравнении с аналогами.

Конвектором управляет современный электронный *IntelloGis*-термостат, отличающийся высокой точностью и долгим сроком службы. Он позволяет задать температуру от +5 до +30°C. Конвектор оснащён ин-

туитивно понятной панелью управления с двумя регуляторами, информативным LED-дисплеем и индикаторами режимов. С помощью таймера включения/отключения можно задавать время работы конвектора в пределах 24 часов. Предусмотрена и блокировка панели управления, защищающая от вмешательства детей.

ТЕС.PS1 EL IN (RB) поддерживают несколько режимов работы: экспресс-нагрев, экономичный режим, ночной (с отключением подсветки и звуковых сигналов) и режим антизамерзания (с поддержанием температуры 5–7°C). Это позволяет гибко подстраивать работу конвектора под нужды пользователя.

Устанавливают конвектор как на пол (на ножки), так и на стену с помощью кронштейнов. Прибор легко перемещать из одного помещения в другое, используя удобную ручку, расположенную на задней панели прибора. В ТЕС.PS1 EL IN (RB) отсутствуют вентиляторы, он работает тихо и подходит для спальни или детской. Уделено внимание и безопасности конвектора: в нём реализована система защиты *ProLife Safety System*. В каждом конвекторе предусмотрен датчик опрокидывания, отключающий устройство при падении. Приборы имеют класс влагозащитённости IP 24 (защита от брызг).

Кроме того, температура фронтальной панели не достигает опасных значений, поэтому о конвектор нельзя обжечься.

ТЕС.PS1 EL IN (RB) оборудован автономным ионизатором воздуха — он генерирует отрицательные аэроионы и восстанавливает ионный баланс в помещении, благотворно влияя на самочувствие человека. Причём использовать ионизатор возможно даже тогда, когда конвектор не работает в режиме обогрева.

В холодное время года из-за отопления воздух в помещениях становится сухим и вызывает дискомфорт. Чтобы устранить этот негативный эффект, можно приобрести опциональный увлажнитель воздуха, монтируемый на корпус конвектора. Есть и другая полезная опция — держатель для полотенец, который позволяет быстро просушивать вещи.

В серию Limited Edition TEC.PS1 EL IN (RB) входят модели трёх вариантов мощности — 1000, 1500 и 2000 Вт. Приборы окрашены в яркий красный цвет, выгодно сочетающийся с чёрной отделкой ножек и панели управления. В комплекте есть мини-полотенце, предназначенное для уборки поверхностей конвектора.

Производитель предоставляет гарантию 3 года на конвектор и 3,5 года — на ТЭН.



Фото: Korado

Маргарита ТРЕТЬЯКОВА

С БАТАРЕЕЙ ЖИЗНЬ ТЕПЛЕЕ

Несмотря на развитие технологий электрического отопления, в России по-прежнему большая часть жилых и общественных зданий обогреваются водяными отопительными приборами. Поэтому рано или поздно многим из нас придется столкнуться с проблемой выбора радиатора для замены устаревшей модели или для установки в новом жилье.

Однако радиатор — оборудование серьезное, и при подборе нужно учесть множество различных нюансов, а не руководствоваться одними внешними данными. Ведь цена ошибки в этом случае — не только дискомфорт, но и вероятность залить свою квартиру и соседей снизу.

При выборе радиатора необходимо принять во внимание, в каких условиях и для каких целей он будет служить. Прибор является одним из элементов системы отопления, находится в постоянном взаимодействии с ней и должен соответствовать её требованиям — по гидравлике, прочности, мощности и т.д., иначе возможны серьёзные ошибки — вплоть до разрушения радиаторов или гидравлического дисбаланса системы. Именно поэтому в России законодательно запрещено менять установленные в квартирах радиаторы отопления без согласования с организацией, проектировавшей здание.

В российских условиях важное значение приобретает тип системы отопления. Дело в том, что в нашей стране до сих пор активно применяется центральное отопление с системами открытого типа — особенно это характерно для много-

квартирных домов старой постройки, да и в новостройках тоже не редкость. Чем плоха открытая система отопления? В неё свободно попадает кислород, который многим радиаторам противопоказан из-за их коррозионной активности. Ведь значительная часть приборов отопления, поступающих на отечественный рынок, рассчитана именно на эксплуатацию в закрытых системах — с мембранными расширительными баками, не допускающими попадания в теплоноситель кислорода из воздуха. Контур такой системы — замкнутый, и в нём при помощи различной арматуры и химических веществ реально получить оптимальный теплоноситель для любого вида радиаторов.

Тем не менее не всегда многоквартирный дом означает открытую систему отопления. В последние годы всё большее распространение получает практика ис-

пользования в домах замкнутых контуров, получающих тепло из магистралей не напрямую, а через теплообменник. В этом случае удаётся поддерживать приемлемое качество теплоносителя.

Впрочем, помимо кислорода, в воде играют значительную роль и другие факторы. Например, pH теплоносителя, поскольку радиаторы могут быть чувствительны к щелочной или кислотной воде. Опасны и частицы шлама, царапающие приборы изнутри и забивающие арматуру.

В частном жилье проблема химического состава и присутствия кислорода в теплоносителе стоит не столь остро, поскольку в собственном доме создать систему отопления с необходимыми условиями намного проще.

Ещё один важный фактор при подборе радиатора — это давление теплоносителя в системе отопления, при котором он может работать. Так, в многоэтажных жилых домах оно обычно высокое (иначе теплоноситель попросту не доберётся до всех приборов отопления), в коттеджах его можно сделать более низким (здесь нет нужды нагнетать лишние атмосферы, поскольку система не столь велика).

Давление в системе не всегда равномерно. Помимо небольших колебаний, возможны и сильные скачки — гидравлические удары, вызванные разными причинами (например, резкой остановкой насоса). В момент гидроудара радиатор испытывает большую нагрузку, чем в обычное время. В таких случаях важен запас прочности у прибора, который позволит ему выстоять и не разрушиться.

Для радиаторов принято указывать характеристики рабочего и испытательного давления. Рабочее — это максимальное давление, при котором прибор может работать постоянно. Испытательное показывает, какие пиковые нагрузки радиатор выдерживает кратковременно — при опрессовке, гидроударах и т.п. При этом рассчитывают их в Европе и в России по-

разному. По европейским стандартам испытательное давление должно превышать рабочее в 1,3 раза, в России же оно составляет 1,5 рабочего. Это требование касается сварных и экструзионных радиаторов, для литых же по российским нормам есть ещё и дополнительное правило — испытательное давление должно быть на 6 атм. больше рабочего.

Также производители могут указывать давление разрушения, при котором прибор разгерметизируется. Но высокие цифры в характеристиках имеют значение лишь до определённых пределов. Достаточно вспомнить, что арматура для систем отопления в среднем рассчитана на работу при 10–15 атм., поэтому при сильном гидроударе она имеет больше шансов разрушиться и привести к аварии и заливу, чем радиатор с запасом прочности до 20 атм., что уж говорить о моделях с ещё большим заявленным опрессовочным давлением.

ТЕПЛООТДАЧА

Для каждого помещения требуется радиатор строго определённой рассчитанной тепловой мощности — теплоотдачи. Эта характеристика отражает количество тепла (Вт), передаваемое радиатором окружающей среде при заданном температурном напоре. Если следовать упрощённой формуле, температурный напор можно рассчитать исходя из разницы средней температуры теплоносителя (сумма температур воды подающей и обратной линии, разделённая надвое) и температуры воздуха в помещении. Для российских однотрубных систем отопления теплоотдачу обычно рассчитывают при температурном напоре 70 градусов Цельсия, хотя при других условиях (двухтрубные системы, отопления в частных домах и т.д.) расчёты могут быть иными.

Для секционных радиаторов принято указывать теплоотдачу одной секции, для панельных — мощность всего прибора в целом. Теплоотдача модели зависит

от разных факторов — конструкции, материала, объёма теплоносителя в радиаторе. При этом сам тепловой поток включает разные составляющие — конвективную и лучистую доли. Конвекция подразумевает нагрев воздуха — тот, циркулируя по помещению, постепенно заполняет его. Лучистое тепло представляет собой инфракрасные волны, излучаемые горячей поверхностью радиатора. Несмотря на название приборов — (от radiation — «излучение»), конвективная доля обычно составляет более половины теплового потока радиатора. Особенно высока она у моделей с развитым оребрением — алюминевых, биметаллических, панельных, в то время как у панельных приборов без оребрения и трубчатых радиаторов она ниже.

Высокая тепловая мощность секций прибора — далеко не всегда положительная характеристика. Например, если для отопления помещения требуется незначительная мощность, то по логике вещей в него достаточно установить модель с небольшим количеством секций с высокой теплоотдачей.

Однако радиатор играет роль не только источника тепла, но и генератора тепловой завесы перед оконным проёмом (недаром отопительные приборы принято размещать под окнами). По строительным нормам радиатор должен перекрывать не менее 50 % ширины оконного проёма, а лучше — больше. Но если подоконник длинный, а прибор короткий (всего несколько секций), то по бокам от последнего остаётся ещё немало пространства, где не формируется тёплая завеса из воздуха. В результате стёкла окна в этих местах излучают холод внутрь помещения, вызывая дискомфорт у всех, кто находится поблизости.

В таких ситуациях выходом может стать установка радиаторов с менее мощными секциями, например с меньшим межосевым расстоянием.



Фото: Irsap

Viadrus Bohemia R

Чугунный секционный радиатор (Чехия)

МЕЖСЕКОВОЕ РАССТОЯНИЕ: 450 мм
ВЫСОТА СЕКЦИИ: 640 мм (с ножками)
ШИРИНА СЕКЦИИ: 90 мм
ГЛУБИНА СЕКЦИИ: 225 мм
ТЕПЛООТДАЧА СЕКЦИИ (ΔT=50 °C): 110 Вт
МАССА СЕКЦИИ: 10,3 кг (11,8 с ножками)
ЁМКОСТЬ СЕКЦИИ: 1,3 л
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР: 1¼"
РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: 10/13 атм.
ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 110 °C
pH-ФАКТОР: не имеет значения
ЦЕНА ЗА СЕКЦИЮ: 3400 руб.



GuRaTec Diana 590

Чугунный секционный радиатор (Германия)

МЕЖСЕКОВОЕ РАССТОЯНИЕ: 400 мм
ВЫСОТА СЕКЦИИ: 600 мм (с ножками)
ШИРИНА СЕКЦИИ: 65 мм
ГЛУБИНА СЕКЦИИ: 174 мм
ТЕПЛООТДАЧА СЕКЦИИ (ΔT=60 °C): 106 Вт
МАССА СЕКЦИИ: н/д
ЁМКОСТЬ СЕКЦИИ: 1,8 л
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР: ½"
РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: 8/10,4 атм.
ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 110 °C
pH-ФАКТОР: н/д
ЦЕНА ЗА СЕКЦИЮ: от 6225 руб.



При создании системы отопления в помещениях с историческими интерьерами или при реконструкции старинных зданий часто возникает проблема подбора радиатора. Ведь большинство моделей на рынке сейчас имеют современный дизайн, который неуместен рядом с предметами старины. В подобных ситуациях наилучшим решением станет радиатор именно в стиле ретро — такой, как Bohemia R чешского завода Viadrus.

Bohemia R продолжает традиции линейки Bohemia, существующей уже многие десятилетия — ведь первые чугунные радиаторы этого типа чешский завод Viadrus начал выпускать более века назад. Разработанный в те времена дизайн был дополнен: новая Bohemia R отличается рельефной поверхностью с изысканным узором. Благодаря утонченному облику и классическому серебристо-серому цвету радиатор органично впишется в любой исторический интерьер.

Чугунные секции прибора не подвержены коррозии, для них не имеет особого значения качество и химический состав теплоносителя. Bohemia R может работать как в закрытых, так и в открытых системах отопления, заполненных водой, антифризом или водяным паром. Рабочее давление составляет 10 атм, испытательное, согласно европейским стандартам, — 13 атм. На радиаторы распространяется гарантия производителя сроком 20 лет.

Поскольку чугунный радиатор достаточно тяжёл (каждая секция весит более 10 кг), его не вешают на стену, а устанавливают прямо на пол. Для этого крайние секции прибора снабжены ножками. Bohemia R поставляется в готовом виде — уже окрашенным, с заглушками и воздухоотводчиком в комплекте.

Дизайн чугунных радиаторов Diana немецкой компании GuRaTec выполнен в традициях начала XX века: поверхность секций украшена рельефным узором с цветочным орнаментом, характерным для стиля модерн. Однако внешность обманчива — эти приборы разработаны и произведены уже по современным технологиям, с учётом нынешних условий эксплуатации.

Секции Diana 590 отливают из чугуна и соединяют ниппелями. Боковые секции снабжены опорами, чтобы радиатор можно было ставить на пол. Окрашивают приборы в несколько этапов. Сначала из пор чугуна удаляют влагу, для чего радиатор помещают в печь и нагревают его. После этой процедуры поверхность грунтуют, а затем наносят лак методом порошкового напыления в электростатическом поле. Diana 590 доступны в двух цветовых вариациях: Mattschwarz (чёрный матовый) и Glanzweiss (глянцевый белый).

Прибор может включать от 5 до 15 секций, поэтому подобрать модель нужной мощности не составит труда — в зависимости от количества секций теплоотдача варьируется от 530 до 1590 Вт при тепловом напоре 60 градусов.

Diana 590 поставляется с четырьмя открытыми боковыми отверстиями для подключения, однако, как только схема подключения выбрана (односторонняя, диагональная и т.д.), незадействованные отверстия закрывают заглушками. Диаметр подключения радиаторов — ½ дюйма.

Прибор предназначен для работы в закрытых системах отопления с температурой теплоносителя не выше 110 градусов Цельсия и рабочим давлением до 8 атм.

ЧУГУН

Чугунные радиаторы на постсоветском пространстве давно и хорошо знакомы практически всем. До сих пор во многих зданиях стоят старые «гармошки», многократно перекрашенные, но исправно работающие. Такое широкое распространение чугунных отопительных приборов в российских условиях неслучайно. Дело в том, что чугун практически не подвержен коррозии, поэтому для выполненных из него радиаторов не имеют особого значения pH-фактор теплоносителя и содержание в нём кислорода.

Однако при подборе чугунного радиатора важно обращать внимание на прочностные характеристики. Многие модели, представленные на рынке, предназначены для работы в системах отопления с невысоким рабочим давлением и для многоэтажных жилых зданий не подходят.

Чугун — материал с высокой инерционностью. Это означает, что он медленно нагревается и затем так же медленно остывает. Из-за этого свойства материала радиаторы плохо сочетаются с терморегулирующей арматурой: после закрытия клапана термостата радиатор ещё долго будет греть, а когда наконец остынет,

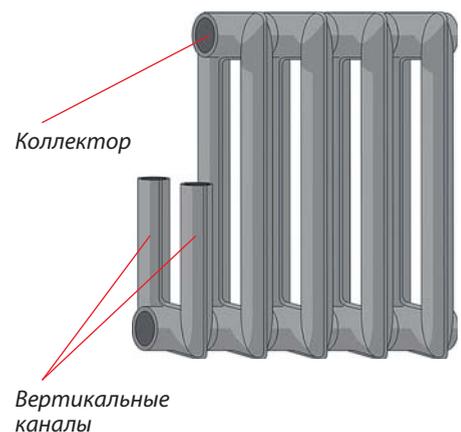
то ещё не скоро нагреется вновь. Вместо мягкого поддержания температуры получится чередование дискомфортных холода и жары. Тем не менее чугунные радиаторы можно оборудовать ручными запорными клапанами, чтобы при необходимости перекрывать поток теплоносителя.

Другой недостаток чугуна — внушительный вес приборов. Не всякая стена выдержит. Поэтому некоторые производители выпускают модели, снабжая их ножками.

Отдельного разговора заслуживает дизайн чугунных отопительных приборов. В России при словах «чугунный радиатор» в первую очередь в мыслях возникает знакомый образ — старая «батарея», покрашенная многими слоями краски. Однако сейчас формы чугунных моделей более разнообразны. Часть из них имеют современный дизайн (таковы, например, Konner «Хит», а также модели Kalor и Thermo чешского производителя Viadrus). В то же время всё большее распространение получают радиаторы, выполненные в стиле ретро (такие модели есть в линейках Carron, Chapee, Demir Dokum, GuRaTec, Viadrus и многих других марок). Они наиболее востребованы

в исторических интерьерах, в которые такие изящные модели вписываются как нельзя лучше (в отличие от более новых по стилю приборов, например алюминиевых или биметаллических). Чтобы не нарушать созданную атмосферу прошедшей эпохи, чугунные радиаторы подобного типа можно комплектовать особой арматурой — тоже с ретро-дизайном.

Чугунный радиатор



СТАЛЬ

У стали как материала есть свои преимущества и недостатки. Она характеризуется довольно низкой инерционностью (нагревается и остывает немного медленнее, чем алюминий, но быстрее, чем чугун), поэтому радиаторы из неё можно оснащать термостатическими клапанами для регулировки температуры в помещении. Сталь также более пластична, чем чугун или алюминий, она более устойчива к деформациям из-за давления. Кроме того, легко поддаётся сварке, чем и пользуются производители: большинство моделей на рынке — сварные. Сварной радиатор представляет собой единое целое, в отличие от собранного из отдельных частей на ниппелях, поэтому риск протечки из-за разгерметизации соединения секций у него значительно меньше.

В свою очередь, сталь достаточно чувствительна к качеству теплоносителя. Всё дело в том, что сталь подвержена коррозии, и если в воде есть растворённый кислород,

то металл может вступить в реакцию и буквально проржаветь насквозь (были случаи, когда из-за неподходящих условий радиаторы выходили из строя в течение сезона). Правда, нужно отметить, что капитального залива они при этом не устроят — ржавчина образует сначала мелкие утечки воды, буквально по каплям, которые легко заметить.

Стальные радиаторы можно разделить на два типа — трубчатые и панельные. Трубчатые известны на рынке ещё с первой половины XX века. Название этого типа приборов происходит от конструкции — их изготавливают из стальных труб. На рынке наиболее распространены секционные трубчатые радиаторы. Они состоят из отдельных секций, каждая из которых представляет собой сваренные между собой коллекторные части (головки) и трубки (колонки). Колонок в секции может быть две и более. Готовые секции соединяют методом сварки, в результате чего получается цельная неразъёмная конструкция. Модели такого типа

представлены, в основном, у зарубежных марок — Arbonia, Dia Norm, Irsap, Zehnder.

Существует и другой тип трубчатых радиаторов: в роли коллектора выступает цельная труба с отверстиями, к которым приварены трубки «секций». Примером такого оборудования служат приборы отечественной марки Radiator (КЗТО).

Секции трубчатых радиаторов более тонкие и менее мощные, чем у алюминиевых или биметаллических моделей. Варьируя количество и глубину таких секций, проще получить прибор с определённой теплоотдачей. Кроме того, благодаря большому объёму секций трубчатые модели хорошо подходят для низкотемпературного отопления — им для эффективной работы требуется не столь горячий теплоноситель, как для алюминиевых или биметаллических приборов.

К преимуществам трубчатых радиаторов стоит отнести и то, что большинство из них — симметричные модели. Их можно устанавливать любой стороной к стене.

Korado Radik Klasik

Стальные панельные радиаторы высотой 200 мм



ВЫСОТА РАДИАТОРА: 200 мм
ГЛУБИНА РАДИАТОРА: 100–155 мм
ШИРИНА РАДИАТОРА: 800–3000 мм
ТЕПЛОТДАЧА РАДИАТОРА (ΔT=20 °C): 167–5430 Вт
МАССА РАДИАТОРА: 6,38–32,8 кг
ЁМКОСТЬ РАДИАТОРА: 1,9–4,3 л
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗМЕР: 1/2"
РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: 10/13 атм.
ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 110 °C
pH-ФАКТОР: 8–9,5
ЦЕНА: от 3600 руб.

Панельные радиаторы Radik Klasik высотой 200 мм производит чешская компания Korado, один из крупнейших европейских производителей отопительного оборудования. Отличительная черта этих приборов — крайне малая высота, благодаря которой их можно использовать для отопления помещений с панорамным остеклением и низкими подоконниками. Раньше для этих целей применялись напольные конвекторы, однако Korado Radik Klasik смогут послужить достойной альтернативой.

Модели имеют классическую профильную конструкцию с рельефными панелями и оребрением. Радиаторы окрашивают в несколько этапов — обезжиривают, фосфатируют, покрывают катодным лаком и, наконец, красят эпоксиполиэфирным лаком методом порошкового напыления с последующим запеканием в печи. Стандартный цвет радиаторов — белый RAL 9010. Линейка включает два вида исполнения — тип 22 с глубиной 100 мм и тип 33 с глубиной 155 мм, а также множество вариантов ширины (от 800 до 3000 мм). Малый объём воды, содержащейся в приборе, позволяет радиаторам быстро изменять мощность при ограничении расхода теплоносителя, поэтому они эффективно работают с терморегулирующей арматурой. Приборы допускают нижнее либо боковое (левое или правое) подключение к системе отопления, присоединительный размер — 1/2 дюйма.

Приборы предназначены для использования в закрытых системах отопления с естественной или принудительной циркуляцией теплоносителя, с рабочим давлением до 10 атм. при температуре теплоносителя не выше 100 градусов Цельсия.

Irsap Tesi

Стальные трубчатые секционные радиаторы



МЕЖСЕКОВОЕ РАССТОЯНИЕ: 133–24–35 мм
ВЫСОТА СЕКЦИИ: 200–25–02 мм
ГЛУБИНА СЕКЦИИ: 65–215 мм
ШИРИНА СЕКЦИИ: 45 мм
ТЕПЛОТДАЧА СЕКЦИИ (ΔT=60 °C): 18,7–529,6 Вт
МАССА СЕКЦИИ: 0,35–10,81 кг
ЁМКОСТЬ СЕКЦИИ: 0,3–6,35 л
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР: 1 1/4"
РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: 10/15 атм.
ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 95 °C
pH-ФАКТОР: 7–9
ЦЕНА: от 600 руб. (за секцию высотой 200 мм с 3 колонками)

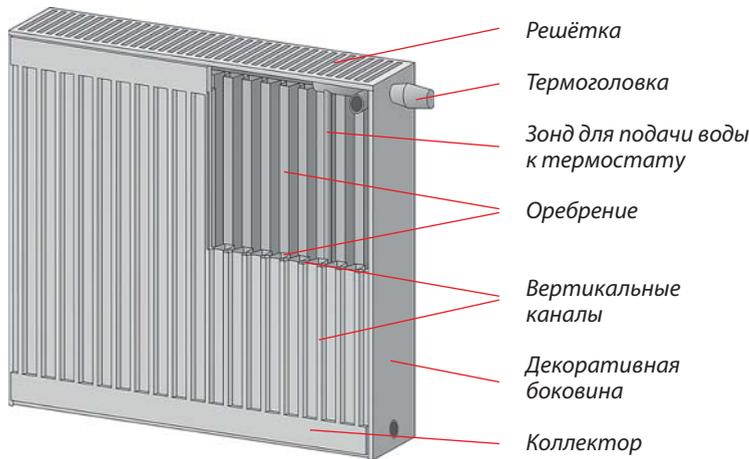
Классический лаконичный дизайн позволяет итальянским трубчатым радиаторам Tesi успешно сочетаться с интерьерами различных стилей. Отсутствие рёбер и труднодоступных мест делает модели более гигиеничными, а округлые линии корпуса — травмобезопасными.

Радиатор Tesi состоит из отдельных секций, сваренных вместе. Колонки секций изготовлены из труб диаметром 25 мм, коллекторные части штампованные из стального листа. Прибор симметричен, что упрощает его монтаж. Присоединительный размер — 1 1/4 дюйма. Модельный ряд включает приборы пяти типов глубины (от двух до шести колонок в секции) и двадцати типов высоты. Можно заказать радиатор любой длины с шагом 45 мм. Благодаря такому разнообразию легко с высокой точностью подобрать модель определённой мощности.

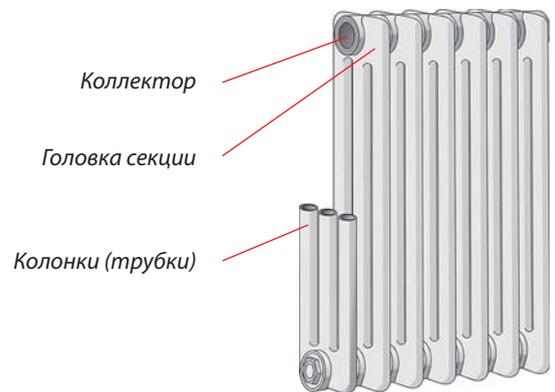
Особенность радиатора — возможность работы в системе отопления с температурой теплоносителя до 55 градусов Цельсия. В таких условиях эффективность приборов из алюминия резко снижается, в то время как Tesi, благодаря своей конструкции, сохраняет достаточную теплоотдачу для обогрева. Это достигается за счёт формы прибора, обеспечивающей большую площадь излучающей поверхности и значительный объём секций. При таком типе отопления температурный режим более равномерен по всему помещению.

Tesi выполнен из чёрной стали и предназначен для работы в закрытых системах отопления с температурой теплоносителя до 95 градусов Цельсия и рабочим давлением до 10 атм.

Стальной панельный радиатор



Стальной трубчатый радиатор



Отсутствие ребер и труднодоступных мест делает трубчатые радиаторы более гигиеничными — их легко поддерживать в чистоте, даже просто протирая тканью.

Панельные радиаторы в плане конструкции стоят особняком — не только в сравнении с трубчатыми, но и с любыми секционными моделями в целом. Их собирают не из отдельных секций или блоков, а из цельковых панелей, состоящих из двух прямоугольных листов стали, соединенных точечной сваркой. Рисунок сваренных областей формирует пустоты между листами в форме каналов, по которым и течёт теплоноситель. Для увеличения площади нагрева к панели могут приваривать оребрение из гофрированного стального листа — воздух, проходя через него,

быстро нагревается. Сверху радиатор обычно закрыт решёткой, которая прячет его внутреннее устройство, а с торцов его закрывают декоративные боковины.

Модельный ряд панельных радиаторов очень широк, производители выпускают приборы разной высоты, длины и глубины. В радиаторе бывает от одной до нескольких панелей, каждая из которых может быть ещё и снабжена оребрением. Чтобы упростить номенклатуру панельных приборов, для них разработана маркировка типов, состоящая из двух цифр. Первая из них указывает на количество панелей, вторая — на количество оребрений. Например, радиатор с маркировкой 10 представляет собой прибор с одной панелью без оребрения, а 22 —

из двух панелей с оребрением каждая. Модели вообще без оребрения хорошо подходят для медицинских и детских учреждений, поскольку они вызывают менее интенсивное движение воздуха, чем более мощные приборы с оребрением, и их легче мыть.

Чаще всего панельные радиаторы выпускают в двух вариантах оформления — с рельефной фронтальной поверхностью или с гладкой. Как и для большинства радиаторов, стандартный цвет — белый, но производители часто дают возможность заказать другую окраску прибора.

Производят панельные радиаторы многие компании: Buderus, Coper, Delonghi, Demrad, Dia Norm, Henrad, Insolo, Kermi, Korado, Prado, Purmo, Vogel&Noot и др.

Стальные трубчатые радиаторы IRSAP TESI



ГЛАВ • ОБЪЕКТ М®

119501, Москва, ул. Нежинская, д. 9
 ООО «Главобъект М»
 8 495 956 22 20
 info@glavobjekt.ru

www.glavobjekt.ru



АЛЮМИНИЙ

Алюминиевые приборы могут состоять из отдельных секций или из блоков, выполненных в виде нескольких секций. Соединяют секции на резьбу при помощи ниппелей (обычно стальных).

По способу производства приборы принято разделять на литые и экструзионные. Первые отливают из алюминиевого сплава под давлением в специальных формах. Это достаточно прочные модели (рабочее давление составляет в среднем 16 атм. и выше в зависимости от особенностей конструкции секции), к тому же характеризующиеся низким процентом брака. Для литья подходит как первичный, так и более дешёвый вторичный алюминий, поэтому при росте цен на сырьё литьевая технология становится всё более популярной. Экструзионные, как следует из названия, выполняются методом экструзии — выдавливанием размягчённого алюминия через отверстие определённой формы. Части, которые не удаётся получить при этом процессе, после приклеивают к секции. Экструзия позволяет получить радиаторы высокой прочности (с рабочим

давлением свыше 20 атм.), однако технология требует использования только первичного алюминия, а это сырьё дороже, чем вторичный алюминий. Кроме того, расход металла выше — при экструзии рёбра получаются толще, чем при литье. Специалисты отмечают также чуть больший процент брака среди экструзионных моделей, чем среди литых. Существуют и радиаторы, у которых коллекторы изготовлены методом литья, а остальная часть секции — экструзией.

При всем многообразии марок и моделей алюминиевые радиаторы, за редкими исключениями, имеют сходную конструкцию. Расположенные сверху и снизу коллекторы соединены между собой вертикальной трубкой. От неё в стороны расходятся рёбра — тонкие пластинки алюминия. Когда секции соединены вместе, рёбра образуют подобие каналов, по которым снизу вверх проходит воздух и нагревается от них. Наружу он выходит через своеобразные окошки, при этом поток воздуха направлен обычно вперед и вверх. С одной стороны, такая конструкция обеспечивает создание тепловой завесы перед

окном, с другой — не даёт пыли из воздуха оставлять следы на стене (как было бы, если бы окошки были направлены назад). Гладкие широкие передние панели секций формируют излучающую тепло поверхность.

У алюминиевых радиаторов есть также уязвимое место: вертикальные каналы секций, соединяющие коллекторы, обычно имеют довольно тонкие стенки, которые при сильном гидроударе могут не выдержать и треснуть (со всеми вытекающими последствиями). Более стойкими считаются каналы с круглым сечением — в них нагрузка распределяется равномерно по всей площади стенок. Но на круглом канале сложнее сделать развитое ребрение — рёбра будут находиться слишком близко друг к другу, в этом месте возникнет перегрев металла. Поэтому чаще канал делают овальным или ромбовидным, с большим числом рёбер. Также встречаются приборы с двумя круглыми каналами в каждой секции — такая конструкция позволяет получить развитое ребрение и противостоять высокому давлению.

TermoSmart Orion

Алюминиевый секционный радиатор (Хорватия)

Радиаторы Orion производят на предприятии хорватской компании Lipovica d.o.o. — специально для торговой марки TermoSmart. Модельный ряд Orion включает приборы двух вариантов высоты — с межсекевым расстоянием 350 и 500 мм соответственно.

Радиаторы изготавливают методом литья под давлением из специального алюминиевого сплава, отличающегося высокой коррозионной стойкостью. Высокая теплопроводность алюминия и конструкция секции с развитым ребрением обеспечивают эффективный нагрев воздуха — в зависимости от высоты мощность секций составляет 145 или 195 Вт при температурном напоре 70 градусов Цельсия. Закруглённые головки секций делают Orion травмобезопасным.

Все модели Orion окрашивают в несколько этапов при тщательном контроле качества. Сначала грунтуют методом анафореза в электростатическом поле, затем просушивают, и только потом по технологии порошкового напыления наносят слой эпоксидно-полиэфирной эмали. После этих процедур радиатор помещают в печь, где под действием высокой температуры покрытие спекается (полимеризуется) и приобретает прочность и блеск. Стандартно Orion окрашивают в белый цвет RAL 9016.

Приборы собирают на предприятии из отдельных секций, соединяя их при помощи ниппелей, а затем опрессовывают. Перед упаковкой обязательный этап — проверка на прочность и герметичность (радиаторы испытывают при давлении 24 атм.). Производитель предоставляет гарантию на Orion сроком до двадцати лет.

Алюминиевые радиаторы Orion отличаются высокими прочностными характеристиками. Они выдерживают рабочее давление до 16 атмосфер, что позволяет использовать их для отопления как в небольших малоэтажных зданиях, так и в многоквартирных домах — при обязательном соблюдении условий эксплуатации. Приборы предназначены для работы в однотрубных или двухтрубных системах отопления с рН теплоносителя в пределах 6,5–9 и температурой до 110 градусов Цельсия.

МЕЖСЕКЕВОЕ РАССТОЯНИЕ:	500 мм
ВЫСОТА СЕКЦИИ:	578 мм
ШИРИНА СЕКЦИИ:	80 мм
ГЛУБИНА СЕКЦИИ:	95 мм
ТЕПЛОТДАЧА СЕКЦИИ (ΔT=70 °C):	195 Вт
МАССА СЕКЦИИ:	1,65 кг
ЁМКОСТЬ СЕКЦИИ:	0,35 л
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР:	1"
РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ:	24 атм.
ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.):	110 °C
рН-ФАКТОР:	6,5–9
ЦЕНА ЗА СЕКЦИЮ:	от 400 руб.



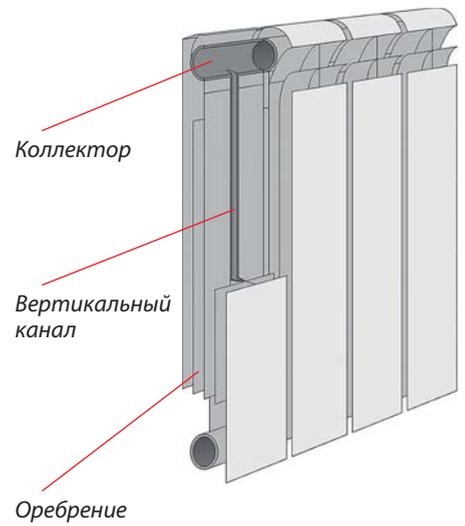
Алюминий отличается высокой теплопроводностью и низкой инерционностью. Радиаторы из этого материала хорошо сочетаются с терморегулирующей арматурой, поскольку быстро нагреваются и остывают. Для таких моделей характерна высокая теплоотдача на секцию, при этом большая часть мощности приходится на конвективную долю — приборы эффективно нагревают воздух. В то же время для этих радиаторов имеет значение качество теплоносителя. В щелочной воде алюминий вступает в реакцию с теплоносителем, в результате которой образуется водород. Газ скапливается внутри радиатора и, если его не стравить, может привести к разрыву прибора. Реакция наиболее активно протекает в начале эксплуатации прибора, когда его внутренние поверхности ещё не прореагировали, поэтому специалисты рекомендуют в течение первого года работы радиатора периодически стравливать из него воздух — даже если он установлен в системе отопления с подготовленным теплоносителем. Опасность может представлять и грязная вода, поскольку частицы шлама могут повреждать защитную оксид-

ную пленку на внутренних поверхностях прибора. Таким образом, оптимальные условия эксплуатации алюминиевых радиаторов — закрытые системы отопления с подготовленным теплоносителем с pH 7–8, защищённые от гидроударов.

Из недостатков можно отметить также и сложную уборку этих радиаторов — до поверхностей ребер между секциями трудно добраться, чтобы удалить пыль. Мощная конвекция, которую вызывают алюминиевые модели, способствует циркуляции пыли в воздухе (что, впрочем, характерно для любых отопительных приборов с развитой конвекцией).

Алюминиевые отопительные приборы очень распространены на рынке. Основные центры производства сосредоточены в местах, где создана хорошая инфраструктура для алюминиевой промышленности, поэтому значительная часть моделей изготовлена в Италии (например, Goba, Faral, Ferrol, Fondital, Ragall, Royal Thermo, Sira и ещё ряд марок), помимо них, встречается немало приборов из других стран Европы, а также из Китая. Есть производители и в России (Rifar, «Сантехпром» и др.).

Алюминиевый радиатор



Torido S

Алюминиевые секционные радиаторы

МЕЖСЕКОВОЕ РАССТОЯНИЕ: 350/500

ВЫСОТА СЕКЦИИ: 428/577 мм

ШИРИНА СЕКЦИИ: 80 мм

ГЛУБИНА СЕКЦИИ: 97 мм

ТЕПЛОТДАЧА СЕКЦИИ (ΔT=70 °C):
146,5/177,3 Вт

МАССА СЕКЦИИ: 1,16/1,35 кг

ЁМКОСТЬ СЕКЦИИ: 0,27/0,32 л

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ

ДИАМЕТР: 1"

РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ

ДАВЛЕНИЕ: 16/24 атм.

ТЕМПЕРАТУРА

ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 110 °C

pH-ФАКТОР: 7–8

ЦЕНА ЗА СЕКЦИЮ: 518/519 руб.



Torido S сделаны в Италии, на предприятии одного из крупнейших в мире производителей алюминиевых отопительных приборов. Весь процесс изготовления радиаторов проходит с соблюдением строгого контроля на каждом этапе.

Секции отливают под давлением из алюминиевого сплава, прошедшего проверку качества. Перед окраской поверхности приборов подвергают тщательной обработке с применением фторциркования, затем грунтуют методом анафореза. Загрунтованные радиаторы покрывают порошковой эпоксидной эмалью в электростатическом поле, что позволяет равномерно нанести краску на все элементы. После термического воздействия в печи краска становится прочной и защищает радиатор от коррозии и механических повреждений.

Модели выпускают в двух вариантах: с межсексовым расстоянием 350 и 500 мм. Готовые приборы состоят из соединённых нипселями секций. Большой ряд типоразмеров с разным количеством секций упрощает подбор модели необходимой мощности для отопления определённого помещения.

Радиаторы отличаются высокой прочностью — благодаря литейной технологии и конструкции секций с особой формой сечения вертикального канала. В результате они могут эксплуатироваться в системах отопления с рабочим давлением до 16 атм. Испытательное давление составляет 24 атм. Предельное давление превышает 60 атм. Присоединительные комплекты позволяют подключить радиатор к трубопроводам 1/2" или 3/4".

Радиаторы Torido S застрахованы, также на них предоставляется гарантия 10 лет (при условии правильной установки квалифицированными специалистами).

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

К системе отопления радиаторы подключают различными способами. Самый распространенный тип — боковое, когда воду подводят через боковые отверстия в крайних секциях прибора. По законам физики более холодная вода опускается вниз, поэтому для эффективной работы радиатора горячий теплоноситель лучше подводить сверху, а остывший отводить снизу.

Нижнее подключение более эстетично (трубы подведены снизу и малозаметны), но имеет свои ограничения и сложности. Так, секционные радиаторы для такого типа подключения выпускают в особом исполнении — с патрубками внизу двух крайних секций. Первая секция отделена от нижнего коллектора перегородкой, поэтому теплоноситель затекает в остальную прибор только через верхний коллектор и заполняет все секции, а остыв, вытекает через патрубок второй секции. Исключение составляют модели с центральным подключением, в которых теплоноситель заливают через специальный зонд, а не через секцию напрямую (такое решение есть, например, у трубчатых стальных радиаторов Zehnder).

Кроме того, снизу можно подключить и секционный прибор с боковой подачей, для этого используют специальный вид арматуры с зондом. Зонд вводят в коллектор и либо подают через него горячий теплоноситель (тогда остывший утекает через кольцо в арматуре вокруг основания зонда), либо отводят остывший (тогда через кольцо затекает, наоборот, горячая вода). Такие решения предлагают производители арматуры для водоснабжения и отопления — FAR, Herz, Oventrop и др. Правда, при таком типе подключения может наблюдаться незначительное снижение мощности радиаторов.

У панельных радиаторов проблема решается проще. Внутри такого прибора можно разместить зонд, который подаст теплоноситель в любую нужную точку. Поэтому линейки панельных радиаторов включают модели и с нижним боковым, и с центральным подключением. По этой же причине производители часто выпускают панельные радиаторы с предустановленной терморегулирующей арматурой. Реже модели с предустановленными терморегуляторами можно встретить и среди трубчатых стальных, алюминиевых и биметаллических приборов.

К числу необходимой для радиаторов арматуры относят и воздухоотводчики. В первую очередь эти клапаны нужны для развоздушивания приборов сразу после подключения (если не стравить воздух, вода не затечёт в заполненный им радиатор). Однако и в дальнейшей эксплуатации из радиаторов иногда приходится выпускать избытки газа. Делать это можно вручную либо воспользоваться автоматическим воздухоотводчиком.

Подключать радиаторы специалисты рекомендуют во время отопительного сезона (а не летом, как это часто практикуется). В этом случае у монтажников будет возможность сразу в рабочих условиях проверить правильность установки, герметичность соединений.

Rifar Monolit 500

Биметаллический секционный радиатор

МЕЖСЕКОВОЕ РАССТОЯНИЕ: 500 мм
ВЫСОТА СЕКЦИИ: 577 мм
ШИРИНА СЕКЦИИ: 80 мм
ГЛУБИНА СЕКЦИИ: 100 мм
ТЕПЛОТДАЧА СЕКЦИИ (ΔT=70 °C): 196 Вт
МАССА СЕКЦИИ: 2 кг
ЁМКОСТЬ СЕКЦИИ: 0,2 л
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР: ½", ¾"
РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: 100/150 атм.
ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 135 °C
pH-ФАКТОР: 8–9,5
ЦЕНА ЗА СЕКЦИЮ: 580 руб.



Алюминиевые и биметаллические радиаторы внешне во многом похожи. Помимо общих принципов дизайна, роднит их и то, что эти приборы состоят из отдельных секций или блоков, соединённых вместе с помощью стальных ниппелей. Каждое такое соединение — потенциальное место протечки.

Учитывая этот факт, компания Rifar разработала в корне отличную модель, предложив иной способ сборки биметаллических радиаторов — без использования разъёмных ниппельных соединений. Модель Monolit с виду кажется обычным секционным прибором. На самом деле она представляет собой цельную неразборную конструкцию: стальные сердечники её секций соединены друг с другом контактно-стыковой сваркой. Это технологическое решение позволило существенно повысить надёжность и прочность радиатора. Производитель заявляет, что Monolit можно эксплуатировать при рабочем давлении 100 атм., и испытательном — 150 атм.

Теплоотдача секции с межсексовым расстоянием 500 мм составляет 196 Вт (при температурном напоре 70 °C). В стандартном радиаторе не предусмотрено нижнее подключение, но под заказ доступна модификация Monolit и с нижним подключением. В качестве присоединительной арматуры можно использовать как узел нижнего подключения с межсексовым расстоянием 80 мм, так и одиночные присоединительные вентили.

Теплоноситель не контактирует с алюминиевыми частями модели, что исключает образование газа внутри. Стальные коллекторы и каналы обеспечивают высокую прочность. Monolit допускает эксплуатацию в системах с антифризом в роли теплоносителя, а также в системах центрального отопления.

Royal Thermo BiLiner Inox

Биметаллический секционный радиатор

МЕЖСЕКОВОЕ РАССТОЯНИЕ: 500 мм
ВЫСОТА СЕКЦИИ: 574 мм
ШИРИНА СЕКЦИИ: 80 мм
ГЛУБИНА СЕКЦИИ: 87 мм
ТЕПЛОТДАЧА СЕКЦИИ (ΔT=70 °C): 170 Вт
МАССА СЕКЦИИ: 2,02 кг
ЁМКОСТЬ СЕКЦИИ: 0,2 л
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ДИАМЕТР: 1"
РАБОЧЕЕ/ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ: 20/30 атм.
ТЕМПЕРАТУРА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (макс.): 110 °C
pH-ФАКТОР: 7–9,5
ЦЕНА ЗА СЕКЦИЮ: 890 руб.



До сих пор в большинстве биметаллических радиаторов итальянского производства стальным сердечником укрепляли вертикальные каналы секций, чтобы уберечь их от разрыва вследствие гидроударов. Однако такая конструкция не защищает радиатор от химической реакции алюминия с теплоносителем. Более редкие образцы снабжены полностью стальными сердечниками, изолирующими алюминий от теплоносителя. Но и сталь также может подвергаться коррозии.

Компания Royal Thermo, разрабатывая радиатор BiLiner, пошла ещё дальше. Мало того, что это полностью биметаллический прибор, т. е. с полностью изолированным от воды алюминиевым корпусом, так ещё и сердечники в нём сделаны не из обычной стали, а из нержавеющей. Радиатор, выполненный по технологии InoxPro, не зависит от качества теплоносителя и его pH.

Запатентованный аэродинамический дизайн HeatDinamic спроектирован совместно со специалистами НИИСантехники и Лаборатории аэродинамики летательных аппаратов. Проработанная геометрия рёбер BiLiner обеспечивает быстрый нагрев воздуха и его равномерное распределение по помещению. Нижние концы рёбер расположены не по прямой, как в большинстве радиаторов такого типа, а по дуге. Данная конструктивная особенность вкуче с тщательной проработкой внутреннего оребрения способствует значительному увеличению эффективности отопительного прибора.

Компания Royal Thermo не только предоставляет гарантию на свою продукцию, но и застраховала радиаторы BiLiner Inox на сумму \$1 000 000 — на случаи причинения вреда имуществу, здоровью или жизни пользователей из-за недостатков приборов.

БИМЕТАЛЛ

Биметаллические радиаторы внешне практически не отличаются от алюминиевых — такое же оребрение, те же окошки для вывода воздуха. И это не случайно, потому что исторически «биметалл» произошёл от алюминиевых приборов. Правда, появился он на рынке значительно позже своих «предков». Толчком к этой эволюции послужил выход алюминиевых радиаторов на российский рынок в 90-е годы прошлого века. Они отлично зарекомендовали себя в Европе, но в России возникли проблемы с эксплуатацией — из-за высокого давления и гидроударов в системах центрального отопления, а также неподходящего состава теплоносителя.

Первым шагом производителей стало укрепление вертикальных каналов секций, которые из-за тонких стенок могли разорваться при гидроударе. Чтобы усилить их, в каналы поместили трубки из стали. В результате приборы получились более устойчивыми к гидроударам и высокому рабочему давлению. При этом коллекторные части секций укреплять не стали — в этих местах слой алюминия достаточно толстый и выдерживает высокие нагрузки. Такой тип радиаторов — со стальными трубками только в каналах часто называ-

ют полубиметаллом. При выборе модели такой конструкции нужно учитывать, что полубиметалл защищён от давления, но не от реакции воды с алюминием — ведь коллекторные части внутри секции остаются открытыми. Поэтому для радиаторов этого типа оптимален теплоноситель с pH 7–8, как и для алюминиевых приборов.

Есть и полностью биметаллические радиаторы, которые были разработаны уже позднее. В них сердечник секции выполнен целиком из стали — и коллекторы, и вертикальный канал. Помимо прочности, они решают также и проблему газообразования — алюминий в них полностью изолирован от воды.

У биметаллических радиаторов большой запас прочности. Нередко их также позиционируют как не зависящие от качества теплоносителя, однако это не совсем так. Сталь есть сталь, в воде с растворённым кислородом она со временем корродирует. Конечно, насквозь радиатор не проржавеет, ведь стальная вставка у него только посередине, но диаметр каналов из-за хлопьев ржавчины может уменьшиться, что со временем грозит снижением мощности. Теплоноситель для таких приборов лучше всего подходит такой же, как и для стальных — с pH 8,3–9,5 и низким уровнем рас-

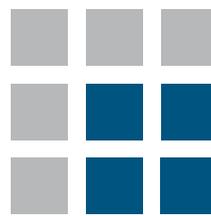
творённого кислорода. Хотя среди биметаллических приборов есть и исключения. Так, компания Royal Thermo выпустила радиатор, у которого сердечники секций из нержавеющей стали.

Выпускают биметаллические приборы многие производители, занимающиеся изготовлением алюминиевых моделей, такие как Bilux, Global, Rifar, Royal Thermo, Sira, «Сантехпром» и др.

Биметаллический радиатор



MosBuild



АРХИТЕКТУРА • СТРОИТЕЛЬСТВО • ДИЗАЙН • ДЕКОР

2 – 5 АПРЕЛЯ 2013
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

BUILDING & INTERIORS

Строительство • Интерьер



2 – 5 АПРЕЛЯ 2013
ВВЦ

FENESTRATION

Окна • Фасады
Ворота • Автоматика

16 – 19 АПРЕЛЯ 2013
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

CERSANEX

Керамика • Камень
Сантехника



Реклама

Официальный
информационный партнер:



Официальный
медиа-партнер:



Стратегический
Интернет-партнер:



При поддержке:

Коммерсантъ



www.mosbuild.com





Фото: компания Unisaw Group

ДАЁШЬ ТЕПЛО!

Павел КОСОВ

Когда необходимо за короткое время обогреть большое помещение, на помощь призывают «тяжёлую артиллерию», т. е. тепловые пушки. Основная область их применения — строительные работы (обогрев и технологическая сушка), поддержание комфортной температуры в неотапливаемых

жилых помещениях, локальный обогрев при работах на улице, использование в парниках и теплицах. Также можно применить подобное оборудование и в быту — в постоянном режиме или же в качестве дополнения к основному источнику нагрева.

ПУШКА В РАЗРЕЗЕ

В нашей стране, где, как известно, температурные условия не самые щадящие, нередко приходится прибегать к «климатическому оружию». Один из его быстрых и мощных видов — тепловая пушка. Эта техника способна установить в помещении комфортную температуру буквально в считанные минуты. Не нужно ждать, пока она прогреется, как в случае с некоторыми более привычными отопительными приборами, ведь пушка моментально начинает подавать поток тёплого воздуха. Кроме того, пушки отличаются мобильностью, их можно перемещать из одного места в другое. Это, к слову, те особенности, которые во многом определяют популярность данной техники.

Как и обычные обогреватели, пушка состоит из нагревательного элемента, корпуса и вентилятора. Только вентилятор здесь намного мощнее бытового: не было бы его, обогрев помещения в столь сжатые сроки был бы невозможен. Именно он заставляет воздух проходить через нагревательный элемент, создавая мощный тепловой поток.

Большинство видов тепловых пушек и в самом деле напоминают пушку — корпус цилиндрический, располагается горизонтально или под небольшим углом

вверх. Встречаются разновидности других форм, которые пушками в основном называют «за компанию», обычно это прямоугольные электрические нагреватели. Корпус имеет и другие особенности. Он выполнен из металла, что вполне логично, учитывая высокие рабочие температуры внутри аппарата. Кроме того, металлическая защита механизма необходима, если пушки используются на стройплощадке или промышленном объекте (а именно там большинство пушек и задействованы). Снабжают корпуса и теплоизоляцией.

ВЫ НАМ НЕ ПОСЧИТАЕТЕ?

Перед приобретением тепловой пушки будущему пользователю необходимо заранее ответить для себя на несколько вопросов. В каком помещении будет работать обогреватель, каковы его метраж и особенности (назначение, теплоизоляция)? Будут ли там постоянно находиться люди? Какой вид топлива более всего подходит пользователю — электричество, газ, дизель?.. Такие вопросы задаст любой хороший продавец теплового оборудования, так что загодя знать ответы на них — дело не лишнее. Они позволят определить примерный круг моделей, подходящих для задач, решать которые необходимо пользователю.

К примеру, объём помещения. Необходимо учитывать производительность пушки. Рассчитать этот показатель можно исходя из того, что одного «выдаваемого» киловатта хватит на обогрев примерно 8–12 м³ при средней высоте потолков 3 м. Соответственно, чем больше помещение, тем мощнее должно быть оборудование.

Собственно говоря, существуют формулы, по которым самостоятельно можно рассчитать необходимую тепловую мощность. Например, $V \times \Delta T \times K = \text{ккал/ч}$, где V — объём обогреваемого помещения (ШхДхВ), м³; ΔT — разница между температурой воздуха вне помещения и необходимой температурой внутри помещения, °С; K — коэффициент рассеяния (зависит от типа конструкции и изоляции помещения). Коэффициенты бывают следующие: $K = 3,0 - 4,0$ — упрощённая деревянная конструкция или конструкция из гофрированного металлического листа, без теплоизоляции; $K = 2,0 - 2,9$ — упрощённая конструкция здания, одинарная кирпичная кладка, упрощённая конструкция окон и крыши, небольшая теплоизоляция; $K = 1,0 - 1,9$ — стандартная конструкция, двойная кирпичная кладка, небольшое число окон, крыша со стандартной кровлей, теплоизоляция средняя; $K = 0,6 - 0,9$ — улучшенная конструкция, кир-

пичные стены с двойной теплоизоляцией, небольшое число окон со сдвоенными рамами, толстое основание пола, крыша из высококачественного теплоизоляционного материала, теплоизоляция высокая. 1 кВт — это 860 ккал/ч.

Однако нужно помнить, что любые теоретические расчёты не дают совершенно точный результат, так как многое зависит от обстоятельств. Скажем, при очень высоких потолках в помещениях специалисты советуют присмотреться к инфракрасным обогревателям, они также называются длинноволновыми или лучевыми нагревателями, которые нагревают не воздух, а поверхность предметов, тепло от которых затем передаётся воздуху.

Чтобы грамотно подобрать тепловую пушку, не менее важны и другие параметры. У каждой своя «индивидуальность». В зависимости от способа нагрева воздушного потока эту технику разделяют на несколько типов: электрические, дизельные и газовые пушки. Каждый тип имеет свои особенности и преимущества.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ

Простейший способ отопления помещения — воспользоваться тем источником энергии, который можно найти практически везде — электричеством. Электрические тепловые пушки, которые часто называют ещё тепловентиляторами, весьма

популярны сегодня и в быту, и в строительстве. Они исключительно мобильны и удобны в эксплуатации, не требуют дополнительного топлива, так как работают от сети: модели мощностью до 5 кВт — от сети 220 В, те, что мощнее, — от сети 380 В.

При прохождении тока через проводник с высоким сопротивлением выделяется тепло, остаётся только донести его по назначению — «сдуть» с нагревательного элемента с помощью вентилятора. В роли такого элемента на приборах небольшой мощности может применяться открытая нихромовая проволока, свитая в спираль. Сейчас на большинстве тепловых пушек применяются ТЭНы — нагреватели, у которых проволока помещена внутрь трубки. Трубку изготавливают из стали аустенитного или неаустенитного типа. Последние меньше накаляются (не приобретают красного цвета), поэтому более долговечны, но несут меньшую тепловую нагрузку на единицу площади. То есть для сравнимого обогрева надо использовать более длинные ТЭНы. Ещё один «минус» использования сталей аустенитного типа — нержавейка в процессе становится хрупкой, появляются микротрещины, а толщина становится меньше в результате окисления. Помимо снижения ресурса, это может приводить к риску «взрыва» ТЭНов в результате температурного расширения наполнителя. Кроме

того, тёмные ТЭНы дают намного меньший эффект «выжигания кислорода».

Электрические пушки невелики по размерам. С одной стороны, это удобно — много места они не занимают. С другой, это ограничивает их производительность. Кроме того, они не подходят для обогрева помещений, где возможно попадание воды на пушку и её нагревательный элемент (бани, сауны и т.п.). То, что пушка работает от сети, многим пользователям наверняка придётся по душе — не нужно заниматься ни газовыми баллонами, ни заправкой аппарата дизельным топливом. Однако следует быть готовым к большому потреблению электроэнергии. Оно вполне ощутимо, так что чаще всего электрические модели применяют в кратковременном режиме.

ГАЗОВЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ

Сами по себе такие модели весят и стоят недорого. Их мощность обычно находится в пределах 10–100 кВт, но встречаются и более производительные модели. Единственная проблема — топливо. Сжиженный газ продаётся на некоторых АЗС, но есть далеко не везде. Газовые баллоны нужно постоянно заполнять и иметь место для их хранения. Сделать большой запас газа вряд ли удастся ещё и потому, что к хранению газовых баллонов предъявляется ряд требований.

Prorab DPH-52

Дизельная тепловая пушка

МОЩНОСТЬ: 52 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 1100 м³/ч
ТОПЛИВО: дизельное; объём бака — 50 л; расход — 5,37 л/ч
ГАБАРИТЫ: 1090×510×460 мм
ВЕС: 28 кг
ОСОБЕННОСТИ: электронная система контроля пламени; камера сгорания из нержавеющей стали; защита от перегрева
ЦЕНА: 20 770 руб.

Модель входит в серию новых дизельных тепловых пушек марки Prorab, имеющих тепловую мощность от 14 до 63 кВт. Мощность представленной модели — 52 кВт, на что указывают цифры в маркировке. Первое, что бросается в глаза, — это «обвес» пушек. Ручки, отличающиеся повышенной

надёжностью, одновременно выступают в роли бампера, защищая прибор от случайных ударов спереди и сзади. Массивные пневматические колёса позволяют с лёгкостью перемещать пушку по любому покрытию. Специалисты обратят внимание на особый отсек для хранения запчастей и мелких предметов.

Одним внешним видом особенности не исчерпываются. Пушка оборудована терморегулятором с цифровым дисплеем, отражающим текущую температуру, датчиком контроля уровня топлива. Модель, как и все пушки серии DPH, имеет удоб-



ную откидную крышку корпуса. Она значительно упрощает процесс диагностики прибора и его техобслуживания.

Ballu BHP-3.000CL

Электрическая тепловая пушка

Модель относится к профессиональной линейке Ballu Expert. Это лёгкая электрическая пушка в компактном металлическом корпусе. Отличительная особенность аппарата — расположенный под углом 10° цилиндрический корпус. За счёт этого при стандартной установке прибора на уровне пола исходящий поток тёплого воздуха распространяется более эффективно. Кроме того, направленный вверх поток поднимает меньше пыли и мусора с пола.

BHP-3.000CL может работать в трёх режимах: 1,5; 3 кВт и в режиме вентиляции без обогрева. Сфера применения традиционно широкая: от обогрева стройплощадок и производственных цехов до торговых павильонов, подсобных помещений, мастерских и даже загородных домов.

Оборудование максимально адаптировано к условиям жёсткой эксплуатации, снабжено ударопрочным корпусом и рассчитано на ежедневную многочасовую работу. Встроенный термостат защищает пушку от перегрева. Термостойкое полимерное покрытие корпуса и отсутствие сварных соединений исключают преждевременное появление коррозии.

ПИТАНИЕ: 220 В/50 Гц
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1,5/3 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 300 м³/ч
ГАБАРИТЫ: 230×310×300 мм
ВЕС: 4 кг
ОСОБЕННОСТИ: регулировка мощности нагрева; защита от перегрева корпуса; режим вентиляции
ЦЕНА: 2190 руб.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ

VauMaster FH-3038



ПИТАНИЕ: 220 В/50 Гц
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 3 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 300 м³/ч
ГАБАРИТЫ: 410×330×260 мм
ВЕС: 7,5 кг
ОСОБЕННОСТИ: регулировка угла наклона; защита от перегрева корпуса; терморегулятор; термостат
ЦЕНА: 2150 руб.

Кратон ЕРН-3,0/ 300 С



ПИТАНИЕ: 220 В/ 50 Гц
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 3 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 300 м³/ч
ГАБАРИТЫ: 330×400×300 мм
ВЕС: 7,6 кг
ОСОБЕННОСТИ: регулировка угла наклона; защита от перегрева; терморегулятор; термостат
ЦЕНА: 2200 руб.

Prorab EH 3R



ПИТАНИЕ: 220 В/50 Гц
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1,5/3 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 288 м³/ч
ГАБАРИТЫ: 410×330×260 мм
ВЕС: 9 кг
ОСОБЕННОСТИ: регулировка угла наклона; защита от перегрева корпуса; термостат
ЦЕНА: 2500 руб.

С другой стороны, газовые пушки экономичны, и при сгорании газа практически не выделяется вредных веществ — только углекислота и вода. Поэтому в процессе их работы проветривать помещение можно не слишком часто, но вентиляция всё равно необходима, хотя бы для пополнения запасов кислорода.

Некоторые разновидности пушек используют для отопления магистральный газ. При этом теряется мобильность, но зато уменьшаются затраты и не требуется переоборудование газовых баллонов.

Вне зависимости от того, на каком именно газе работает тепловое орудие, необходимо помнить, что давление в магистрали или баллоне должно соответствовать требованиям выбранной модели обогревателя. Для самой простой из них с мощностью в 10 кВт необходимо давление не менее 0,5 бара. Соответственно, чем мощнее пушка, тем больше этот параметр, и это нужно учитывать перед покупкой обогревателя, иначе техника просто не сможет функционировать.

Для безопасности во многих моделях газовых обогревателей предусмотрены контроль пламени и защита от перегрева корпуса. На этом оборудовании не стоит экономить: потухшее пламя горелки или перегрев могут привести к катастрофе. Стоит помнить также, что газовые пушки чувствительны к низкой температуре и при серьёзных градусах могут работать нестабильно.

В комплект газовых тепловых пушек входят шланг и редуктор для подключения к баллону или магистрали.

ДИЗЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ

Дизельные аппараты по принципу работы схожи с газовыми, только в качестве топлива используют солярку (некоторые пользователи даже керосин и отработанное масло наливают, что, конечно же, производители пушек не одобряют).

В сравнении с другими разновидностями пушек у дизельных можно насчитать немало недостатков. Во-первых, они имеют

довольно высокий вес: транспортировать приходится пушку совместно с баком, а он, даже пустой, что-то да весит. Во-вторых, их конструкция сложнее. Подаёт топливо в камеру сгорания или топливный насос, или воздушный компрессор. Во втором случае сжатый воздух «вытягивает» топливо из бака — принцип такой же, как у пульверизатора. В других видах пушек принудительная подача топлива не нужна, отсюда третий недостаток, связанный с первыми двумя, — цена «комплекта» с баком и подающей системой выше, чем у газовых и электрических моделей. Ещё один «минус» — дополнительные узлы требуют дополнительного обслуживания, как минимум чистки топливного фильтра (и воздушного, если есть). Дизельное топливо по сравнению с газом более загрязнено посторонними примесями, следовательно, включать такие пушки можно только

в нежилых помещениях с вентиляцией. Впрочем, даже газовые пушки не предназначены для отопления жилых комнат, хотя в аварийных ситуациях применяют всё что можно, включая дизельные.

Но с этими недостатками дизельных пушек можно смириться, ведь достоинств у них тоже порядочно. Топливо для дизельных пушек доступно: солярка продаётся почти на любой заправочной станции, расход топлива очень экономичный. Обычно одной заправки достаточно, чтобы обогреватель непрерывно работал на протяжении 10–15 часов. Перевозка солярки безопасна, чего не скажешь о баллонах с газом. Кроме того, использование дизельного топлива удобно и с той точки зрения, что отопительная установка не привязана к газовой магистрали. Стоимость отопления у дизельных моделей невелика, а диапазон мощностей такой же, как у газовых

ГАЗОВЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ

Спец IGE-30



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 30 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 1000 м³/ч
РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ ГАЗА: 1,5 бара
РАСХОД ТОПЛИВА: 1,1–2,8 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 580×330×220 мм
ВЕС: 7,8 кг
ОСОБЕННОСТИ: работа на сжиженном баллонном газе (пропан/бутан)
ЦЕНА: 5200 руб.

Профтепло КГ-18



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 18 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 500 м³/ч
РАСХОД ТОПЛИВА: 1,2 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 470×225×400 мм
ВЕС: 6,6 кг
ОСОБЕННОСТИ: работа на сжиженном баллонном газе (пропан/бутан); защита от перегрева корпуса; контроль пламени; электромагнитный клапан
ЦЕНА: 4660 руб.

Энкор ЭТВ-6 Т

ПИТАНИЕ: 380 В/50 Гц
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 6 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 500 м³/ч
ГАБАРИТЫ: 430×340×515 мм
ВЕС: 12,5 кг
ОСОБЕННОСТИ: защита от перегрева корпуса; термостат
ЦЕНА: 5200 руб.

Timberk ТН R33М

ПИТАНИЕ: 220 В/50 Гц
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1,5/3 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 310 м³/ч
ГАБАРИТЫ: 330×400×300 мм
ВЕС: 5 кг
ОСОБЕННОСТИ: регулировка мощности нагрева; защита от перегрева корпуса; технология Aerodynamic Control
ЦЕНА: 2516 руб.

Aeronik IFH050-3

ПИТАНИЕ: 380 В; 50 Гц
МОЩНОСТЬ: тепловая — 0 кВт (low speed)/2,5 кВт (low speed)/5,0 кВт (low speed)/5,0 кВт (high speed); потребляемая электродвигателем — 55 Вт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 440 м³/ч
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: до 100 м²
ГАБАРИТЫ: 370×305×440 мм. ВЕС: 7,9 кг
ОСОБЕННОСТИ: защита от перегрева корпуса; терморегулятор; 2 режима работы вентилятора (low speed/high speed)
ЦЕНА: 3990 руб.

пушек, т. е. подобрать подходящую модель реально под помещение любого размера. К тому же дизельная пушка способна работать в широком температурном диапазоне.

Отдельный класс дизельных пушек относится к аппаратам непрямого нагрева. В обычной пушке все продукты сгорания попадают в помещение, а в пушках непрямого нагрева используется дополнительный контур — теплообменник. Горячие газы проходят через него и выбрасываются за пределы отапливаемого помещения через дымоход, а тепло «снимается» с помощью вентилятора. КПД таких пушек меньше, чем обычных, прямого нагрева, цена, естественно, выше, но ни о вентиляции, ни о проветривании заботиться не надо. Разумеется, дымоход — труба для удаления газов, в комплект такой пушки не входит, его придётся приобрести

и монтировать дополнительно, сообразуясь с конкретными условиями. Такие модели, предназначенные для стационарной эксплуатации, находят применение, прежде всего, для отопления больших объёмов в рабочих помещениях.

Стоит помнить, что для работы дизельных и газовых тепловых пушек всё равно требуется небольшое количество электричества (обычно в пределах 50–200 Вт) для питания вентилятора и систем автоматики, так что полная автономность с их помощью не достигается. Впрочем, если требуется автономность при работе в аварийном режиме, можно запитать пушку от небольшого генератора, аккумуляторов с инвертором или даже от бортовой системы автомобиля также с помощью инвертора — в данном случае устройства, преобразующего постоянный ток в переменный 220 В.

ДЕТАЛИ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

Зажечь газовую или дизельную пушку можно с помощью пьезоподжига или запальной свечи. Электрические пушки обычно имеют несколько нагревательных элементов и позволяют регулировать мощность, подключая их вместе или по отдельности. Почти всегда у таких моделей есть и ещё один режим, в котором нагревательные элементы не задействованы. В нём пушка будет работать в качестве вентилятора.

Возможность регулировки мощности факела в камере сгорания довольно трудно реализовать, поэтому газовые и дизельные пушки обычно функционируют в одном режиме. Чтобы уменьшить температуру в помещении, пушку надо время от времени отключать. Многие модели снабжены встроенным терморегулятором. Его задача — поддерживать тепло в определённом

ДИЗЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ**Elitech ТП 175 ДП**

МОЩНОСТЬ: 33/51 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 934 м³/ч
ТОПЛИВО: дизельное; объём бака — 49 л; расход — 4,3 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 1080×460×525 мм
ВЕС: 27 кг
ОСОБЕННОСТИ: 2 режима работы; электронная система контроля пламени; камера сгорания из нержавеющей стали; защита от перегрева
ЦЕНА: 19570 руб.

MasterYard МН 21 R

МОЩНОСТЬ: 20,5 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 934 м³/ч
ТОПЛИВО: дизельное; объём бака — 15 л; расход — 2 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 560×390×540 мм
ВЕС: 15 кг
ОСОБЕННОСТИ: электронная система контроля пламени; камера сгорания из нержавеющей стали; защита от перегрева
ЦЕНА: 17990 руб.

Ballu BHD-63S

МОЩНОСТЬ: 63 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 1700 м³/ч
ТОПЛИВО: дизельное; объём бака — 49 л; расход — 5,1 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 1090×660×610 мм
ВЕС: 29 кг
ОСОБЕННОСТИ: электронная система контроля пламени; встроенный терморегулятор с авторозжигом; индикация текущей температуры
ЦЕНА: 27590 руб.



Фото: производство пушек «Профтермо»

диапазоне, выключая нагрев по достижении заданной температуры. Впрочем, у большинства пушек никакой информации термостат не даёт, чаще всего на его шкале написаны слова «min» и «max», а вывод текущего значения температуры не предусмотрен. Только некоторые экземпляры снабжены полноценным температурным указателем.

Автоматика защиты практически у всех моделей включает в себя автоматическое отключение при перегреве нагревательного устройства или камеры сгорания. При остановке вентилятора температура ТЭНов или камеры сгорания возрастает очень быстро, счёт идёт буквально на секунды. Чтобы избежать серьёзных поломок и пожароопасных ситуаций, устройство защиты от перегрева отключает ТЭНы или перекрывает доступ топлива в камеру сгорания. У газовых и дизельных пушек обычно предусмотрен контроль

пламени: при его затухании подача топлива прекращается. Это основные ступени защиты, могут быть и другие, в частности датчик кислорода, отключающий пушку при снижении его концентрации, датчик опрокидывания, системы стабилизации пламени и другие.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для эффективного и безопасного функционирования тепловой пушки достаточно соблюдать нехитрые правила. В первую очередь не перекрывать воздухозаборник и воздуховод. Этим правилом нельзя пренебрегать ни в коем случае, даже если и возникает соблазн просушить одежду или обувь на корпусе обогревателя. Нельзя также устанавливать пушку близко к стене и другим препятствиям: будет плохой забор воздуха, а это чревато перегревом.

Так как пушка любого типа имеет в сво-

ей конструкции электрические приборы, условия работы должны быть соответствующими: нормальный уровень влаги, защита от попадания воды. Кроме того, необходимо помнить, что некоторые модели работают от сети 380 В и проводка должна соответствовать мощности нагревателя.

Хотя тепловые пушки в большинстве своём предназначены для использования на строительных объектах и в промышленных помещениях, слишком сильная запылённость им противопоказана. Поэтому при работе электроинструментами (перфораторами или шифмашинами) целесообразно отключать пушку и убирать её до тех пор, пока пыль не будет удалена.

Обязательное условие — проветривание. Каким бы высоким ни был КПД, в воздухе всё равно остаются продукты сгорания. Поэтому необходимо регулярно проветривать помещения, чтобы восполнить расход кислорода.

Ещё одно требование для эффективной работы — равномерное распределение тепловых потоков в помещении. Для обогрева очень больших площадей необходимо использовать несколько пушек одновременно. Они могут быть подчинены одному контрольному оборудованию, которое будет автономно поддерживать в помещении заданную температуру, одновременно включая и выключая пушки.

Из «расходных» материалов для тепловых пушек можно отметить терморезы, фильтры, трансформаторы, т. е. те детали, которые время от времени выходят из строя — от этого никто не защищён. Покупка замены труда не составит. Что касается установки, то специалисты говорят так: кто умеет, тот заменит деталь самостоятельно, другим же лучше обратиться к «специально обученному человеку».

Также стоит напомнить о человеческом факторе. Хотя тепловые пушки и снабжены металлическими корпусами и в основном выглядят основательно, это не повод обращаться с ними неосторожно (тянуть за кабель, толкать). Это зачастую наблюдается на стройплощадках, где действует принцип «не свое — не жалко».

Требования к использованию той или иной модели, как правило, прописаны в документах к тепловому оборудованию. Перед подключением пушки обязательно ознакомьтесь с ними. Это продлит срок работы теплового пушки и сэкономит ваши деньги.

Prorab DPH-14

Дизельная тепловая пушка

МОЩНОСТЬ: 14 кВт
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 300 м³/ч
ТОПЛИВО: дизельное; объём бака — 19 л; расход — 1,1 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 760х340х390 мм
ВЕС: 12,7 кг
ОСОБЕННОСТИ: камера сгорания из нержавеющей стали; защита от перегрева; датчик уровня топлива
ЦЕНА: 11 470 руб.

Дизельные тепловые пушки, если их сравнивать с электрическими или газовыми, имеют более сложную конструкцию и более высокую цену. Однако в определённых ситуациях, особенно в условиях низких температур, им просто нет альтернативы. К тому же дизельное топливо

для заправки таких пушек можно найти почти везде, а расходует оно в «щадящем режиме» при КПД почти 100 %, так что стоимость обогрева получается не очень высокой. Именно поэтому применять дизельные тепловые пушки очень выгодно — они экономичны в эксплуатации.

Модель Prorab DPH-14 благодаря своей надёжности и универсальности может использоваться при проведении ремонтно-отделочных работ, например для сушки штукатурки или шпатлёвки, а также для поддержания постоянной температуры в различных помещениях. Представленная пушка имеет сравнительно небольшую тепловую мощность и производительность,



так что оптимально использовать её для обогрева не самых больших площадей. Следует помнить, что при работе такой пушки необходимо проветривать помещение, где она установлена.

 **ballu**[®]
ИДЕАЛЬНОЕ РЕАЛЬНО

№1
в обогреве

Professional series



ТЕПЛОВЫЕ ПУШКИ • ОБОГРЕВАТЕЛИ • ТЕПЛОВЫЕ ЗАВЕСЫ

* По результатам исследования агентства RESEARCH.TECHART, ТМ BALLU является лидером рынка по объемам продаж профессионального теплового оборудования в России

WWW.BALLU.RU

Ballu ВКХ-3

Электрическая тепловая пушка

ПИТАНИЕ: 220 В; 50 Гц

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1,0/ 2,0 кВт

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 120 м³/ч

ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 25 м²

ГАБАРИТЫ: 175x175x190 мм

ВЕС: 1,68 кг

ЦЕНА: 1490 руб.



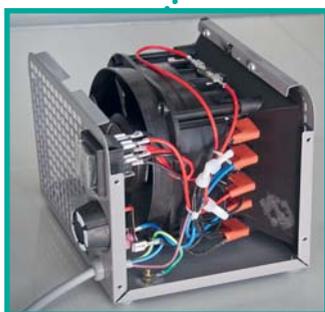
Дефлектор для равномерного распределения потока горячего воздуха от нагревательного элемента



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» изоляция проводов рассчитана на работу в условиях повышенных температур



В верхней части блока расположен один из элементов защиты — термopедохранитель

Электрическая тепловая пушка Ballu ВКХ-3 на основе РТС-нагревательных термисторов (позисторов) предназначена для быстрого обогрева сравнительно небольших помещений и комнат. Модели такого типа обладают скромными габаритами и весом при значительной электрической 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 термopедохранитель, 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 градусов Цельсия, но за счёт большой площади теплоотдачи проходящий воздух нагревается ровнее, без крупных локальных изменений температуры, «сжигания» кислорода и появления посторонних запахов.

Корпус тепловой пушки немного скошен назад — для большей компактности. Сетевой шнур имеет защиту от случайного «выдёргивания» из корпуса, а также прокручивания. Модель снабжена удобной рукояткой для переноски и резиновыми ножками-опорами. Для обеспечения дополнительной электробезопасности переключатель режимов закрыт прозрачным мягким колпачком.

Prorab EH 5

Электрическая тепловая пушка

ПИТАНИЕ: сеть 380 В, 50 Гц**МОЩНОСТЬ:** тепловая – 2,5/5 кВт**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ:** 400 м³/ч**ВЕС:** 9,5 кг**ОСОБЕННОСТИ:** термостат; тэны из нержавеющей стали; защита от перегрева**ЦЕНА:** 3782 руб.

На верхней панели пушки сосредоточено управление работой аппарата



Двигатель и вентилятор прикрыты защитой



Тэн нагревает воздух, прогоняемый вентилятором через корпус пушки



Электрическая пушка работает от сети 380 В



Рукоятка вверху позволит переносить обогреватель. Также предусмотрена регулировка наклона пушки по вертикали

Компания Prorab предлагает своим покупателям широкий ассортимент теплового оборудования, в том числе электрические тепловые пушки. Их несомненное достоинство — компактные размеры, небольшой вес и мобильность. Кроме того, многие пользователи предпочитают не иметь дел с обогревателями, требующими того или иного топлива, поэтому их внимание могут привлечь работающие от сети аппараты. Правда, нужно учитывать, что такие электрические пушки оптимальны для обогрева небольших и средних площадей.

Модель Prorab EH 5 обладает высокой для электрических пушек мощностью — 5 кВт. Она работает от сети 380 В. Производительность — 400 «кубов» в час. Ее «поле деятельности» — обогрев различных помещений (в том числе дачных домиков), а также просушка строительных смесей и различных поверхностей (например, окрашенных и оштукатуренных стен).

Конструкция и принцип работы классические. Нагнетаемый вентилятором воздух нагревается трубчатым электронагревательным элементом и подается через переднее сопло тепловой пушки. Тепловентилятор имеет три режима работы: вентиляция без нагрева, половинная и полная мощность. Система защиты делает эксплуатацию прибора безопасной. Время непрерывной работы пушки не должно превышать 24 часа.

Для удобства пользователя аппарат снабжен ручкой-подставкой.

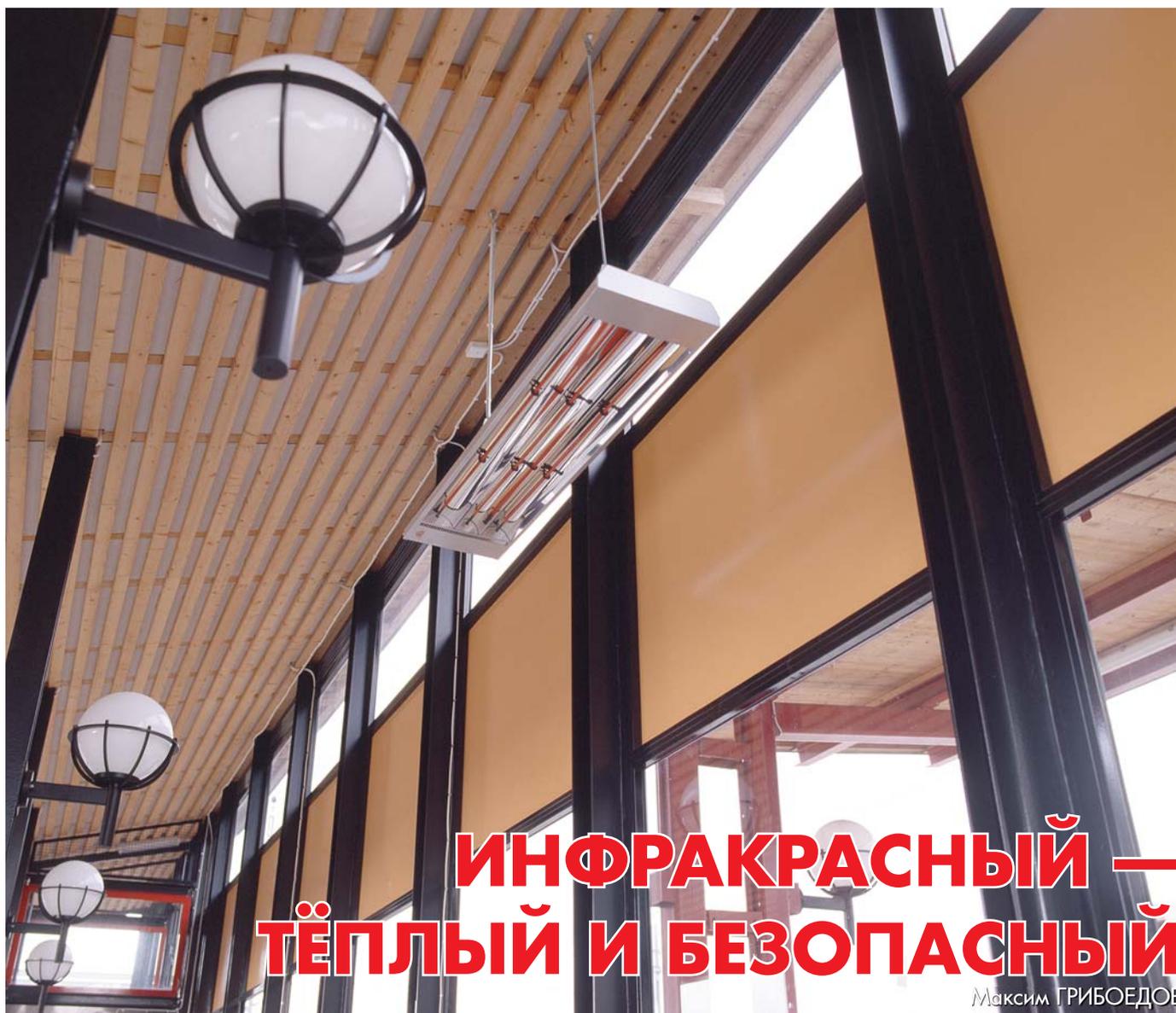


Фото: Frico

ИНФРАКРАСНЫЙ — ТЁПЛЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ

Максим ГРИБОЕДОВ

Вопрос обогрева «среды обитания» стоит перед человечеством с давних времён. Главное, что для этого нужно, — наличие источника энергии. В идеале, конечно, хорошо бы иметь и помещение, но даже оно не обязательно. Энергией можно или греть воздух, что не очень эффективно, или использовать её напрямую для обогрева предметов. Тем более что образец для подра-

жания почти ежедневно можно видеть над головой: Солнце передаёт нам достаточное количество тепла с помощью инфракрасных лучей, от которых в первую очередь нагреваются поверхности, а уж потом от поверхностей — воздух. Рукотворные приспособления с аналогичным принципом действия называются инфракрасными обогревателями.

AEG IR Premium 2000

Электрический инфракрасный обогреватель



ПИТАНИЕ: 220 В; 50 Гц
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ: 2,0 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ (зона теплового излучения): 10–12 м²
МОНТАЖ: потолочный или настенный
ГАБАРИТЫ: 605×125×100 мм
ВЕС: 2,5 кг
ЦЕНА: 15 200 руб.

Frico HP 300/ HP 600

Потолочные инфракрасные обогреватели (потолочные кассеты)



ПИТАНИЕ: 220 В; 50 Гц
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ: 0,3/ 0,6 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: н/д
ВЫСОТА ПОДВЕСА (макс.): 3 м
МОНТАЖ: потолочный или встраиваемый в подвесной потолок
ГАБАРИТЫ: 593×593×30/ 593×1193×30 мм
ВЕС: 5,4/ 10,3 кг
ЦЕНА: 11 984/ 17 810 руб.

Prorab GRN 1

Газовый инфракрасный обогреватель



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1,3–4,2 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 10–40 м²
ДАВЛЕНИЕ ГАЗА: 28–30 мбар
ТОПЛИВО: пропан-бутан
РАСХОД ТОПЛИВА (макс.): 0,4 кг/ч
ГАБАРИТЫ (в упаковке): 290×115×190 мм
ВЕС: 2,15 кг
ЦЕНА: 1240 руб.

НЕМНОГО ТЕОРИИ

Существует три способа передачи, точнее, обмена теплом между физическими объектами. Теплопроводность характерна для сплошных твёрдых тел: тепло передаётся от более горячей области к более холодной или при соприкосновении предметов — от одного к другому. Конвекция — процесс, при котором тепло переносится с помощью жидкости или газа. Третий способ — лучистый теплообмен, при нём энергия передаётся электромагнитными волнами. Для любого нагретого предмета, из числа окружающих нас, передача тепловой энергии происходит всеми тремя способами, разница лишь в их соотношении.

Взять, к примеру, обычную батарею отопления: тепло от горячей воды передаётся по ней за счёт теплопроводности, затем значительная его часть уходит в отапливаемое помещение с помощью конвективных воздушных потоков, а некоторая (процентов 10–20) — за счёт лучистого теплообмена. А вот если мы возьмём раскалённый уголёк из костра... нет, брать руками мы его не станем, а то процесс теплопроводности от угля к пальцам очень быстро приведёт к ожогу, так что пусть лежит, где лежал — посмотрим на него на расстоянии. Даже при наличии ветра тепло от уголька будет ощущаться с любой стороны. Это и есть пример лучистого теплообмена. Конвективный тоже будет чувствоваться, но только над углями или по направлению ветра. Особенность лучистого теплообмена в том, что для передачи энергии с его помощью не требуются «посредники» — электромагнитное излучение свободно проходит сквозь вакуум и лишь незначительно рассеивается в чистом воздухе. Так что, если взять «сферического коня в вакууме», получить от него энергию через вакуум можно только за счёт электромагнитного излучения. Впрочем, вместо коня проще взять Солнце: и сферическое, и вакуум между ним и нами присутствует.

Основная преграда для инфракрасных лучей в атмосфере — толстый слой водяного пара (облака). Твёрдые тела поглощают или отражают излучение практически полностью, глубина проникновения зависит от длины волны. Ну а поглощённое твёрдым телом излучение от Солнца или иного источника тепла вполне можно «пощупать», не сильно опасаясь обжечься (тут в ход снова пойдёт теплопроводность, благодаря которой энергия перераспределится по твёрдому телу).

Итак, передача тепловой энергии с помощью ИК-излучения — наиболее удобный способ. Лучи поглощаются твёрдыми телами, на которые они направлены, даже отражённое излучение в пределах помещения далеко не денется — поглотится другими предметами.

В отличие от тепловой пушки, которая греет воздух, ИК-излучение обогревает предметы, а от них уже, за счёт конвекции, греется воздух. Это гораздо эффективнее и требует меньшего расхода энергии. Если у тепловой пушки горячий воздух нужно отводить от нагревательного элемента с помощью вентилятора, то ИК-нагревателю вентилятор, в общем, не обязателен, направить поток излучения несложно и без него. Технически обеспечить зональный обогрев даже проще, чем

Timberk TCH A2 800/ TCH A2 1100

Электрические потолочные инфракрасные обогреватели

ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 800/ 1100 Вт
ГАБАРИТЫ: 1020x160x45/ 1300x160x45 мм
ВЕС: 4,1/ 5,2 кг
ЦЕНА: 2835/ 3442,50 руб.

ИК-обогреватели Timberk TCH A2 относятся к традиционному потолочному типу (в стандартный комплект входят крепления к потолку). Нагревательные пластины прибора ничем не защищены, поэтому установка на стене может быть небезопасна. Но, если покупатель выберет всё-таки настенное крепление, он должен обязательно установить дополнительную защитную решётку на прибор — чтобы исключить случайный контакт с его горячими частями.

«Зубчатая» форма рёбер нагревательных пластин способствует увеличению

общей поверхности теплоотдачи прибора и усилению скорости обогрева (по сравнению с обогревателями такого же размера, где используются обычные плоские нагревательные пластины).

В качестве опции к модели предлагается блок и пульт дистанционного управления. С их помощью можно не только включить/отключить нагрев, но и настроить таймер выключения на срок от 1 до 13 часов. Яркие светодиоды на корпусе блока сигнализируют о его подключении, работе и времени, оставшемся до выключения (если задействована функция таймера).

Ballu ВН-0.8/ 1/ 2/ 3/ 4

Электрические потолочные инфракрасные обогреватели

ПИТАНИЕ: Ballu ВН-0,8/ 1/ 2 — 220 В, 50 Гц;
 Ballu ВН-3/ 4 — 380 В, 50 Гц
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ: 0,8/ 1,0/ 2,0/ 3,0/ 4,0 кВт
ГАБАРИТЫ: Ballu ВН-0,8 — 1190x45x150 мм;
 Ballu ВН-1/ 2 — 1630x45x150/ 280 мм;
 Ballu ВН-3/ 4 — 1650/1655x60/70x395 мм
ВЕС: 3,8/ 5,2/ 9,4/ 18,0/ 20,0 кг
ЦЕНА: 2190/ 2590/ 4490/ 6490/ 7490 руб.

Серия инфракрасных обогревателей Ballu ВН предназначена для использования в качестве источников основного отопления в жилых, рабочих или офисных помещениях, а также для местного обогрева рабочих зон на открытых площадках, в помещениях с высокими потолками и плохой теплоизоляцией. В зависимости от модели в конструкцию входит от одного до трёх нагревательных элементов, между ними и верхней плоскостью корпуса установлена двухслойная теплоотражающая подкладка. Рифлёные теплоизлучающие панели изготовлены из анодированного алюминия с толщиной покрытия 25 мкм.

Минимальная высота установки для однофазных моделей — 1,8 м, для трёхфаз-

ных — 2,5 м. Ориентировочные значения площади зоны обогрева зависят от высоты подвеса, примерно их можно определить, исходя из угла инфракрасного излучения в 60°. Возможно использование обогревателей совместно с терморегуляторами и датчиками комнатной температуры.

Преимущество потолочной установки заключается не только в безопасности эксплуатации и экономии полезной площади. При таком размещении легко установить комфортный уровень температуры обогреваемых поверхностей (пола, стен и различных предметов), а температура воздуха в помещении окажется на несколько градусов меньше, что создаёт ощущение свежести и экономит энергию.



Фото: AEG Haartechnik

с тепловой пушкой: некоторые твёрдые материалы очень хорошо отражают ИК-лучи. Достаточно поставить с одной стороны от источника, например, лист полированного алюминия, и почти вся энергия будет отражаться от листа (коэффициент отражения — около 98%). Всё, как в обычном фонарике, только длина волны другая. Устройство для инфракрасного обогрева можно смонтировать и на открытом воздухе, обеспечив «зону комфорта» даже в зимнее время. Ещё одно преимущество ИК-обогревателя в сравнении с тепловой пушкой — незначительное перемешивание воздуха в помещении: вентилятор пушки создаёт сильный воздушный поток, который несёт не только тепло, но и пыль. При работе ИК-обогревателя поток незначителен (только за счёт естественной конвекции), следовательно, и воздух окажется чище.

ИНФРАКРАСНЫЕ ОБОГРЕВАТЕЛИ

Выше уже сказано, что практически любой источник тепла передаёт энергию, в том числе и с помощью ИК-лучей. Но из этого, конечно, не следует, что все источники тепла — инфракрасные. К таковым надо относить только те, у которых большая часть теплопередачи осуществляется за счёт ИК-излучения. Но и тут есть свои хитрости.

Например, обычную батарею отопления к инфракрасным обогревателям не относят: она греет помещение в основном за счёт конвекции. А вот технически сходный потолочный нагреватель, подсоединённый к системе жидкостного отопления, уже передаёт значительную часть энергии в ИК-диапазоне. Его принципиальное отличие от настенной батареи отопления — отражающий ИК-излучение слой между нагревательными элементами и потолком. Энергия от потолочного нагревателя направляется вниз, обогревает пол, предметы и людей, и только потом в ход идёт конвективный теплообмен (тёплый воздух нагревается от нагретых ИК-излучением предметов и поднимается вверх). Кстати, такое решение удобно

для помещений с высокими потолками: совершенно незачем греть весь объём помещения, когда можно обойтись «работой по площадям». Инфракрасными часто называют и некоторые настенные разновидности обогревателей — различного рода «коврики», керамические устройства с электропитанием и т.д.

КЛАССИФИКАЦИЯ

Разновидностей инфракрасных обогревателей много. И один из вариантов их классификации — по температуре нагревательного элемента. Обогреватели могут считаться «тёмными» («чёрными») или «белыми». «Белые» — это устройства со сравнительно высокой температурой нагревательного элемента, свечение которого заметно в темноте. Излучение от «тёмных» обогревателей глазом не воспринимается. Разница между ними — в длине испускаемых ИК-волн (чем ярче светится элемент, тем короче волны). Можно встретить и деление на «тёмные», «серые» (промежуточные по степени нагрева) и «белые» источники инфракрасного излучения. Классификация довольно условна, к тому же такое деление ничего не говорит об особенностях самого обогревателя. В принципе можно также классифицировать нагреватели по типу установки. Так, по крайней мере понятнее, для каких целей можно применить ту или иную модель.

Наиболее удобный вид классификации — по источнику энергии для нагревательного элемента. И здесь варианты такие же, как и у любой техники: электричество, жидкое топливо или газ.

К вопросу о КПД. Эта величина у любого нагревателя в закрытой практике (например, комнате) составляет практически 100%. Тут всё просто: вся выделившаяся энергия остаётся внутри помещения (потери в диапазоне видимого излучения можно смело пренебречь). Некоторые потери будут, если система не закрытая: у печи или котла часть энергии уходит с дымовыми газами. Под КПД ИК-нагревателей подразумевают долю инфракрасного излучения в общем потоке энергии: нагре-

вательный элемент имеет повышенную температуру, часть тепла уходит от нагревателя вместе с конвекционным потоком, но из комнаты-то она всё равно никуда не денется. Для ИК-обогревателей обычное значение КПД — примерно 90%. Остальные 10 приходятся на конвекционный нагрев.

Электрические обогреватели. Пожалуй, самый распространённый вид. Вообще говоря, электрический обогрев довольно дорог, но удобен. По сравнению с тепловыми пушками и прочими конвекционными системами, энергии для инфракрасного обогрева требуется гораздо меньше, а за счёт возможности создания локальных зон обогрева реально сэкономить ещё больше.

Устаревшая разновидность ИК-нагревателя известна многим любителям раритетов: эдакая «тарелка» на подставке. Нагревательный элемент — нихромовая спираль, намотанная на керамический изолятор, имел точно такую же резьбу, как и у обычных ламп накаливания. В продаже таких устройств давно не видно, но в своё время они были весьма популярны. И довольно опасны при неаккуратном обращении. Раскалённая открытая спираль, по которой проходит электрический ток, могла выйти из строя (оборваться), особенно при попадании влаги, сушить с помощью такого устройства вещи тоже следовало с осторожностью. К тому же у «открытой спирали» есть ещё один недостаток — «выжигание кислорода». По этим причинам следующие поколения нагревательных элементов изготавливали в «закрытом исполнении», внутри стеклянных или металлических трубок, а корпус закрывали решётками: так и безопаснее, и кислород «выжигается» гораздо меньше (на самом деле уровень кислорода в помещении от работы обогревателей не меняется, специфический запах может появиться от сгорания или обугливания буквально нескольких пылинки).

Сегодня большинство электрических ИК-обогревателей по внешнему виду сходны с люминесцентными светильниками

Elitech ТП 4 ГИ

Газовый инфракрасный обогреватель



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ (макс.): 4,1 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: н/д
ДАВЛЕНИЕ ГАЗА: 28–30 мбар
РАСХОД ТОПЛИВА (макс.): 0,29 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 730×420×220 мм
ВЕС: 9,3 кг
ЦЕНА: 3590 руб.

Optima DSPI-180

Дизельный инфракрасный обогреватель



МОЩНОСТЬ: тепловая — 20,9–23,2 кВт; потребляемая блоком управления — 80 Вт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 86–169 м ²
ТОПЛИВО: дизельное; объём бака — 45,0 л
РАСХОД ТОПЛИВА: 1,9–2,1 л/ч
ГАБАРИТЫ: 1300×350×1370 мм
ВЕС: 65,0 кг
ЦЕНА: 75 600 руб.

Master XL6

Дизельный инфракрасный обогреватель



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 17,0 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 200 м ²
ТОПЛИВО: дизельное; объём бака — 14,0 л
РАСХОД ТОПЛИВА: 1,35 л/ч
ГАБАРИТЫ: 290×530×535 мм
ВЕС: 18,0 кг
ЦЕНА: 22 200 руб.

5–8 ФЕВРАЛЯ

Крокус Экспо • Москва



AQUA-THERM MOSCOW 2013

Новые перспективы развития Вашего бизнеса!

Специальный раздел:



Информационная поддержка раздела:



17-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

систем отопления, водоснабжения, сантехники, кондиционирования, вентиляции и оборудования для бассейнов

Организаторы:



Реклама

Специальный проект:



и представляют собой плоский корпус, в котором находится один или несколько нагревательных элементов: ламп или ТЭНов. С внутренней стороны корпус закрыт отражателем: алюминиевым листом или толстой фольгой. Место установки — обычно потолочное, настенное, уличное (на столбе), реже настольное.

Основной элемент лампового обогревателя — инфракрасная лампа, которая может быть галогенной либо кварцевой, с источником излучения — вольфрамовой нитью. В последнее время большее распространение приобретают карбоновые лампы, внутри которых находится карбоновая нить накаливания. Такие модели обычно дороже, но считается, что карбоновые лампы служат дольше. Все обогреватели этого типа сочетают в себе высокую мощность и компактность, однако их элементы боятся попадания влаги и грязи на стекло лампы, имеют ограниченный срок службы и по цене составляют значительную часть от стоимости всего устройства. Зато они способны обеспечить интенсивный обогрев при любой температуре. Кстати, подобные лампы стоят, например, в микроволновых печах и других кухонных приборах с функцией «гриль», хотя такая техника не используется для комнатного обогрева. Такие обогреватели (во влагозащищённом исполнении) применяют и в инфракрасных саунах: в отличие от курицы на вертеле пользователь по крайней мере может контролировать время и интенсивность собственного обогрева.

Другие разновидности электрических обогревателей относятся к «серым» или даже «тёмным». Их нагревательный элемент — ТЭН, смонтированный в металлическую теплоизлучающую пластину (обычно из анодированного алюминия). Эти модели относятся к «тёмным» и дают более мягкий нагрев.

Газовые обогреватели. Название общее, а разновидностей довольно много. Для домашнего применения популярны модели с пористыми керамическими нагревательными пластинами. Газ от баллона подаётся к пластине и сгорает внутри. Основных разновидностей две: или одна пластина на специальной подставке, или три пластины в ряд, закреплённые в корпусе, в который заодно устанавливается и газовый баллон.

Многие уличные газовые обогреватели представляют собой эдакий «фонарный столб» с зонтиком сверху. Газ подаётся по ножке столба. Вариантов дизайна много. Ещё встречаются уличные обогреватели в виде стойки с «прожектором» или круглой тарелкой — «рефлектором». Все эти модели примечательны тем, что не требуют обязательного подключения к электросети. Мощность регулируется или изменением давления подаваемого газа, или количеством подключаемых пластин (для керамических моделей), а зажечь газ можно или вручную, или с помощью пьезоэлектрического устройства розжига.

Дизельные обогреватели. Тоже выпускаются во множестве разновидностей. Многие модели внешне напоминают тепловую пушку: горизонтально установленный цилиндр с баком внизу, только, в отличие от пушки, вентилятора, выдувающего тёплый воздух, у них нет (хотя в корпусе обогревателя могут находиться

Prorab GRH 4

Газовый инфракрасный обогреватель

Модель Prorab GRH 4 относится к разновидностям газовых нагревателей, у которых баллон устанавливается в открытый сзади корпус. Для удобства перестановки корпус снабжён роликами. Габариты корпуса позволяют установить в него баллоны ёмкостью от 5 до 27 литров. Обогрев ступенчатый: нагревательный элемент состоит из трёх одинаковых пластин, собранных вместе. Розжиг пьезоэлектрический, кнопка розжига и регулятор мощности находятся на верхней панели корпуса. Для более плавного прогрева панелей при включении предусмотрен отдельный режим розжига, при котором давление газа минимально.

Стоит отметить, что ИК-нагреватели значительно компактнее, чем тепловые пушки, и к тому же не требуют электропитания. Их удобно использовать не только для обогрева помещений, но и для локального прогрева, в том числе уличной эксплуатации. В отличие от тепловой пушки продукты сгорания не «выдуваются» на человека и сами инфракрасные лучи не опасны для здоровья, так что использование таких обогревателей требует относительно редкого проветривания помещений.



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1,3/ 2,8/ 4,2 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: н/д
ДАВЛЕНИЕ ГАЗА: 28–30 мбар
РАСХОД ГАЗА: 0,1/ 0,2/ 0,305 кг/ч
ТОПЛИВО: пропан-бутан
СИСТЕМА РОЗЖИГА: пьезо-электрическая
ГАБАРИТЫ: 730x420x220 мм
ВЕС: 8 кг
ЦЕНА: 4030 руб.

другие вентиляторы, например для вывода продуктов сгорания или подачи воздуха к горелке). Другие модели выглядят, как эдакий «прожектор» на колёсах с ручьями для транспортировки: длина цилиндрической части такого устройства бывает гораздо меньше, а диаметр теплоизлучающей пластины — больше, чем у тепловой пушки. «Прожектор» удобен тем, что направление теплового потока легко отрегулировать.

Ещё один часто встречающийся вариант исполнения — «шкаф», внутри которого изогнутая труба: внизу она несколько шире — там находится горелка, изгибы выполняют роль дымохода. Эти обогреватели обычно комплектуются вентилятором для «проталкивания» продуктов сгорания по дымоходу. Они используются в крупных помещениях, на складах и в ангарах.

Кстати, все эти разновидности дизельных ИК-обогревателей выпускаются и в «газовом» исполнении, только встречаются

реже. Они предназначены обычно для профессионального использования и отопления помещений большого объёма.

ГЛАВНЫЕ КОЗЫРИ

Основные преимущества всех видов ИК-обогревателей — невысокий расход энергии или топлива. Для дизельных и, в меньшей степени, газовых моделей это означает ещё и то, что проветривать помещение потребуется гораздо реже, возможно, достаточно будет естественного воздухообмена. Да и «расстаться» с нагретым воздухом при проветривании помещения не жалко: если у тепловых пушек предметы греются от воздуха, то у ИК-обогревателей — воздух от предметов. Экономия по сравнению с тепловыми пушками составляет десятки процентов при одинаковом результате. Конечно, полноценной системы домашнего отопления такие обогреватели не заменят, но для локального обогрева или периодического применения они вполне удобны.





ТЕХНИКА ТЕПЛА

Максим ГРИБОЕДОВ

Международная компания Ballu Industrial Group занимает лидирующие позиции на российском рынке теплового оборудования. Под этой торговой маркой производится и предлагается бытовая и профессиональная техника для создания комфортной среды обитания: кон-

диционеры и сплит-системы, тепловые пушки и завесы, увлажнители и осушители воздуха... К теплому сезону 2012 года компания вывела на рынок множество новых моделей тепловой техники, включая две профессиональные серии газовых инфракрасных обогревателей.

Ballu BIGH-4

Газовый инфракрасный обогреватель

Газовые инфракрасные обогреватели состоят из керамической пластины. На её поверхности при работе прибора сгорает газ. При почти невидимом горении практически вся тепловая энергия от разогретого докрасна нагревательного элемента отдаётся в инфракрасном диапазоне, что обеспечивает высокую эффективность прибора. Инфракрасные лучи свободно проходят через воздух и нагревают непосредственно предметы (и людей). Таким образом, использовать нагреватель можно даже на полностью открытых площадках, не тратя лишнюю энергию на обогрев воздуха.

Поскольку «доставить тепло» ИК-нагреватель может без помощи вентилятора, отпадает необходимость в подключении его к электросети — модели такого типа полностью автономны, в отличие от обычных тепловых пушек всех видов.

Модель Ballu BIGH-4 состоит из керамической панели, закреплённой в стальном корпусе и закрытой спереди стальной защитной решёткой. Обогреватель устанавливается на разборной металлической ножке-подставке. Коли-

чество поступающего газа и, соответственно, тепловая мощность регулируются плавно, поворотом ручки, розжиг — ручной: нужно нажать на ручку и поднести к нагревателю источник пламени. Примерно через десять секунд (время, необходимое для прогрева термопары) ручку можно отпустить.

Нагревательные панели сделаны из высокопрочной керамики и проходят предварительное тестирование на заводе-изготовителе. Корпус обогревателя покрыт жаропрочной эмалью. Имеется система защиты: при затухании пламени газовый клапан, связанный с термопарой, прекращает подачу газа в панель. Не составит труда разобрать подставку на две части и уложить прибор в компактную упаковку, если он временно не используется или для его транспортировки.

Для подключения системы к газовому баллону в комплект оборудования входят полутораметровый армированный шланг и редуктор давления. Прибор может подключаться к любому стандартному газовому баллону объёмом от 5 до 50 литров.



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 3,0–4,5 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 20–60 м ²
ДАВЛЕНИЕ ГАЗА: 30 мбар
ТОПЛИВО: пропан-бутан
РАСХОД ТОПЛИВА: 0,207–0,327 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 338×372×278 мм
ВЕС: 2,3 кг
ЦЕНА: 1990 руб.

Ballu BIGH-45

Газовый инфракрасный обогреватель

Во всех моделях газовых инфракрасных обогревателей Ballu используются керамические панели наивысшего класса «А», предварительно проверенные на заводе-изготовителе на отсутствие микротрещин, сколов и иных дефектов поверхности.

Принцип действия Ballu BIGH-45 такой же, как и у более простой модели BIGH-4, только керамическая панель состоит из трёх сегментов, что обеспечивает возможность ступенчатого регулирования тепловой мощности.

Благодаря надёжной системе защиты обогреватель можно применять внутри жилых помещений. Поступление газа перекрывается в случае охлаждения защитной термопары при затухании пламени, а также при наклоне или опрокидывании корпуса обогревателя. Помимо этого, прибор отключится, если уровень углекислого газа в помещении увеличится до 0,8–1,5%.

Розжиг у газовых инфракрасных обогревателей Ballu пьезоэлектрический, так что подключения во время эксплуатации не требуется. Трёхпозиционный регулятор мощности и кнопка пьезорозжига находятся на верхней части корпуса. Газовый баллон объёмом до 27 литров устанавливаются и закрепляются

непосредственно в корпусе обогревателя. Редуктор давления и армированный шланг для подключения баллона входят в комплект поставки. Для удобства замены баллона и перемещения обогревателя по полу его корпус снабжён колёсами.

Для обеспечения равномерного разогрева керамических панелей включать газовый обогреватель Ballu BIGH-45 рекомендуется на минимальной мощности, при которой газ поступает только к одной панели, а затем, через несколько минут, установить желаемую мощность, подключив вторую и третью (при повороте регулятора они зажигаются автоматически от первой).

Обогрев производится в большей степени за счёт инфракрасного излучения. Однако воздух, соприкасающийся с работающими панелями, также нагревается и выходит из корпуса через перфорационные отверстия в его верхней части, тем самым создавая дополнительный конвекционный поток для более равномерного обогрева помещения.

Инфракрасные обогреватели при работе в помещениях требуют относительно редкого проветривания или не слишком мощной вентиляции.



ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ: 1,55/ 2,90/ 4,20 кВт
ОТАПЛИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 20–60 м ²
ДАВЛЕНИЕ ГАЗА: 30 мбар
ТОПЛИВО: пропан-бутан
РАСХОД ТОПЛИВА: 0,110/ 0,207/ 0,305 кг/ч
ГАБАРИТЫ: 420×720×360 мм
ВЕС: 8,4 кг
ЦЕНА: 4990 руб.

* По результатам исследования агентства Research.Techart, ТМ Ballu является лидером рынка по объёмам продаж профессионального теплового оборудования России

Москва, ул. Нарвская, д. 21. Тел.: (495) 777-19-67

Адреса сети магазинов, где представлена тепловая техника Ballu в Москве и городах России, вы сможете найти на сайтах: www.rusklimat.com, www.ballu.ru

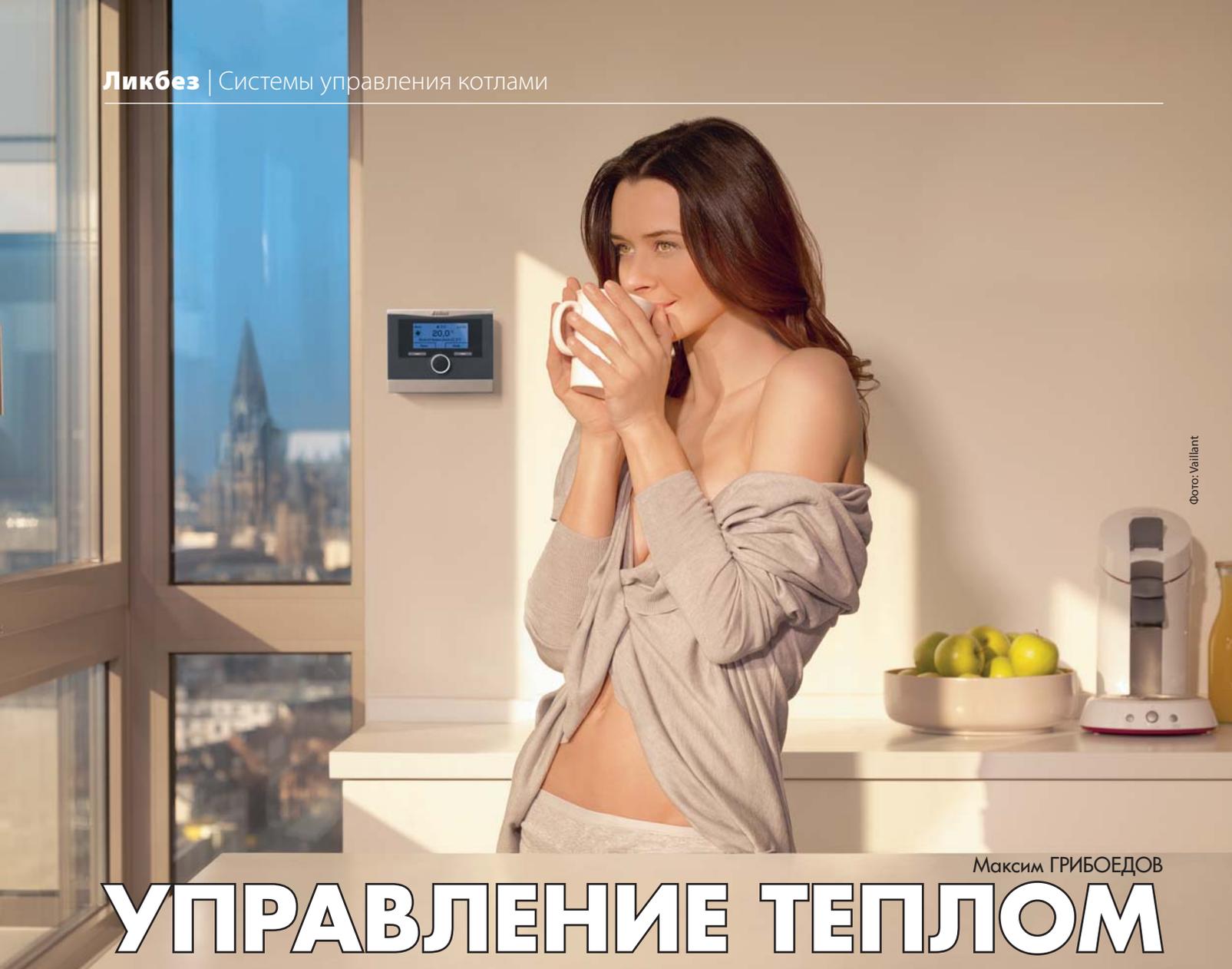


Фото: Vaillant

Максим ГРИБОЕДОВ

УПРАВЛЕНИЕ ТЕПЛОМ

Отопление — одна из важнейших систем для обеспечения не только комфорта, но и жизнедеятельности в помещениях. В строительстве немалая часть затрат приходится именно на разработку и монтаж систем отопления и ГВС. Недешево обходится и эксплуатация. Однако чем сложнее схема отопления, тем больше появляется способов, не потеряв в комфорте, сократить эксплуатационные расходы.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Это устройство у разных производителей называется по-разному, но суть одна: с его помощью обеспечивается работа отопительной системы. Наличие и количество других элементов зависит от сложности системы, но центральный модуль должен быть в любом случае — это своеобразный «мозг». Именно к нему подключаются прочие компоненты: датчики, регуляторы, устройства безопасности и управления.

На большинстве настенных и напольных котлов модуль управления устанавливается непосредственно в корпусе прибора. Довольно часто с помощью соответствующих проводов (шины) модуль ставят и вне котла: в более удобном для управления месте — на стене котельной, а то и в помещении.

Что должен «уметь» такой модуль? Зависит от потребностей. Минимальный набор — управление горелкой, системами безопасности, хотя бы одним контуром отопления и настройка желаемой тем-

Устройства управления котлом — это целый комплекс различных электронных узлов и деталей. В качестве примера рассмотрим основные компоненты, используемые для управления газовыми котлами.

Ограничимся только теми из них, которые нужны для регулирования: пользователю важнее не сами системы и особенности их построения, а предоставляемые возможности.

пературы. Но таким набором функций обладают разве что некоторые малоомощные настенные газовые котлы «на одну-две комнаты». Для более сложных случаев требуется и модуль посложнее. Не вдаваясь в технические подробности, перечислим основные задачи и устройства, которые, в теории, могут подключаться к модулю. Система отопления бывает низко- и высокотемпературной (или комбинированной), одно- и многоконтурной, с различными насосами для прокачки жидкостей, разнообразными контрольными датчиками (даже не будем останавливаться на этих особенностях: количество и тип элементов зависят от конструкции и особенностей котла, горелки и самой системы). К ней реально подключить дополнительные датчики и комнатные регуляторы, о которых скажем немного позже. Часто совместно с отопительной системой используется система ГВС, реже — дополнительные теплогенераторы: солнечные коллекторы,

тепловые насосы, ТЭНы. Всем этим тоже надо управлять или хотя бы согласовывать работу.

Понятно, что уровень сложности управляющих модулей во всех этих случаях различен. В простой системе отопления лишние функции, скорее всего, никогда не понадобятся, в более сложных могут быть и иные устройства, кроме перечисленных выше. Даже для достаточно простых небольших котлов производители иногда предлагают как минимум два типа центральных модулей, первый — для более или менее типовых задач, второй — сложнее (и дороже, разумеется). Более сложные модули снабжают дополнительными выходами для подключения различных устройств, в первую очередь дополнительных модулей управления. Таким образом можно собрать систему любой требуемой сложности.

Для каскадных (многокотловых) отопительных установок характерно использование управляющих модулей на каждом котле. Здесь обычно поступают так: один

модуль назначается ведущим, прочие — ведомыми. Ведомые модули обычно выпускаются без панели управления: ручное управление для каждого котла не требуется, с совместной работой системы справится и один ведущий модуль.

Все элементы систем управления котлом связываются друг с другом с помощью шин, хотя возможна и радиосвязь. Протоколы связи у разных производителей различаются, поэтому рассчитывать на совместную работу всех устройств системы проще всего, если элементы заказаны и смонтированы у одного производителя, силами одной обслуживающей организации. Совместная работа устройств от разных производителей предусмотрена далеко не всегда.

КОМНАТНЫЕ МОДУЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Единственного модуля для комфортных настроек в многоквартирном жилище бывает маловато. По крайней мере есть резон добавить ещё несколько в основные жилые помещения. Для этого к основному модулю по проводному или радиоканалу подключают комнатные регуляторы. Фактически это такие же модули управления, только имеющие меньшее количество функций.

Самый простой вариант — комнатный термостат: обычная «крутилка». Основной его недостаток связан с инерционностью отопительной системы: процесс изменения температуры занимает до нескольких часов. Большинство комнатных регуляторов сложнее. Обычно они могут быть запрограммированы на поддержание температуры в автоматическом режиме в соответствии с заданной программой (которую тоже выбирают, не подходя к центральному модулю) и допускают ручное регулирование.

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Основная цель усложнения любой системы отопления — обеспечение максимального комфорта при минимуме затрат тепловой энергии. Для этого требуются температурные датчики. Тогда систему реально запрограммировать на автоматическую регулировку.

Существует три разновидности такой регулировки: «по воде», «по температуре» и «по погоде». Чем больше возможностей управления, тем экономнее будет расходоваться тепло, тем больше будет условий для создания комфорта, но и цена системы возрастёт.

Датчики температуры жидкостей в контурах отопления и ГВС мы не рассматриваем — они относятся больше к системе управления котлом. Также очевидно, что для подачи воды заданной температуры потребуются исполнительные механизмы: насосы и регуляторы производительности на каждом контуре.

Самый простой способ регулирования — «по воде» — используется во всех городских квартирах с центральным отоплением. В радиаторы подаётся вода заданной температуры, теоретически регулятор (кран) есть на каждой батарее, а на практике его никто не трогает. На самом деле в центральной котельной, конечно, есть свои системы регулирования, но обратной связи между ней и жильцами фактически нет, температура воды задаётся централизованно, отрегулировать её пользователь не в силах. Даже если он начнёт звонить

в обслуживающую организацию и ругаться — не факт, что это приведёт к какому-либо результату в приемлемое время. Такое регулирование очень инерционно.

Если систему дополнить датчиками температуры в помещении, появляется возможность экономии: по достижении заданной температуры воздуха можно снизить нагрев и поддерживать её в заданных рамках, управляя температурой воды и производительностью каждого контура. Это уже лучше, но только при условии, что наружная температура не меняется. Инерционность системы есть и тут, причём чем лучше теплоизоляция, тем позже датчик в помещении среагирует на изменение наружной температуры.

Самый удобный и экономный способ — погодозависимое регулирование. К системе подключается датчик внешней температуры. Его ставят на наружной стене, желательно на северной или северо-западной стороне, в месте, защищённом от ветра и попадания прямых солнечных лучей. С помощью такого датчика регулируют температуру котловой воды в зависимости от наружной. Ещё лучше, если уличный датчик работает совместно с датчиками внутри помещения.

Сам датчик стоит недорого, управляющая электроника тоже не сильно усложняется, а экономия от погодозависимого регулирования достигает 20–30%.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

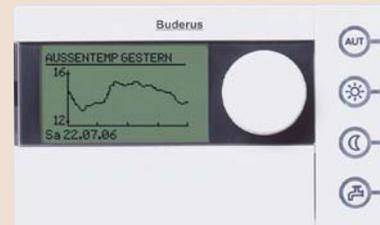
Готовая система после монтажа требует настройки, и здесь есть два уровня: сервисный и пользовательский. Тут наиболее уместна аналогия с компьютером: сборкой, установкой и отладкой программ занимаются специалисты, затем пользователю предоставляется право доступа, но лишь к некоторым регулировкам, важным для него.

Сначала специалист сервисной службы должен проверить совместную работу всех элементов. Обычно всё необходимое программное обеспечение уже установлено («залито») в модули. Некоторые стандартные модули требуют дополнительной подстройки под конкретные условия эксплуатации, большинство конфигурируются автоматически, без постороннего вмешательства. Дальнейшая настройка включает в себя задание допустимого диапазона параметров всех элементов (например, если в системе есть контур низкотемпературного отопления — установка предельной температуры для него).

Отапливать помещения во время отсутствия хозяев нет особого смысла. Но самый радикальный способ — выключение котла — не годится: отопление замёрзнет. Поэтому практически в любой системе предусмотрена защита от замерзания. Если температура котловой воды снижается до определённого предела (чаще всего до 5 °C), система переводится в режим нагрева (воды, но не помещений). Ещё одна мера защиты, которая чаще бывает нужна в летнее время, — периодическое включение циркуляционных насосов, чтобы их роторы не «закисли». Эти меры защиты обычно если и подлежат настройке, то только на сервисном уровне, доступ к которому для пользователя либо ограничен (например, нужно ввести пароль), либо не рекомендуется.

Buderus Logamatic RC10/RC25/RC35

Комнатные регуляторы



Простой способ обеспечить удобство управления температурой котловой воды в системах отопления и ГВС без посещения котельной — установка регуляторов непосредственно в комнатах. Описываемые регуляторы применяются в небольших сетях (коттеджах на одну-две семьи и домах рядовой застройки) и предназначены для работы совместно с настенными котлами Buderus. Основные их функции — показ и настройка комнатной температуры.

Пульт управления настенным котлом RC10 применяется для регулирования температуры подающей линии для одного отопительного контура без смесителя или модулированной горелки в зависимости от комнатной температуры. У модели два уровня настройки (только для конденсационных котлов): пользовательский и сервисный. В сервисном задаются важные для управления особенности системы (наличие и тип насосов, время выбега насоса после отключения горелки, необходимость управления контуром ГВС и проведения термической дезинфекции в контуре и т.п.). На уровне пользователя производится регулировка параметров эксплуатации.

Регулятор RC25 имеет ряд дополнительных функций: погодозависимый режим управления одним отопительным контуром без смесителя, возможность выбора одной из восьми стандартных «недельных» программ отопления и работы по ней в авторежиме, ручной режим управления параметрами. На ЖК-индикаторе отображается комнатная температура, время и день недели. Регулятор может использоваться как ведущий или работать в ведомом режиме, совместно с пультом управления RC35. В зависимости от конструкции котла, применённой схемы систем отопления и ГВС и используемых в системе управления допмодулей возможности регулятора реально расширить.

Пульт RC35 позволяет управлять четырьмя отопительными контурами с погодозависимой регулировкой по наружной температуре, создавать программы отопления для каждого контура (помимо 8 стандартных), переключать автоматически летний/зимний режимы. В зависимости от конструкции котла, применённой схемы систем отопления и ГВС и используемых дополнительных модулей возможности регулятора RC35 могут быть расширены. Пульт может работать совместно с модулями смесителя MM10, гидравлической стрелки WM10, модулем каскадного управления MCM10 и другими (модулем управления солнечными коллекторами, модулем сообщения об общей неисправности).

ЦЕНА: 6117/ 8516/ 13 894 руб.

Ferroli Romeo W RF

Программатор (хронотермостат)



Программаторы Ferroli Romeo предназначены для дистанционного управления котлами и выпускаются в четырёх модификациях, с дневным (Romeo D) и недельным (Romeo W) программированием, проводным и беспроводным (RF) управлением. Остальные особенности и внешний вид моделей одинаковы. Устройства допускают настенную установку и крепление на горизонтальную плоскость.

Температура в контурах отопления и ГВС регулируется отдельно. Основные рабочие режимы — совместная работа обоих контуров, работа только контура ГВС (режим «Лето») или полное отключение. С помощью программатора можно установить до шести температурно-временных диапазонов в течение суток (на «недельных» — ещё и на каждый день недели). В этом режиме возможно использовать самообучающуюся функцию предварительного нагрева, когда требуемая температура теплоносителя будет достигаться к началу каждого периода. Возможна ручная настройка требуемой температуры контуров, действующая до начала следующего запрограммированного диапазона, и установка минимальной температуры теплоносителя. Дополнительная функция «Каникулы» позволяет отключить котёл на срок от одного часа до 45 дней с шагом 1 час. Независимо от установленного режима функция защиты от замерзания активируется, если комнатная температура опустится ниже 5 °С.

Опционально, при подключении датчика наружной температуры, программатор может работать в погодозависимом режиме. Можно задать одну из десяти предустановленных кривых (зависимости температуры теплоносителя от наружной) и затем отрегулировать начальную точку в диапазоне 20–40 °С — задать температуру теплоносителя при наружной температуре 20 °С. Дополнительные (телефонный) контакт задействуют в одном из двух режимов: дистанционного выключения отопления либо включения котла и нагрева помещений до заданной температуры. Программатор способен работать совместно с устройством заполнения водяного контура.

Регулируют и настраивают параметры работы с помощью клавиш. Информация о температуре в контурах, мощности горелки и иных параметрах, зависящих от особенностей схемы отопления и ГВС, а также коды ошибок выводятся на ЖК-дисплей.

ЦЕНА: 7973 руб.

Чтобы одновременно обеспечить комфорт и снизить затраты, используются различные программы отопления. Ориентировочно считают, что снижение комнатной температуры на один градус экономит 5–7% тепловой энергии. Основной способ экономии тут — поддерживать оптимальную температуру в каждом помещении (если система это позволяет) по заданной программе и иметь возможность ручной регулировки.

Потребность в отоплении в разное время суток различна. Утром и вечером, когда все дома, требуется не только тепло, но и горячая вода. Ночью температуру лучше снизить на несколько градусов. Несколько стандартных программ отопления может быть «зашиито» в память — пользователю достаточно выбрать подходящую. Стандартная программа отопления включает в себя один или несколько сменяющихся друг друга в течение суток режимов комфортного и пониженного обогрева, иногда с разной температурой в каждом периоде. Очень часто бывает так, что в будние дни в рабочее время дома никого нет, а на выходные требуется другая программа отопления. Чтобы не возиться с перепрограммированием, многие системы способны «создать» одну или несколько «недельных» программ отопления.

Если используется погодозависимое отопление, требуется также провести настройку температурной кривой, т.е. запрограммировать необходимую температуру котловой воды (она определяется с помощью датчика, установленного в любой точке системы, обычно на входе или выходе теплоносителя в котёл) в зависимости от температуры наружного воздуха. Допустим, отопление должно включаться при температуре воздуха ниже 20 °С. Это первая точка кривой. При снижении наружной температуры требуется более сильный нагрев, но насколько сильный — зависит от условий, в частности от теплопотерь здания: чем они выше, тем сильнее надо топить. Обычно в контроллер модуля управления «зашиито» несколько таких кривых, нужная подбирается исходя из конкретных условий. После выбора кривой устанавливается температура котловой воды в точке наименьшей температуры воздуха для данного региона. На этом настройка заканчивается.

Время включения/выключения обогрева и настройку температурной кривой реально запрограммировать или с пользовательского, или с сервисного уровня. Некоторые системы позволяют создать собственные программы отопления, в дополнение к стандартным.

Программы отопления удобны тем, что разрешают системе эффективно работать в автоматическом режиме. Для большего удобства предусматривается ещё несколько режимов. Большинство из них легко включить вручную, с модуля управления.

Режим «зима/лето» настраивается или вручную, или автоматически (при погодозависимом управлении). Если система включает в себя контур ГВС, в «летнем» режиме энергия расходуется только на нагрев санитарной воды в баке-водонагревателе, возможно и полное отключение котла. При длительном отсутствии в доме целесообразно включить режим «отпуск», при котором будет поддерживаться заранее заданная высокая температура, а контур

ГВС отключится. Разумеется, программа защиты от замерзания имеет приоритет перед всеми иными, полностью выключить котёл она не даст, но расходоваться топливо будет куда экономнее.

Разные производители предлагают и некоторые иные предустановленные программы, например временное отключение отопления для проветривания или режим «вечеринка», включив который продлевают период комфортного отопления на некоторое время. Другие доступные функции управления зависят от конфигурации самой системы. Если в ней есть бак-водонагреватель для ГВС, можно настроить режимы разового нагрева (когда требуется большое количество горячей воды в неурочное время) и термической дезинфекции (периодический нагрев воды для уничтожения бактерий в ней).

Включение и выключение всех режимов обычно производится с центрального модуля управления. Если в системе есть дополнительные, комнатные, регуляторы, некоторые режимы включают и с них, но это зависит от настроек. В любом случае ничего сложного в установке нужного режима на уровне пользователя нет.

СИСТЕМЫ УДАЛЁННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Помимо проводной связи и, изредка, связи по радиоканалу между отдельными элементами, многие производители сейчас разрабатывают устройства, способные осуществлять дистанционный контроль и мониторинг систем отопления, а также управление ими. Такие системы особенно целесообразны при непостоянном проживании, когда дом время от времени остаётся без присмотра, причём неизвестно или неизвестно, на сколько. Для этого потребуются включение в систему соответствующего устройства, чаще всего — GSM-модуля. Фактически это тот же мобильный телефон или модем с SIM-картой.

Вариантов тут несколько и они зависят от поставленных задач. Первое, что требуется в таком случае от системы отопления при периодическом появлении хозяев в доме — «умение» по команде включать или выключать обогрев. Для реализации этой функции в принципе бывает достаточно одного канала с парой контактов, при замыкании которых на панель управления подаётся сигнал. На многих контроллерах такой канал предусмотрен, нужный режим («включить» или «выключить») программируют заранее. Дальше всё просто: позвонил (или отправил SMS) на номер модуля — контроллер принял сигнал и включил или выключил отопление. Функционал такой системы не слишком велик в сравнении с другими методами, но вполне достаточен и для обеспечения комфорта, и для экономии энергии.

У разных производителей могут встречаться и иные способы управления тепловой техникой по GSM-каналу или стационарной телефонной сети. Иногда с помощью таких устройств реально регулировать температуру, а модем будет дополнительно передавать сообщения о неисправностях.

Гораздо больше возможностей предоставляется, если использовать для дистанционного управления Интернет. Самый простой способ подключения — мобиль-

Briggs&Stratton Inverter P2000

Бензиновая инверторная мини-электростанция

Простой и сравнительно недорогой способ обеспечить резервное питание сложной техники, к которой относятся элементы автоматики котла — использовать компактную мини-электростанцию инверторного типа с ручной системой запуска. Места для хранения и тем более специального помещения не надо — станцию такого типа при необходимости можно просто вынести в одиночку. Электростанция маломощна и за счёт применения инвертора при малых уровнях мощности (10-15%) практически не слышна. В отличие от громоздких стационарных систем компактную мини-электростанцию можно эксплуатировать и вдали от дома, например при выезде на природу. Конструкция ручек позволяет переносить её в одиночку или вдвоём.

Задачи полного аварийного электроснабжения дома перед такими станциями не ставятся — достаточно и того, что система отопления будет продолжать функционировать. Впрочем, некоторый запас мощности

для подключения дополнительных потребителей имеется: отопительное оборудование частного дома в обычном режиме потребляет от нескольких сот ватт до киловатта, в зависимости от сложности схемы.

Инверторная схема управления параметрами тока устанавливает необходимое количество оборотов в зависимости от мощности подключённых потребителей (система Power Smart), что снижает уровень шума при работе и позволяет экономнее расходовать топливо. Время работы на одной заправке — до 6,5 ч при 25% нагрузке. Качество вырабатываемой синусоиды — высокое (коэффициент нелинейных искажений составляет менее 3%), следовательно, дополнительные устройства для стабилизации параметров тока не обязательны. Станцию можно использовать, подключив непосредственно к котлу, либо подзарядять с её помощью аккумуляторы системы резервного электроснабжения при длительных отключениях энергии.



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ (номинальная/максимальная): 1,6 кВт/2,0 кВА
НАПРЯЖЕНИЕ: 230 В (50 Гц) и постоянный ток 12 В
ДВИГАТЕЛЬ: 4-тактный бензиновый 1-цилиндровый воздушного охлаждения; 106 см ³ OHV; ёмкость топливного бака — 3,8 л
ЗАПУСК: ручной стартер
ГЕНЕРАТОР: инверторный
УРОВЕНЬ ШУМА, LpA (7): 68 дБА
ГАБАРИТЫ: 470×270×380 мм
ВЕС: 24,0 кг
ЦЕНА: н/д

Viessmann Vitohome 300

Центральный модуль управления отопительных установок

Модуль предназначен для сбора данных и беспроводного управления системами низко- и высокотемпературного отопления. Основные функциональные возможности модуля управления такие же, как и у контроллеров отопительных котлов моделей Viessmann Vitotronic 200 и 300, способных, в зависимости от их модификаций, поддерживать работу до двух отопительных контуров, со смесителями или без, а также контура ГВС.

С помощью модуля обеспечивается раздельное (в том числе погодозависимое) регулирование в 12 различных помещениях в соответствии с заданными программами. Номинальная дальность действия радиосвязи — до 30 метров или до двух комнат (бетонных перекрытий). На больших расстояниях или при отсутствии связи с удалёнными компонентами пригодятся ретрансляторы — усилители сигнала (не более трёх). В качестве датчиков и исполнительных устройств могут применяться различные радиокомпоненты: датчики или регуляторы температуры в помещениях, устройства управления распределительной гребёнкой систем отопления, радиаторами (до шести радиаторов в одном помещении), системами «тёплых полов» и самим котлом, метеодатчиком, измеряющим наружную температуру и давление. Максимально возможное число радиокомпонентов в сети — 64, их связь с модулем происходит по открытому радиостандарту KNX-RF (868,3 МГц), принятому для систем радиоуправления в домах. Процесс включения компонентов в единую сеть максимально прост и не требует привлечения специалистов: достаточно нажать сервисную кнопку на модуле, чтобы «найти и объединить» все устройства.

Также возможно интегрирование модуля в систему «умный дом»: привязка



устройств управления освещением и жалюзи, сигнализаторов дыма, моделирование присутствия человека. В случае использования модуля совместно с оконными контактами можно настроить отключение отопления в помещениях с открытыми окнами.

Таким образом, с помощью модуля можно централизованно, не затрачивая лишнего времени, установить, контролировать и регулировать температуру в доме, что в конечном счёте позволяет сократить и расходы на отопление.

ЦЕНА: 36 000 руб.

De Dietrich Diematic VM iSystem

Система регулирования



Электронная микропроцессорная система регулирования Diematic VM iSystem способна управлять двумя гидравлическими контурами отопления (прямым, смесительным или контуром бассейна), одним контуром ГВС и вспомогательным выходом (модель предыдущего поколения, Diematic VM, имела возможность управления лишь двумя контурами). Возможности системы управления возросли, и область её применения значительно расширилась. Систему можно использовать двумя способами: в автономном режиме или в сети с одним или несколькими теплогенераторами, связь между которыми осуществляется по протоколу Modbus или OpenTherm.

Автономный режим допускает одиночную работу модуля либо использование в сети, содержащей до 20 модулей VM iSystem. При совместной работе с теплогенератором система регулирования может обеспечивать управление котлом или каскадом котлов De Dietrich с панелями управления Diematic 3 — m 3, iSystem по протоколу Modbus; одним или тремя параллельно установленными тепловыми насосами. В рамках каскадных установок возможно подсоединение до 10 теплогенераторов с панелью управления Diematic или интерфейсом OpenTherm (в т. ч. других производителей) и до 20 модулей Diematic VM iSystem.

Управление всеми функциями — с помощью кнопок и вращающейся ручки регулировки. Большой подсвечивающийся дисплей и система раскрывающихся меню позволяют быстро найти и проконтролировать нужную информацию или изменить необходимый параметр. На дисплее отображается информация только о подключённых контурах, в любой момент можно посмотреть время, день недели, различные температуры установки, температуру наружного воздуха и состояние исполнительных устройств (смесителей, насосов и т. п.). Имеются три уровня доступа к меню (пользователя, специалиста и уровень тестирования) и встроенная система помощи.

В зависимости от типа установки системе необходимо дополнить нужными датчиками. Предлагаются: датчик наружной температуры, датчик ГВС, датчик подающей линии для смесительного контура, датчик буферного водонагревателя, диалоговые модули (проводные и беспроводные), дистанционное управление с датчиком комнатной температуры. Для увеличения существующих возможностей есть различные платы расширения и кабели.

ЦЕНА: 34 000 руб.

ный, с помощью соответствующего модуля с SIM-картой, как вариант — подключение по стационарной сети. Теоретически разницы нет, на практике стационарное соединение надёжнее: в случае перегрузки мобильной сети или её отключения по различным причинам дистанционное управление становится невозможным. Тут надо смотреть на расположение строения: если оно находится рядом со спецтрассами, спецобъектами или просто местами проведения масштабных празднеств, мобильный Интернет могут отключить безо всяких предупреждений и предъявлять претензии будет некому.

Разумеется, на управляющий компьютер (или «продвинутый» мобильный телефон) потребуется установить соответствующее программное обеспечение. Возможности управления с помощью Интернета такие же, как и с обычной контрольной панелью, предусматриваются пользовательский и сервисный уровни. При этом важно, что и сотрудники сервисных организаций смогут дистанционно перенастраивать оборудование, мониторинг системы, а в некоторых случаях — даже удалённо устранять неисправности. Правда, стоит учитывать, что постоянный мониторинг состояния оборудования силами сторонней организации — услуга платная.

«УМНЫЕ ДОМА»

Концепция «умного дома» предполагает централизованное управление и взаимодействие нескольких систем одновременно. Для создания комфорта в помещении одной температуры бывает недостаточно, ещё надо позаботиться о системе вентиляции или кондиционирования и влажности воздуха. Некоторые элементы, подразумевающие совместную работу отопления с другими системами, могут управляться и некоторыми штатными контроллерами, например при подключении датчиков открытия окна можно запрограммировать отключение обогрева комнат при проветривании.

Элементы систем отопления разных производителей связываются друг с другом по различным протоколам и с помощью различных шин — в общем, «говорят на разных языках». Чтобы встроить «умное отопление» в «умный дом», вероятнее всего, потребуется модуль сопряжения (шлюз) контроллера отопительной установки, соединяющий его с прочими системами, не относящимися к отопительному оборудованию. Преимущества одновременного управления всеми системами дома, а не только отоплением, очевидны, всё зависит от сложности системы.

РЕЗЕРВНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Для создания системы, способной действовать автономно, следует предусмотреть и возможность отключения электричества, без которого работа автоматики, разумеется, не осуществима. Электронные устройства и насосы системы отопления стоят недёшево и требуют для питания энергии высокого качества. Подключать системы «к розетке» лучше всего через стабилизатор. В качестве резервного источника энергии используют или аккумуляторы, или мини-электростанции.

При аккумуляторном резервировании постоянный ток (обычно 12 В, но при-

меняются и аккумуляторы с большим напряжением) преобразуется в переменный 220 В с помощью электронного устройства — инвертора. Качество тока в этом случае на высоте, продолжительность непрерывной работы довольно велика и её легко увеличить, подключив дополнительные аккумуляторы. Инвертор подключается лишь к важнейшим потребителям: устройствам управления котлом, контроллеру и насосам, каждый из которых потребляет максимум 100–200 Вт, да и то не всё время.

Мощности мини-электростанций бывает достаточно и для питания всего дома, а вот вопрос качества энергии стоит более остро. Разброс напряжения, выдаваемого исправной станцией, вполне укладывается в допустимые пределы, но «синусоида» может быть далека от идеальной (особенно это опасно для насосов с «мокрым» ротором систем отопления и ГВС). И не каждую станцию стоит подключать к котлу напрямую. В двух словах это объясняется так: практически всё бытовое оборудование снабжено обычной двухштырьковой вилкой, которую можно втыкать в розетку как угодно. Но некоторые виды техники (в том числе отопительной) требуют соблюдения полярности: их «фазу» и «минус» надо подключать к «фазе» и «минусу» источника питания. В стационарной электросети найти соответствующие выходы легко, подключив вольтметр между выводами розетки и «землёй»: на одном выводе будет 220 В, на другом — «около нуля». Особенности конструкции многих (но не всех) генераторов таковы, что найти «минус» нельзя: напряжение есть на обоих проводах.

Для обеспечения безопасной работы систем отопления совместно с мини-электростанциями существует несколько методов. Например, можно подключить к станции аккумулятор 12 В (соответствующий выход есть на многих станциях) и преобразовать постоянный ток в переменный с помощью инвертора. Или использовать два инвертора: один переводит переменный ток в постоянный, а второй — постоянный обратно в переменный. Существуют станции с инверторными преобразователями напряжения, у которых качество тока выше, но на текущий момент их выдаваемая мощность редко превышает 2,0–2,5 кВт, и запускать такие станции придётся вручную.

Ещё один рекомендуемый компонент в системе электропитания — разделительный трансформатор. Его задача — сглаживать скачки напряжения. Такой трансформатор имеет смысл задействовать при любой схеме подключения, в том числе и для включения в систему электроснабжения генератора. Скачки напряжения могут быть даже у очень дорогой станции, особенно в тот момент, когда заканчивается топливо и двигатель начинает «чихать».

Напоследок стоит учесть, что полное резервирование электроснабжения — удовольствие весьма дорогое, особенно если необходимо обеспечить автоматическое включение резервного источника при пропадании основного напряжения. Но эти затраты оправданы: если в результате «блекаута» и отсутствия аварийного питания система замёрзнет, её ремонт обойдётся значительно дороже.

9-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

МИР КЛИМАТА

CLIMATE WORLD



March 11–14 марта 2013
Москва, Экспоцентр на Красной Пресне

ГЛАВНОЕ* ОТРАСЛЕВОЕ СОБЫТИЕ ГОДА

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ / ОТОПЛЕНИЕ / ПРОМЫШЛЕННЫЙ И ТОРГОВЫЙ ХОЛОД
AIR-CONDITIONING AND VENTILATION / HEATING / INDUSTRIAL AND COMMERCIAL REFRIGERATION

WWW.CLIMATEXPO.RU

Офис Евроэкспо в Москве: ул. Арбат, д. 35
Тел.: (495) 925 65 61/62, факс: (499) 248 07 34
E-mail: climat@euroexpo.ru
Директор проекта: Щукина Вера

ОРГАНИЗАТОРЫ / ORGANIZERS:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР ВЫСТАВКИ /
OFFICIAL SPONSOR OF THE EXHIBITION:



ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ /
GENERAL PARTNERS OF THE EXHIBITION:



ОФИЦИАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ ВЫСТАВКИ /
OFFICIAL PUBLICATION OF THE EXHIBITION:

МИР КЛИМАТА
ВЕЩАЮЩАЯ АССОЦИАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ИМПЕРИИ КЛИМАТА

* СОГЛАСНО ДАННЫМ ООО «ЕВРОЭКСПО» - НА ОСНОВАНИИ КОЛИЧЕСТВА ПОСЕТИТЕЛЕЙ, ПРОФИЛЕЙ УЧАСТНИКОВ И СТРАН-УЧАСТНИКОВ ВЫСТАВКИ 2013 ГОДА

Vaillant calorMatic 470

Погодозависимый регулятор отопления

Данный регулятор применяется со всеми видами газовых котлов Vaillant настенного исполнения и напольными конденсационными газовыми котлами. Возможные варианты монтажа — или непосредственно в сам котёл, или вынос регулятора на стену в жилой зоне. Возможно применение регулятора совместно с дополнительными модулями управления солнечным коллектором, вторым контуром отопления и внешними устройствами (различными видами насосов и иных элементов, в зависимости от конфигурации системы и настроек этого модуля).

Настройка необходимых параметров — с помощью всего трёх элементов. Центральный регулятор (вращающаяся кнопка) служит для перемещения по структуре меню, выделения и изменения настроек и значений. Выбор подпунктов меню производится с помощью двух программных клавиш, функции которых меняются в зависимости от того, в каком пункте меню находится пользователь на данный момент. Основные параметры настроек (температура в помещении, наружная температура, режимы работы и текущая функция клавиши) отображаются на ЖК-дисплее.

Регулятор имеет три уровня управления. Первый активируется при нажатии правой клавиши выбора и позволяет быстро установить простые режимы эксплуатации в ручном режиме, такие как «Вечеринка», «День дома», «День вне дома», «Однократный нагрев бойлера»,



«Проветривание» (отключение отопления на полчаса). Второй уровень позволяет считывать информацию и предпринимать более сложные настройки, например режим «Отпуск», в котором надо настраивать день начала и окончания снижения температуры и её значение. Меню этого режима зависит от особенностей конструкции системы: скажем, при включении в неё солнечных коллекторов или второго контура отопления в меню появляются соответствующие пункты.

Выход на третий, сервисный уровень производится из второго. На этом уровне, в частности, устанавливают напоминание даты следующего технического обслуживания, настройку отопительной кривой и предварительного отключения отопления в зависимости от наружной температуры. Во избежание случайного разрегулирования настроек третьего уровня их можно защитить от несанкционированного изменения, установив цифровой код доступа.

ЦЕНА: 13 560 руб.

Buderus Logamatic 4321

Система управления для напольных котлов

Система управления предназначена для установки на котлах средней и большой мощности и может использоваться для обеспечения работы отопления с одним или несколькими котлами. В базовой комплектации система способна управлять всеми типами низкотемпературных, Ecostream- и конденсационных котлов с одной—двумя одноступенчатыми, двухступенчатой или модулированной горелкой. Для управления со стороны пользователя используется пульт ДУ с двусторонней связью и встроенным датчиком комнатной температуры. Имеется восемь предустановленных «недельных» программ отопления с возможностью их корректировки или задания собственной программы. Управление большинством видов настроек с пульта производится по принципу «нажал (нужную кнопку) и повернул (регулятор на пульте)».

Рассматриваемая модель — одна из самых технически сложных в линейке систем управления Buderus Logamatic. Расширение возможностей и использование в «не типовых» схемах отопления и ГВС достигается установкой в корпус системы дополнительных модулей (общим числом до четырёх), обеспечивающих управление дополнительным оборудованием. Немного более простая модель Logamatic 4211 отличается, в основном, возможностью совместной работы не более чем с двумя

дополнительными модулями и только с одним котлом. Кратко перечислим «сферу деятельности» функциональных модулей, которые можно использовать совместно с системой.

Модуль FM441 предназначен для управления одним отопительным контуром и контуром ГВС с циркуляционным насосом. Комплектуется датчиком температуры горячей воды.

FM442 способен управлять двумя отопительными контурами. Возможна установка в систему до четырёх таких модулей, таким образом, общее число контуров — до восьми. Функциональные модули FM443 и FM444 координируют работу системы совместно с солнечными коллекторами и альтернативными теплогенераторами соответственно. Для работы систем ГВС с внешним теплообменником предназначен модуль FM445 с тремя датчиками температуры.

С помощью стратегического модуля FM458 система способна управлять многокотловыми отопительными установками (до четырёх котлов, при установке двух модулей — до восьми котлов).



Системы Buderus Logamatic могут использоваться и с некоторыми другими видами модулей расширения. В частности, для модели Logamatic 4321 также подходит модуль для сопряжения с системой «умный дом» по EIB-протоколу и модуль сообщения об общей неисправности. Если не хватает места в автоматике для установки всех необходимых модулей расширения, реально подключить автоматику расширения. Общее количество автоматик в одной цепи управления может достигать 15. Это означает, что данная автоматика позволяет организовать управление практически любой системой отопления и ГВС.

ЦЕНА: 71 052 руб.



МОТОРЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РАБОТ

Максим ГРИБОЕДОВ

Компания Briggs&Stratton — крупнейший мировой производитель четырёхтактных двигателей внутреннего сгорания, предназначенных для различных видов строительного оборудования и садовой техники. Штаб-квартира компании расположена в Милуоки, штат Висконсин.

Под торговой маркой Briggs&Stratton выпускается и конечная продукция: мини-электростанции, мойки высокого давления, водяные насосы, снегоборозки. Этим направлением производства занимается дочерняя компания, Briggs&Stratton Power Products Group LLC, также расположенная в США. Briggs&Stratton владеет ещё несколькими торговыми марками — у нас наиболее известны Simplicity, Snapper и Murray, производящие оборудование для сада.

Значительная часть выпускаемых двигателей устанавливается на продукцию сторонних производителей: от небольших компаний, известных в пределах отдельных стран, до крупнейших мировых корпораций. В общей сложности техника с двигателями Briggs&Stratton разрабатывается, изготавливается и обслуживается более чем в 100 странах мира.

Для профессиональной и промышленной эксплуатации компания Briggs&Stratton выпускает несколько видов двигателей, отличающихся от бытовых серий увеличенным ресурсом и способностью к продолжительной работе в сложных условиях, под высокими нагрузками. Двигатели с маркировкой I/C разработаны для индустриального и коммерческого использования на силовой технике и оборудовании и имеют двухлетнюю потребительскую гарантию. Диапазон мощностей в этой серии — от 3,5 до 10,0 л.с. (при 3600 об/мин). Для техники премиум-класса и промышленного применения предназначены двигатели с маркировкой Vanguard. Мощность одноцилиндровых двигателей Briggs&Stratton Vanguard — от 5,5 до 13,0 л.с., гарантия на всю серию составляет три года, вне зависимости от условий применения. Заявленная наработка на отказ (время до первого ремонта) у двигателей Briggs&Stratton I/C — не менее тысячи моточасов, для серии Briggs&Stratton Vanguard — не менее двух тысяч моточасов.

Основные общие черты этих двигателей — чугунные гильзы цилиндра и двойные шарикоподшипники на опорах коленчатого вала для увеличения долговечности,

высококачественные воздушные фильтры «автомобильного» типа, простота управления и унификация многих деталей между «соседями» в сериях для удобства ремонта и поиска запасных частей и расходных материалов. Двигатели характеризуются высокими значениями крутящего момента в рабочем диапазоне оборотов. Этот параметр более важен для работы оборудования, чем заявленная мощность, и увеличению крутящего момента и оптимизации его характеристик компания Briggs&Stratton уделяет особое внимание.

Различий между типами и исполнениями двигателей тоже немало: большое количество отличающихся друг от друга моделей позволяет подобрать модификацию, оптимальную для каждого конкретного вида техники.

За свою историю разработки и производства двигателей компания Briggs&Stratton получила около тысячи патентов. На сегодняшний день действительны более ста из них. Серии двигателей постоянно модернизируются и обновляются. Надо заметить, что во всех областях техники принципиально новые решения появляются нечасто, а вот возможности модернизации существующих образцов куда выше: внося порой даже внешне малозаметные изменения, можно

получать модели со значительно улучшенными потребительскими качествами, большей надёжностью, простотой эксплуатации и обслуживания и соответствием постоянно ужесточающимся экологическим стандартам. Модернизации подвергаются не только сравнительно простые узлы вроде глушителя, топливного крана и топливной системы в целом, воздушного фильтра и его корпуса, системы управления. Изменения вносятся и в конструкцию основных деталей двигателя: головки цилиндра и картера. Суммарный эффект от таких на первый взгляд небольших изменений оказывается не столь уж и малым. Только за последние два года были представлены три новые модели двигателей I/C, в следующем году планируется выпуск ещё нескольких. Постоянные инвестиции в обновление и создание новых двигателей, их узлов и деталей в конечном счёте оправдываются, позволяя компании уверенно лидировать на рынке двигателей малой и средней мощности.

Для обеспечения гарантийного обслуживания двигателей собственного производства компания Briggs&Stratton создала глобальную сервисную сеть в отрасли силового оборудования, которая насчитывает более 8300 дилеров в Европе и более 200 в России.

Briggs&Stratton 2100 Series I/C

Бензиновый 1-цилиндровый 4-тактный двигатель воздушного охлаждения с горизонтальным коленвалом, верхним расположением клапанов (OHV) и чугунной гильзой цилиндра



РАБОЧИЙ ОБЪЁМ: 420 см ³
ДИАМЕТР ЦИЛИНДРА/ ХОД ПОРШНЯ: 90,0/ 66,0 мм
КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ (3060 об/мин): 28,3 Н*м
ЗАЖИГАНИЕ: транзисторно-магнитное
ЗАПУСК: тяговый трос; электростарт (опция)
ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА: 6,6 л
ОБЪЁМ МАСЛА В КАРТЕРЕ: 1,1 л
ГАБАРИТЫ: 499x370x443 мм
ВЕС: 31,0 кг

Briggs&Stratton Vanguard 6,5

Бензиновый 1-цилиндровый 4-тактный двигатель воздушного охлаждения с горизонтальным коленвалом, верхним расположением клапанов (OHV) и чугунной гильзой цилиндра



РАБОЧИЙ ОБЪЁМ: 205 см ³
ДИАМЕТР ЦИЛИНДРА/ ХОД ПОРШНЯ: 68,3/ 55,8 мм
МОЩНОСТЬ (3600 об/мин): 6,5 л.с.
ЗАЖИГАНИЕ: транзисторно-магнитное
ЗАПУСК: тяговый трос; электростарт (опция)
ОБЪЁМ ТОПЛИВНОГО БАКА: 3,8 л
ОБЪЁМ МАСЛА В КАРТЕРЕ: 0,6 л
ГАБАРИТЫ: 275x391x363 мм
ВЕС: 18,7 кг

www.briggs.ru

Стабильность «из розетки»

Максим ГРИБОЕДОВ

Любая электрическая техника рассчитана на работу при определённых параметрах питающего напряжения. Выдержать их с достаточной точностью поставщики могут не всегда. Даже если на конечных узлах электросетей — «трансформаторных будках» всё в порядке, не факт, что до конечного пользователя дойдёт именно 380 или 220 вольт: чем длиннее провода, тем больше потерь в них, а в часы повышенного потребления энергии электричество могут просто «разобрать по дороге». В итоге нередки случаи, когда «до розетки» доходит гораздо меньшее напряжение, чем должно быть. Возможна и обратная ситуация: напряжение в сети в силу разных факторов становится выше, чем требуется. Ещё могут случиться и аварии на любом участке энергосистемы, и временные скачки напряжения. Все эти факторы негативно влияют на работу и срок службы большинства электроприборов, а иногда, особенно при низком питающем напряжении, делают их эксплуатацию попросту невозможной. Выход тут один: небольшое усложнение мировой энергосистемы в свою пользу — установка собственных защитных и стабилизирующих устройств.

С точки зрения пользователя любой бытовой стабилизатор представляет собой «чёрный ящик» (не важно, какого цвета). С одной стороны к нему подходят провода от штатной системы энергоснабжения (как вариант, от резервного источника), с другой — провода тянутся к потребителям электроэнергии. На корпусе может находиться несколько выключателей, переключателей и контрольные приборы. Их наличие не обязательно, но, конечно, имеет смысл, особенно если стабилизатор рассчитан на работу с несколькими потребителями.

Виды стабилизаторов

Ответ на вопрос «что в чёрном ящике?» не однозначен. Есть несколько способов стабилизации и несколько типов классификации самих устройств. К тому же далеко не все возможные типы стабилизаторов имеет смысл применять при обеспечении электроснабжением частного дома. Основные параметров у переменного электрического тока всего два: напряжение и частота. Оба они важны для оборудования, но «играть» с подстройкой частоты особенно резона нет. Этот параметр в стационарных сетях регулируется с достаточной точностью, «править» его, в общем, незачем. Кстати, у систем автономного электроснабжения (мини-электростанций) разброс по частоте может быть значительно выше, но такие станции всё-таки принято



Фото: компания «Эра»

использовать в качестве резервных, частоту получаемого тока в этом случае тоже, как правило, не меняют. «Качество электричества» оценивается ещё по ряду параметров, но и их игнорируют, по крайней мере в большинстве случаев. Получается, что обычный стабилизатор корректирует только напряжение, и этого, как правило, достаточно. Стоит только учесть, что параметры тока могут меняться и скачкообразно, причём в очень широких пределах, так что без дополнительных схем и устройств защиты не обойтись.

Чтобы изменить значение напряжения, нам необходим трансформатор. Меняя соотношение между количеством витков в его первичной и вторичной обмотках, «на выходе» получают напряжение, отличающееся от входного. Поскольку входное напряжение у нас не постоянно, требуется система, автоматически меняющая соотношение витков. Вариантов тут, собственно, два: или механическая, или

электронная регулировка, поэтому и видов стабилизаторов — тоже два.

В электромеханических стабилизаторах к обмотке трансформатора подключается токосъёмник, положение которого регулируется автоматикой. Технически схема проста, позволяет поддерживать напряжение с высокой точностью. Недостатки такие же, как и у любых механических устройств: в качестве токосъёмника обычно используются угольные щётки, со временем изнашивающиеся. К тому же «механика» не способна мгновенно отреагировать на перепады напряжения: сначала токосъёмник должен «доехать» до нужных витков обмотки. Для таких моделей одним из важных параметров является скорость стабилизации при изменении напряжения, измеряемая в вольтах в секунду (В/с).

Стабилизаторы электронного типа работают иначе. С помощью электронных ключей к обмотке трансформатора подключаются (или отключаются) дополни-

Эра STA 10000

Однофазный стабилизатор напряжения



ТИП: релейный
ТИП УСТАНОВКИ: настольная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: клеммное
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ± 8 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 140–270 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 10,0 кВА
КПД: 95 %
ВРЕМЯ РЕАКЦИИ (не более): 0,02 с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 5–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: защита от пониженного (<140 В) и повышенного напряжения (>270 В), от перегрузки (откл. при нагрузке >120% от номинальной), от превышения по силе тока и КЗ (автомат. выкл. при 50 А), от перегрева трансформатора (откл. >120°)
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 0,5/ 1,0/ 1,5/ 2,0/ 3,0/ 5,0/ 8,0 кВА
ГАБАРИТЫ: 448x305x368 мм
ВЕС: 25,6 кг
ЦЕНА: 12 999 руб.

Elitech АСН 1000 PH

Однофазный стабилизатор напряжения



ТИП: релейный
ТИП УСТАНОВКИ: настенная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: с помощью евровилки (2 выходных розетки)
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ± 8 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 100–260 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 1,0 кВА
КПД: 98 %
ВРЕМЯ РЕАКЦИИ (не более): 0,005 с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 0–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: цифровая индикация входящего/выходящего напряжения, светодиодные индикаторы сети/задержки/защиты; вентилятор принудительного охлаждения; задержка переключения 6/180 с
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 0,5/ 1,5/ 2,0/ 3,0/ 5,0/ 8,0/ 10,0 кВА
ГАБАРИТЫ: 235x230x187 мм
ВЕС: 4,5 кг
ЦЕНА: н/д

тельные обмотки, при этом коэффициент трансформации, а значит, и выходное напряжение меняются. Иногда их классифицируют более точно, упоминая тип ключей: релейные, тиристорные или симисторные. Недостатки связаны с особенностями конструкции: ток в любом случае изменяется ступенчато. Слишком много

ключей не нужно: бытовые приборы рассчитаны на достаточно широкий диапазон напряжений.

В настоящее время в быту наиболее часто применяются либо электронные, либо электромеханические модели. Ранее в продаже можно было встретить ферромагнитные стабилизаторы, в которых регулировка

производится с помощью изменения положения магнитного сердечника в трансформаторе. Некоторые из их недостатков — недопустимость включения в сеть без нагрузки, помехи и искажения синусоиды при работе, высокая шумность. Сейчас таких моделей на рынке немного.

Другие существующие типы стабилизаторов предлагаются обычно для работы с высокоточным оборудованием. Для домашних условий они не нужны: попросту не оправдывают затрат.

Основные параметры стабилизаторов

Количество фаз. С этого, разумеется, придётся начать. На трёхфазную сеть можно поставить или трёхфазный, или однофазный стабилизатор (во втором случае, конечно, стабилизироваться будет только одна фаза, но иногда и этого может быть достаточно). Собственно говоря, некоторые трёхфазные модели и представляют собой три однофазные в общем корпусе, у других, обычно более мощных, уже используется общий трансформатор на все три фазы.

Мощность. Это один из важнейших параметров при выборе. В общем случае мощность стабилизирующих устройств подбирается по потребности и может составлять от нескольких сот вольт*ампер (ВА) до сотни кВА. Может быть и больше, но такие модели обычно изготавливаются под заказ. Поскольку мы говорим в основном об обеспечении энергией целого дома или помещения, требуемый диапазон меньше: 1–30 кВА. Для обычного дома на несколько комнат верхняя граница может опуститься до 10 кВА — и этого в большинстве случаев хватит.

Методов расчёта необходимой мощности несколько. Самый простой — взять суммарную мощность всех подключае-

Schneider Electric APC Line-R LE600-RS и LE1200-RS

Однофазный бытовой стабилизатор напряжения

ТИП: релейный
ТИП УСТАНОВКИ: настольная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: с помощью евровилки (3 выходных розетки)
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: переключаемое, 220/230/240 В ±10 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 160–300 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 0,6/1,2 кВА
КПД: 92 %
ГАБАРИТЫ: 118x214x148 мм
ВЕС: 3,1/4,2 кг
ЦЕНА: н/д

Проблемы с напряжением питающей сети могут наблюдаться не только на даче или в посёлке, но и в городе. Стабилизаторы небольшой мощности, от нескольких сот вольт-ампер до 1–2 кВА, обычно предназначаются для питания отдельных, наиболее чувствительных к перепадам напряжения устройств, т.е. всевозможной электроники. Энергии она расходует мало, стоит недешево, вполне логично, что и защищать её следует в первую очередь.

Автоматические стабилизаторы напряжения LE600-RS и LE1200-RS APC by Schneider Electric разработаны специально для России и СНГ и пригодны для использования с любыми видами домашнего

электронного оборудования (разумеется, с ограничением по максимальной мощности). Подключать через них технику с двигателями переменного тока нельзя.

Модели снабжены автоматическим многоразовым предохранителем — при срабатывании защиты, после устранения неисправности или уменьшения подключенной нагрузки достаточно нажать кнопку на задней стороне аппарата. Желаемое выходное напряжение 220, 230 или 240 В выбирается пользователем с помощью рычажка на задней стенке стабилизатора. Для корректной и длительной работы электроники есть смысл максимально приблизить питающее её напряжение к номинальному: вроде бы мелочь, но стоит учесть, что в разных странах номинальное напряжение отличается: в европейском регионе приняты 230, а в Англии — 240 В. Три «евророзетки» и выход сетевого шнура тоже расположены сзади, на переднюю панель аппарата вынесены только выключатель и светодиодные индикаторы подключения к сети, повышенного и пониженного напряжения. Минимальное допустимое расстояние от боковых стенок стабилизатора до стен и препятствий — 2,5 см.



мых через стабилизатор потребителей одновременно, добавить 20–25 % и выбрать подходящую более мощную модель из предлагаемого ряда. Для точных расчётов потребуются учитывать, что значение мощности стабилизатора, выраженное в кВт, и мощности потребителей, которую в быту чаще упоминают в кВт, равны друг другу только в случае подключения активных потребителей вроде электроламп. Для техники с электромоторами эти значения отличаются, к тому же пусковой ток электродвигателя в несколько раз выше номинального. Есть смысл хотя бы проверить, что при пуске электродвигателя стабилизатор не будет перегружаться. Для этого смотрим, какая техника «по списку» оснащена двигателями (вероятно, как минимум туда войдёт холодильник), умножаем номинальную мощность этих устройств на 3 и проверяем, не вышла ли суммарная требуемая мощность за пределы возможностей подобранного стабилизатора.

Заниматься такими подсчётами со всё большей точностью можно долго, но важнее учесть ещё один нюанс. При снижении входного напряжения фактическая выходная мощность стабилизатора тоже падает. Этим допустимо пренебречь, если напряжение не опускается ниже 180–190 В, а для меньших значений стоит внести поправку. Если знать минимальное значение напряжения в конкретной сети, поправочный коэффициент реально рассчитать (или посмотреть в инструкции). Он не так уж и мал: при напряжении 140–150 В потребуется однофазный стабилизатор мощностью не менее чем в полтора раза выше номинальной. Такое напряжение бывает в обычной сети не слишком часто, разве что в особо «запущенных» случаях: одновременно вечером, на выходных и в холода. Покупать стабилизатор повышенной мощности именно для них не обязательно: в это время можно попросту уменьшить собственное энергопотребление по сравнению с расчётным.

Расчёт фактической мощности стабилизатора в зависимости от напряжения легко провести, если у нас есть данные по максимальному току нагрузки. Почти всегда они есть в инструкции. Мощность

Rucelf SDW-10000-D

Однофазный стабилизатор напряжения



ТИП: электромеханический
ТИП УСТАНОВКИ: настенная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: клеммное
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ±1,5 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 140–255 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 10,0 кВт; при напряжении 140/160/180 В — 4,5/7,2/9,2 кВт
КПД: 98 %
СКОРОСТЬ СТАБИЛИЗАЦИИ: 15 В/с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 5–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: цифровая индикация входящего/выходящего напряжения (выбор кнопок) и силы тока; светодиодные индикаторы сети/повышенного напряжения; байпас
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 0,5/1,0/3,0/5,0/8,0 кВт
ГАБАРИТЫ: 440x300x165 мм
ВЕС: 23,0 кг
ЦЕНА: 12 429 руб.

измеряется в вольт-амперах (напряжение в вольтах, умноженное на ток в амперах). Максимальный ток известен, берём минимальное планируемое значение напряжения, перемножаем, получаем требуемое, делим на тысячу — переводим в кВт. Кстати, и искать ток нагрузки не обязательно: фактическая мощность стабилизатора при номинальном напряжении (220 или 380 В)

Энергия СНВТ 8000/1 Hybrid

Однофазный стабилизатор напряжения



ТИП: электромеханический (в диапазоне 150–250 В) + релейный (при выходе за пределы электромеханического регулирования)
ТИП УСТАНОВКИ: настольная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: клеммное
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ±3 % (150–250 В) ±10 % (105–144 В)
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 105–280 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 8,0 кВт
КПД: 98 %
СКОРОСТЬ СТАБИЛИЗАЦИИ: 50 В/с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 5–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: цифровая индикация выходящего напряжения и силы тока; светодиодные индикаторы сети/повышенного/пониженного напряжения; байпас
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 0,5/1,0/1,5/2,0/3,0/5,0/10,0 кВт
ГАБАРИТЫ: 420x246x335 мм
ВЕС: 26,4 кг
ЦЕНА: 11 260 руб.

известна всегда, значение тока нагрузки легко вывести по той же формуле (конечно, тут мы допускаем, что производитель предоставил корректные данные).

Диапазоны напряжений. Обычные стабилизаторы способны работать при напряжении примерно 140–250 В, иногда немного больше. В принципе ничего не мешает расширить этот диапазон,

Prorab DVR-2000

Однофазный стабилизатор напряжения

ТИП: релейный
ТИП УСТАНОВКИ: настольная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: с помощью евровилки (две выходных розетки)
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ±8 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 140–270 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 2,0 кВт
КПД: 97 %
ВРЕМЯ РЕАКЦИИ (не более): 0,02 с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 0–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: многофункциональный ЖК-дисплей; задержка переключения 5/255 с
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 0,5/1,0/1,5/3,0/5,0/8,0/10,0 кВт
ГАБАРИТЫ: 340x225x192 мм
ВЕС: 5,3 кг
ЦЕНА: 1798 руб.

Достаточно часто за городом, особенно на дачных участках, напряжение в сети большую часть времени держится на приемлемом уровне и его просадки случаются только по вечерам в выходные, когда количество жителей возрастает в разы. Вот тогда мощности общего трансформатора начинает не хватать ни постоянно живущим, ни «дачикам выходного дня». Для таких случаев не обязательно использовать стационарно подключаемый стабилизатор, достаточно бывает обеспечить энергией лишь часть бытовых приборов. Вносить изменения в проводку тоже не потребуется: проще использовать стабилизатор сравнительно небольшой мощности.

Модель Prorab DVR-2000 в допустимом диапазоне напряжений вполне способна обеспечить одновременную устойчивую работу бытового холодильника и нескольких электронных устройств во всём допустимом диапазоне входных напряжений (всегда нужно учитывать, что со снижени-



ем напряжения допустимая мощность нагрузки тоже снижается). Для контроля параметров на передней панели расположен многофункциональный цифровой дисплей, показывающий в том числе и уровень нагрузки. Набор защитных функций включает в себя отключение при выходе напряжения за пределы регулирования, защиту от перегрузки по току и короткого замыкания.

Дополнительный акцент в вашем интерьере



Первый щиток, который не нужно прятать...

Как сделать так, чтобы электротехнический щиток не портил ваш интерьер? Для этого мы создали шкафы Mini Pragma, которые прекрасно впишутся в любой дизайн благодаря большому выбору цветов. Это не просто надежная защита, но и яркий акцент в вашем интерьере.

В компании Schneider Electric мы разрабатываем легкие для монтажа, простые в использовании решения, которые делают жизнь комфортнее, а ваш дом — лучшим местом на Земле!



Станьте дизайнером своего интерьера!

Зарегистрируйте код [17524p](https://www.sereply.com) на [sereply.com](https://www.sereply.com), правильно ответьте на вопросы, предложите свою идею слогана и получите возможность выиграть!

Schneider
Electric

но тогда придётся усложнять конструкцию: увеличивать габариты трансформатора или добавлять новые ключи. Существуют бытовые стабилизаторы, работающие и от 90 В, но это уже для особо непростых случаев с поставками энергии: такая техника сложнее и дороже обычной. На момент написания статьи у нас в стране предлагалась только одна серия, где использовались электромеханический и электронный принципы регулирования совместно. По габаритам и цене модели этой серии вполне сравнимы с обыкновенными стабилизаторами, но способны работать и при 105 В.

Точность поддержания выходного напряжения зависит от типа стабилизатора. Для нашей страны допустимое сетевое напряжение — 220 В ±10 %, (стандарты в некоторых других странах — 110, 230 или 240 В). На практике точность регулировки большинства бытовых электромеханических моделей до 2–3 %. У электронных точность ниже, в районе 7–8 %, зато электронные стабилизаторы способны в течение сотых долей секунды реагировать на резкие перепады напряжения, а время стабилизации у электромеханических моделей исчисляется секундами. Точность регулировки электронных моделей можно повысить: чем больше ключей (при равном рабочем диапазоне), тем больше «ступенек» регулировки, но надёжность от увеличения числа компонентов отнюдь не возрастает. В отличие от стоимости.

Особо сложной домашней электронике порой нужна более высокая точность регулирования, но в быту такая электроника если и используется, то требует немного энергии. Для её питания вводят в систему электроснабжения отдельные маломощные сравнительно недорогие устройства.

Устройства защиты. В тех случаях, когда стабилизировать напряжение невозможно, необходимо автоматическое отключение сети, чтобы не испортить подключённое оборудование. «Джентльменский набор» видов защиты более или менее одинаков у всех моделей. При выходе питающего напряжения за пределы регулирования нагрузка отключается: это защита от пониженного и повышенного напряжения. Включение стабилизатора при вос-

становлении электропитания произойдёт автоматически. Помимо этого, разумеется, присутствует защита от перегрузки самого стабилизатора, защита от превышения по силе тока (часто мгновенное возрастание силы тока свидетельствует о коротком замыкании в сети). Сам стабилизатор тоже является электроприбором и требует собственной защиты от перегрева обмоток трансформатора.

Прочие особенности. Они зависят в основном от мощности. Практически все производители стабилизаторов выпускают по несколько однофазных моделей в мощностном диапазоне 1–10 кВА, иногда и больше. Многие производят ещё и трёхфазные, обычный диапазон для которых — 5–30 кВА. Для бытовых и офисных нужд этого достаточно, но можно встретить и серийно выпускаемые стабилизаторы до 100 кВА. Модели большей мощности требуются крайне редко и предлагаются под заказ.

Для большинства домашних стабилизаторов характерно наличие вольтметра для контроля выходящего напряжения. Часто имеется кнопка, при нажатии на которую вольтметр переключается в режим индикации входящего напряжения. Это значение пользователю может быть нужно лишь «для справки», поэтому кнопка обычно фиксации не имеет — нажал, посмотрел, отпустил, и вольтметр снова показывает выходящее напряжение. При мощностях свыше 1,5–2,0 кВА в конструкцию стабилизатора включают ещё один прибор — амперметр (или три, если речь идёт о трёхфазных моделях). Вольтметр и амперметр могут быть стрелочными или цифровыми — принципиальной разницы нет, хотя цифровая индикация удобнее (и немного дороже).

Возможных типов подключения два. Небольшие модели рассчитаны на подключение лишь части домашних электроприборов. Они снабжаются обычным проводом с вилкой и розеткой (или несколькими) для подключения нагрузки. Для стабилизаторов мощностью более 3 кВА используют подключение через клеммную колодку с пятью контактами: по два для входящих и выходящих пар проводов и один для заземления. Само собой, трёхфазным мо-

EKF СНС 1-5000 ВА

Однофазный стабилизатор напряжения



ТИП: симисторный
ТИП УСТАНОВКИ: настольная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: клеммное
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ± 7 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 140–270 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 5,0 кВА
КПД: 97 %
ВРЕМЯ РЕАКЦИИ (не более): 0,05 с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 0–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: многофункциональный ЖК-дисплей; байпас; задержка переключения 5/255 с
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 0,5/ 1,0/ 1,5/ 2,0/ 3,0/ 8,0/ 10,0 кВА
ГАБАРИТЫ: 334x220x232 мм
ВЕС: 15,1 кг
ЦЕНА: н/д

делям нужно большее число контактов (девять). Предполагается, что такие стабилизаторы чаще всего используются для питания всего дома и устанавливаются стационарно, с привлечением электрика.

Сам стабилизатор при своей работе потребляет какое-то количество энергии. Даже если параметры напряжения стабильны — некоторые потери будут в силовом трансформаторе. При постоянной эксплуатации набегают вполне ощутимая сумма. Между тем нередки случаи, когда стабилизация нужна только изредка, например на даче на выходных и вечерами, а остальное время напряжение в сети вполне соответствует норме. Для таких случаев на многих моделях предусмотрен режим

Prorab DVR-10000 WM

Однофазный стабилизатор напряжения

ТИП: релейный
ТИП УСТАНОВКИ: настенная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: клеммное
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ± 8 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 140–270 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 2,0 кВА
КПД: 97 %
ВРЕМЯ РЕАКЦИИ (не более): 0,02 с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 0–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: многофункциональный ЖК-дисплей; байпас; вентилятор принудительного охлаждения; задержка переключения 5/255 с
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 3,5/ 5,5/ 8,0 кВА
ГАБАРИТЫ: 508x378x255 мм
ВЕС: 19,5 кг
ЦЕНА: 6355 руб.

Мощности этой модели с запасом хватит для полной защиты домашней электросети. Обычное место установки — на стене, «после счётчика», клеммная колодка для подключения проводов находится в нижней части стабилизатора. Цветной цифровой дисплей аналогичен используемому на моделях Prorab DVR «настольной» серии. В нормальном режиме работы на нём одновременно горит светодиодный индикатор подключения к сети, показывается уровень подключённой нагрузки, входящее и («шрифтом» большего размера) выходящее напряжение. На этом же дисплее скомпонованы дополнительные индикаторы. Один из них загорается при срабатывании защиты, четыре других, в нижней части дисплея, указывают, какой вид защиты сработал (повышенное или пониженное напряжение в сети, перегрузка или перегрев обмоток трансформатора). Ещё один индикатор загорается в тот момент, когда



стабилизатор находится в режиме отсроченного включения: в обычных условиях подача напряжения потребителям происходит через пять секунд после включения или появления тока в сети, при выборе режима задержки включения подача тока произойдёт через несколько минут. Выключатель и переключатели режимов работы расположены на правой боковине стабилизатора.

Rucelf SDF-10000

Однофазный стабилизатор напряжения



ТИП: электромеханический
ТИП УСТАНОВКИ: настольная
ПОДКЛЮЧЕНИЕ: клеммное
ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ СЕТИ: 220 В ±1,5 %
ДИАПАЗОН ВХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ: 140–260 В
МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ (макс.): 10,0 кВА; при напряжении 140/160/180 В — 4,5/7,2/9,2 кВА
КПД: 98 %
СКОРОСТЬ СТАБИЛИЗАЦИИ: 10 В/с
КЛАСС ЗАЩИТЫ: IP 20
ТЕМПЕРАТУРА ЭКСПЛУАТАЦИИ: 0–40 °С
ОСОБЕННОСТИ: стрелочная индикация входящего/выходящего напряжения (выбор кнопкой) и силы тока; светодиодные индикаторы сети/повышенного/пониженного напряжения; байпас
МОЩНОСТЬ ДРУГИХ МОДЕЛЕЙ В ЛИНЕЙКЕ: 0,5/ 1,0/ 1,5/ 2,0/ 3,0/ 5,0/ 8,0 кВА
ГАБАРИТЫ: 240x280x485 мм
ВЕС: 28,4 кг
ЦЕНА: 11 278 руб.

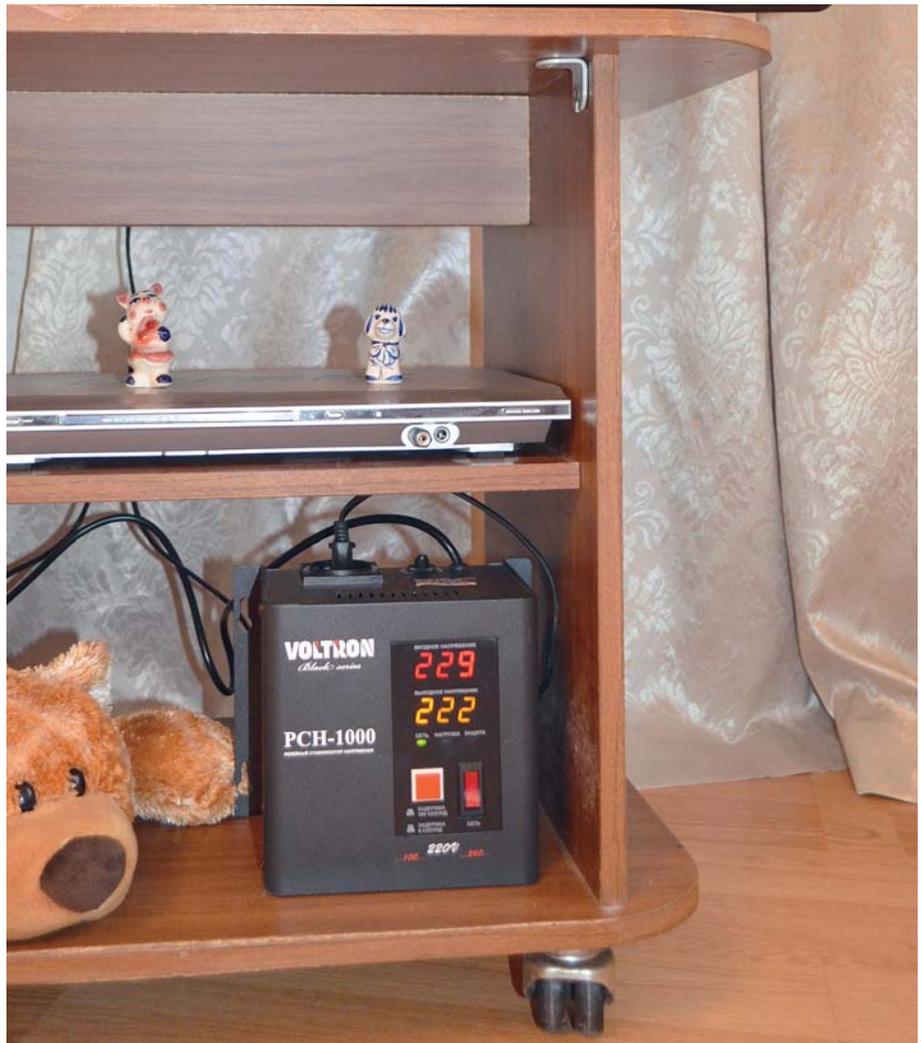


Фото: ЭТК «Энергия»

«Байпас»: нажал кнопку — и стабилизатор отключился, а ток проходит через него напрямую, безо всякого корректирования.

После включения в сеть (или появления напряжения в сети после сбоя) стабилизатор должен выйти на нужный режим работы. Подключать в этот момент нагрузку сразу нежелательно: выходное напряжение ещё не установлено. Время, необходимое для того, чтобы стабилизатор «подумал», — около пяти секунд. Бывает, что такой задержки недостаточно. Например, входное напряжение «гуляет» около нижней границы диапазона регулирования. Ситуация, в общем, вполне реальная, особенно если подключаемая нагрузка большая: если напряжение в сети от нагрузки «просело», стабилизатор отключится, при этом напряжение в сети увеличится, стабилизатор включится... и так по кругу. Для техники с электродвигателями, например холодильников, пуски каждые несколько секунд могут закончиться выходом двигателя из строя. В некоторых моделях есть ещё одна кнопка: переключения задержки появления напряжения на выходе. В обычном режиме задержка будет составлять около пяти секунд, при нажатии кнопки — две-три минуты.

При мощности свыше 10 кВА в конструкцию может быть введён вентилятор принудительного охлаждения трансформатора, более лёгкие модели довольствуются естественным воздушным охлаждением.

По типу установки тоже всё просто.

Сами по себе стабилизаторы весят немало, и чем мощнее, тем больше. Производители различают модели с креплением к стене или в напольном исполнении, хотя «напольные» логичнее разделить ещё на две категории. Крупные модели ставят на пол, а если мощность составляет менее 10–15 кВА, логичнее говорить о настольном исполнении (а по факту их ещё чаще ставят куда-нибудь «на шкаф»).

Ещё одна «особенность», которая сейчас присутствует практически на любой технике, — светодиодные индикаторы. Так уж заведено, что едва ли ни любое электрическое устройство имеет как минимум один светодиод, загорающийся при включении в сеть. В случае со стабилизаторами возможно наличие ещё пары светодиодов: например, один загорается при выходе напряжения за пределы регулирования, второй — при включении режима «Байпас». Только на разновидностях с электронными панелями светодиодов может не быть, вместо них будут загораться какие-нибудь индикаторы на самой панели.

Особенности установки и подключения. Класс защиты практически всех стабилизаторов — IP 20: корпус закрывает «начинку» от проникновения крупных предметов и пальцев, специальной защиты от воды не предусмотрено. Это часто встречающееся исполнение техники для дома. Следует учесть, что устройства не рассчитаны на эксплуатацию при отрицательных температурах: нижний предел составляет 0–5 °С, верхний — около 40 °С. На морозе работающие электроприборы

начинают «притягивать» влагу, а чем выше наружная температура, тем быстрее возможен перегрев прибора и срабатывание защиты. Соответственно, место установки стабилизатора — в помещениях, имеющих достаточный воздухообмен, внутри дома, желательно, без попадания прямых солнечных лучей. Разумеется, ухудшать теплообмен, закрывая вентиляционные отверстия, нельзя. Если есть возможность, лучше ставить стабилизатор в нежилых помещениях: уровень шума невелик, но полностью бесшумных моделей, увы, не бывает.

Сам стабилизатор ставится между счётчиком и подключаемым оборудованием (или электрической цепью). Для подключения стабилизаторов с вилкой никаких особенных познаний не надо, в клеммном подключении ничего сложного тоже нет, однако, если собственных познаний не хватает, лучше найти электрика. Провода, используемые для подключения, должны иметь достаточное сечение (минимальные значения указаны в инструкции, приблизительно сечение кабеля — 1 мм² на каждые 10 А). Все соединения должны быть надёжно затянуты. Несмотря на то что все модели имеют собственные выключатели, не стоит забывать о сетевых «автоматах» до стабилизатора. В некоторых случаях есть резон в установке трёхходового переключателя перекидного типа для подключения мощного оборудования (вроде сварки) в обход стабилизатора. Особенно это полезно для моделей с клеммным подключением, у которых функция «Байпас» отсутствует.

«УМНЫЙ ДОМ»: НА СТЫКЕ ЭЛЕКТРИКИ И IT

Интервью подготовил Максим ГРИБОЕДОВ

В любом доме можно найти немало количество всевозможных электронных и электромеханических устройств. Однако для обеспечения комфорта этого не всегда достаточно. Одно дело городская квартира на несколько комнат, совсем другое — коттедж или офис, в которых приходится управлять целым комплексом систем во множестве помещений. Тут рациональнее соединить разнообразные системы в одну, чтобы снизить затраты на управление и заодно расход энергии. Такие объединённые системы получили название «умный дом» или «умное здание». Об их особенностях и областях применения мы попросили рассказать менеджера по продукции компании Schneider Electric Константина СОЛОВЬЁВА.



Константин, для начала, что такое система «умный дом» и какие преимущества она даёт?

«Умный дом» объединяет инженерные системы всего здания или жилища, т.е. управление освещением, климатом (системами отопления, кондиционирования, вентиляции, «тёплый пол»), а также такими устройствами, как шторы, жалюзи, камеры видеонаблюдения, системы домофонии и т.д. В принципе подключить реально всё, что есть в доме и офисе, в зависимости от пожеланий заказчика. Причём управлять можно с помощью не только стационарных, но и мобильных устройств и компьютеров.

Для работы систем управления зданий и сооружений в настоящее время используется несколько стандартов. Стандарт KNX был разработан примерно четверть века назад несколькими ведущими производителями электротехнической продукции. В их числе была и компания Merten, в 2006 году вошедшая в состав Schneider Electric.

На сегодняшний день стандарт KNX — самый популярный способ для автоматизации зданий. Протокол связи открытый, собственника у него нет, т.е. любой произ-

водитель оборудования может разработать устройства, работающие на этом протоколе, которые будут совместимы с другим KNX-оборудованием. Этим объясняется популярность системы и её удобство для пользователей.

Также есть иные открытые протоколы, подходящие для систем автоматизации зданий, например LON. Система автоматизации на протоколе LON в первую очередь создана для автоматизации систем отопления, вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений больших масштабов. Зачастую на крупных проектах происходит интеграция протоколов LON и KNX. Помимо вышеуказанных, есть и закрытые протоколы для автоматизации. Но их использование накладывает свои ограничения: если при создании системы каких-то её элементов не окажется в наличии (или они сняты с производства), ситуация может зайти в тупик. При использовании открытых протоколов таких ограничений нет: всегда можно подобрать что-то подходящее, возможности комплектации и ассортимента гораздо шире: KNX-совместимые устройства выпускают около 300 производителей.

Из чего эта система состоит?

Все компоненты «умного дома» можно отнести к одной из трёх категорий.

Первая — сенсоры: устройства передающие команды, например KNX датчики движения, освещённости, качества воздуха, KNX-выключатели и термостаты.

Оборудование второй категории — это актуаторы, которые обычно выпускаются в исполнении «на DIN-рейку». Они получают сигналы от сенсора и управляют теми или иными механизмами.

К третьей категории относятся системные устройства, например линейные соединители (без соединителя можно подключить не более 64 устройств), шлюзы и маршрутизаторы. Они тоже устанавливаются на DIN-рейку, но никакими механизмами не управляют. Также к третьей категории отнесём низковольтные блоки питания.

Каким образом обеспечивается гибкость системы? Ведь вряд ли на этапе её проектирования известен полный комплект всего подключаемого оборудования, да и в процессе эксплуатации оно может меняться.

Система не централизована, единого органа управления у неё нет, и в случае отказа одного устройства на работоспособности остальных KNX-компонентов это не сказывается. Связь между всеми стационарными компонентами — посредством шины. Топология обвязки компонентов может быть любой, кроме кольцевой: звезда, шина, дерево и их комбинации. Таким образом, отпадает необходимость в создании сложных сетей: все сигналы проходят через единую шину. Система, помимо всего прочего, ещё и безопасна: 220 вольт подходит в щит, куда пользователь без особой надобности не заглядывает, а напряжение, необходимое для работы сенсоров, составляет 24 В.

Настройка системы под конкретные потребности довольно проста. Возьмём, к примеру, комнату, в которой установлен многофункциональный выключатель с несколькими кнопками. (Именно такой, размерами со стандартный настенный выключатель освещения, находился в переговорной комнате, где происходило интервью. — Прим. ред.) Запрограмми-



ровав кнопки на выполнение различных команд, мы можем управлять не только освещением, но и любым другим оборудованием, подключённым к любой точке сети, а также осуществлять сценарное управление. Программа для каждого сценария «заливается» непосредственно в сенсорное устройство (в нашем случае это выключатель), если потребуется, её несложно сменить на другую, более подходящую под конкретные условия.

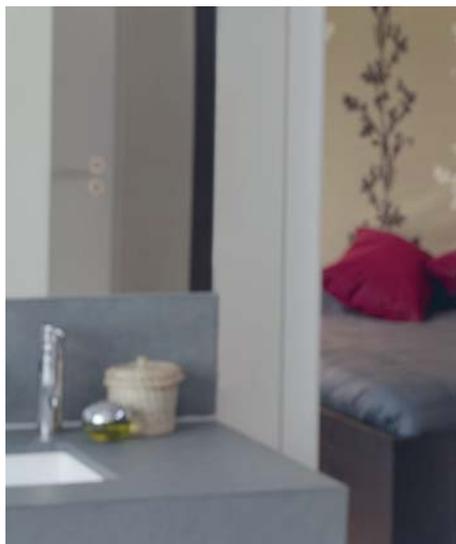
Ещё больше возможностей предоставит специальная сенсорная панель управления (TouchPanel). Предположим, что такой выключатель или панель установлены в помещении, используемом как кинозал. Одно нажатие кнопки — и закрываются жалюзи, изменяется освещённость, выдвигается экран проектора, меняется работа систем отопления и вентиляции... Каждый сценарий, т.е. количество и последовательность включения компонентов, программируются индивидуально. Точно так же можно создать, например, сценарий, запускаемый, когда хозяева покидают дом: нажатием одной кнопки можно отключить освещение во всём доме, обесточить неиспользуемые розетки, закрыть жалюзи и изменить программы отопления и кондиционирования на энергосберегающие. Возможны также мониторинг и дистанционное управление системой с помощью мобильных устройств, смартфонов, планшетных компьютеров.

На каком этапе строительства имеет смысл начинать установку систем «умного дома» и кто занимается этими работами?

Так как система проводная и все устройства связаны друг с другом с помощью KNX-шины (по сути, специализированным кабелем), то задуматься о «умном здании» лучше как можно раньше, на стадии проектирования или начала ремонта, тогда будет время хорошенько подумать о необходимом функционале, определиться с потребностями заказчика, составить проект и проложить кабель.

Если ремонт близится к завершению, например уже проведена чистовая отделка помещения, то для установки системы «умный дом» (если она не была запроектирована ранее) понадобится прокладка специализированного кабеля (KNX-шины). Это означает дополнительное штробление и пересмотр всего проекта по электрической части. Поэтому, не задумавшись заранее, заказчик рискует остаться без «умного дома», либо должен инвестировать дополнительные средства. Простой пример: в классических системах управления домом на одной стене приходится размещать множество устройств управления, например выключатель центрального освещения, выключатель бра, выключатель для подсветки картин, светорегулятор для диммирования светильников, терморегулятор для управления «тёплым полом», устройство управления шторами или жалюзи. В системе KNX со всеми задачами справится одно устройство, к которому необходимо подвести слаботочный кабель.

Круг задач компаний, обеспечивающих разработку, монтаж и обслуживание KNX-систем, весьма широк. Сначала в соответствии с требованиями клиента необходимо сделать проект, выбрать отдельные компо-



ненты. Речь идёт не только об устройствах, непосредственно относящихся к системе KNX, но и об иных инженерных системах: кондиционерах, фанкойлах, отопительном оборудовании, системе «тёплый пол», моторизованных шторах и жалюзи, системе домофонии и т.д. Разумеется, всё это оборудование должно иметь возможность работать в одной системе, т.е. управляться в том числе и по шине KNX. Затем, после монтажа системы, требуется её пуско-наладка и настройка. А потом, скорее всего, дополнительная настройка различных параметров под новые потребности клиента. Этим занимаются соответствующие специалисты. Причём для проведения дополнительных настроек не всегда даже требуется их выезд на место: если в систему заложена возможность управления через Интернет — вполне возможно и дистанционное изменение параметров. Здесь всё примерно так же, как и в компьютерных сетях, и тоже существуют уровни доступа. Пользователь может настроить некоторые параметры, которые важны для обеспечения комфорта, а для более сложных настроек требуются права «администратора» — работа на сервисном уровне. В сложной системе такие настройки лучше доверить квалифицированному специалисту или команде специалистов, чтобы, например, в результате неквалифицированного вмешательства кондиционер в комнате не начал «бороться» с отопительными приборами.

В дальнейшем потребуются обслуживание системы, а по мере развития и модернизации — добавление в неё других устройств и новых алгоритмов работы. Компании, способные выполнить всё вышесказанное, называются системными интеграторами.

Каким образом происходит обучение специалистов в данной сфере?

Производители оборудования KNX, а также системные интеграторы, занимающиеся оказанием услуг в этой сфере, объединены в ассоциацию Коннекс (российское отделение международной ассоциации Konnex). Отечественные компании, желающие предоставить заказчикам услуги по монтажу, пусконаладке и обслуживанию систем «умный дом» на базе протокола KNX, могут вступить в российское отделение — ассоциацию Коннекс и пройти обучающий курс, вклю-

чающий в себя теоретические и практические занятия. Для получения сертификата международного образца обучающемуся необходимо сдать выпускной экзамен. Со своей стороны, Schneider Electric предоставляет дополнительные бесплатные курсы, направленные на ознакомление специалистов с особенностями и преимуществами собственной продукции, а затем осуществляет поддержку системных интеграторов в процессе реализации проектов. По опыту, первый монтаж всегда связан с возникновением множества вопросов, которые невозможно охватить никакими курсами.

Кто является основными заказчиками систем «умный дом»?

Автоматизация инженерных систем в «умном доме» обеспечивает максимум комфорта при минимальных энергозатратах. В Европе, где цены на энергоносители значительно выше, чем у нас, система «умный дом» очень популярна: её устанавливают в обычных квартирах, частных домах и в общественных и коммерческих зданиях. Несмотря на высокую стоимость в сравнении с классическими системами, «умные дома» (или «интеллектуальные здания») там достаточно быстро окупаются.

У нас картина иная. Среди частных заказчиков «умный дом» интересует, прежде всего, ту категорию населения, для которой важно сочетание комфорта и престижа. Эти системы у нас подчёркивают статус владельца. Будь то загородный коттедж или городская квартира — таких заказчиков не слишком интересует стоимость проекта и дальнейшая экономия.

Вопрос рационального расхода энергии у нас больше касается зданий коммерческого сектора, например офисов, гостиниц, торговых центров. Не секрет, что в таких учреждениях пользователи гораздо более свободно обходятся с потреблением энергии — платить-то не им. Здесь мотивирующими факторами становятся энергоэффективность и опять же престиж.

Стоит учитывать и то, что расширить возможности системы, подключая к ней в дальнейшем другие виды оборудования, достаточно просто, значит, сокращаются затраты на модернизацию, установку новых компонентов и связанные с этим ремонтные работы. А это важно для всех категорий пользователей.

Елена МАТВЕЕВА

ИСКУПАТЬСЯ НЕ ЖЕЛАЕТЕ?

Со времён, когда пределом мечтаний считалась чугунная ванна, многое изменилось. Появились новые материалы и технологии, полезные функции. Выбор моделей как никогда ранее широк, и при таком разнообразии непросто разобраться в нюансах. Мы расскажем, какие ванны можно встретить на рынке, чем они различаются, что умеют и как за ними ухаживать.



Акриловая ванна Villeroy&Boch My Nature



Отдельно стоящая ванна Villeroy&Boch La Belle из современного композитного материала кварила

Материал

До сих пор одним из ключевых вопросов для многих покупателей остаётся выбор материала. Ведь от того, из чего ванна сделана, зависят её свойства — вес, прочность, устойчивость к загрязнениям и ряд других.

На протяжении своей истории ванны сменили не один материал — делали их и из дерева, и из различных металлических сплавов, из камня и из керамики... В настоящее время выбор вариантов также достаточно широк — как уже проверенных временем стальных и чугунных ванн, так и произведённых по новым технологиям акриловых, кварилловых, из искусственного камня.

Чугунные ванны до сих пор пользуются большой популярностью в России. Причин тому предостаточно. Чугун — прочный материал, устойчивый к коррозии, жёсткий и не подверженный деформации. Ванну отливают в специальной форме, затем обрабатывают и покрывают технической эмалью, а после — более тонким слоем декоративной эмали. Свойства материала накладывают свои ограничения на производство: из чугуна чаще всего делают ванны несложных классических форм — прямоугольные и овальные.

Один из основных недостатков таких изделий — очень большой вес. Для чугунных моделей средних габаритов вес в 90–100 кг — обычное дело, среди них встречаются и более тяжёлые образцы (для сравнения: в линейках продукции из других материалов таким весом могут похвастать разве что массивные гидромассажные ванны больших размеров). Из-за этого чугунные ванны сложнее переносить и монтировать (особенно если дом не оборудован грузовым лифтом, а квартира находится на верхнем этаже).

Для чугуна характерна высокая инерционность — он долго прогревается и долго остывает. В этом кроются одновременно и преимущества, и недостатки материала. С одной стороны, когда ванна ещё не прогрелась как следует, прикасаться к ней холодно — приходится или ждать, пока она станет тёплой, или терпеть. С другой стороны, нагретая ванна долго остывает и хорошо удерживает тепло внутри, а это тоже немаловажный элемент комфорта при приёме водных процедур. Толстые стенки приглушают звуки, поэтому во время набора воды ванна не гремит. Подобные

ванны широко представлены на рынке, в ассортименте моделей можно найти продукцию и малоизвестных брендов, и крупных европейских компаний — таких, как Jacob Delafon и Roca.

Сталь — материал более дешёвый, чем чугун. Ванну формируют из цельного стального листа и покрывают эмалью. Сталь более пластична, из неё проще производить ванны более сложных форм, чем из чугуна. Правда, если ванна окажется сделанной из слишком тонкого листа, её дно будет прогибаться под весом воды и людей (не секрет, что в советские времена под стальные ванны изобретательные владельцы подкладывали кирпичи, чтобы подпереть дно). Для моделей из толстостенных листов такие проблемы не столь характерны. Стальные ванны намного легче чугунных, но по этой же причине могут быть менее устойчивыми к опрокидыванию. Они также имеют ряд недостатков по сравнению со своими «собратьями» из других материалов. Например, они хуже удерживают тепло — вода в них быстрее остывает. А когда вода из смесителя падает с высоты в такую ванну, раздаётся сильный грохот. Из европейских брендов, выпускающих стальные ванны, можно отметить Roca, хотя значительная доля продаваемых в России ванн принадлежит отечественным компаниям.

Акрил — современный материал, изготовленные из него ванны вот уже много лет не только успешно конкурируют со стальными и чугунными, но и теснят своих металлических «собратьев». У акрила есть множество преимуществ. Сделанные из него ванны отличаются хорошей теплоизоляцией — долго сохраняют тепло, да и в начале пользования не столь холодные на ощупь, как металлические. Поверхность акрила не такая скользкая, как эмаль. Они не гремят при заполнении, как стальные ванны, и весят не так много, как чугунные. Акрил, в отличие от многих полимеров, не меняет цвет, не желтеет, поэтому белая ванна останется таковой на протяжении всего срока службы. Акрил также легко окрашивать, поэтому рынок предлагает не только белые образцы, но и массу цветных вариантов.

Изготавливают ванны из размягчённого листа акрила — его помещают в специальную форму, и под действием вакуума лист втягивается в форму, принимая её очертания. Полученную заготовку извлекают и наносят на наружную сторону армирующий слой — обычно для этого используют стекловолокно. Качество материалов, используемых при производстве ванны, играет важную роль

Акриловая ванна Ido Moln
прямоугольной формы



в конечном результате. Хороший акрил имеет высокую плотность, практически не пористую поверхность, а слой собственно акрила должен составлять несколько миллиметров. Тонкий некачественный акрил, напротив, может оказаться хрупким, легко загрязняющимся и деформирующимся. Сейчас на рынке можно встретить и качественную продукцию известных брендов, зарубежных и отечественных, и ванны сомнительного происхождения. Поэтому при выборе ванны из акрила стоит учитывать марку производителя — тем более что многие крупные компании (например, Akrilan, Cersanit, Duravit, Ido, Ideal Standard, Ifö, Jacob Delafon, Jika, Keramag, Ravak, Roca, Villeroy&Boch, Vitra) занимаются выпуском акриловых ванн и среди их продукции можно найти модели не только на любой вкус, но и на любой кошелёк.

Ещё один из современных материалов, применяемый для изготовления ванн, — кварил (Quaryl), который использует компания Villeroy&Boch. Название отражает его основные компоненты — кварцевую пудру и жидкий акрил, из смеси которых и отливают ванны. Этот материал обладает рядом преимуществ как акрила, так и искусственного камня. Он гладкий и тёплый, подобно акрилу, менее пористый, чем камень, но при этом тоже очень прочный. В отличие от акриловых ванн, кварилые модели не многослойные, а однородные. Благодаря этому они более устойчивы к повреждениям и деформациям. Если сравнивать такие ванны с металлическими, то можно отметить лёгкость кварила (по сравнению с чугуном), а также его хорошую ремонтопригодность — поверхность легко отреставрировать. Ещё одна положительная сторона кварила — он менее скользкий, чем эмалированные металлические ванны.

При производстве кварила в состав можно добавлять красящие пигменты, что даёт возможность выпускать ванны различных цветов. В свою очередь, сам процесс изготовления ванны дешёв. Дело в том, что



Чугунная ванна Roca
Newcast на изящных ножках
гармонично дополнит
ванную комнату с соответствующим интерьером



Чугунная ванна Jacob Delafon Lovee овальной формы

для качественного литья требуется особая дорогостоящая форма. Поэтому цена ванны во многом будет зависеть от того, как много копий отливают с помощью конкретной формы: чем больше тиражируется модель, тем ниже её себестоимость.

Достаточно распространены и ванны из искусственного камня (литого мрамора), который изготавливают из каменной крошки (мраморной или гранитной) и полиэфирной смолы. Такие модели отличаются высокой прочностью и устойчивостью к повреждениям, они легче чугуна, но тяжелее акрила, хорошо удерживают тепло и не шумят при наполнении водой. Они не меняют цвет, а их поверхность плотная и легко очищается. Однако ванны из искусственного камня, как правило, дороже акриловых, кроме того, их не так легко реставрировать при повреждении, как акриловые. На рынке можно встретить ванны из литого мрамора марок Agape, Antonio Lupi, Astra-Form, Balteco, Devon&Devon, Teuco и ряда других.

Ванны из натурального камня тоже существуют — это роскошные, но очень дорогие модели. Они могут стоить в десятки раз

больше, чем акриловые, чугунные или стальные. Также можно встретить ванны из меди, дерева и даже стекла — как правило, тоже дорогостоящие.

Форма и размеры

Ванные комнаты бывают самых различных габаритов и планировок, поэтому и ванны на рынке представлены во всевозможных формах и размерах.

Так или иначе, но форма решает определённые задачи. Наиболее распространены прямоугольные ванны — их удобно разместить как вдоль стены, так и посередине комнаты. По тем же причинам популярны и овальные модели. Широко применяются различные виды угловых ванн — в форме четверти круга, многоугольные, асимметричные. Их конструкция позволяет эффективно использовать пространство в ванной. Многие производители с этой же целью выпускают асимметричные ванны, зауженные с одного конца, — они занимают меньше места, и в экономном пространстве реально разместить мебель или бытовую технику. Шестиугольные ванны можно устанавливать и в угол, и вдоль стены. Реже встречаются полукруглые, круглые и квадратные ванны. Некоторые формы ванн настолько специфичны, что их и вовсе сложно отнести к какому-либо конкретному типу.

Большая часть ванн имеет довольно внушительную длину — обычно 170 см и выше (вплоть до двух с лишним метров), в таких моделях можно полежать в полный рост. Ширина в среднем от 70 см, более узкие варианты — редкость (все же в ванне должен быть какой-то простор для комфортного купания).

А что же с «сидячими» ваннами? Ведь в России до сих пор немало домов с крохотными санузлами, куда полноценная длинная ванна просто не влезет. Да, укороченные модели до сих пор существуют — чаще всего это чугунные и стальные модели длиной примерно 1000 мм. Их выпускают как отечественные предприятия, так и некоторые зарубежные.

Форма внутренней части ванны может быть различной. Часто стенки и днище имеют изгибы, делающие её более эргономичной для принимающего водные процедуры человека. Нередко производители предусматривают разнообразные ниши в бортиках ванн — для сиденья, для расположения туалетных принадлежностей (мыла, шампуня и т. д.).

Для большего удобства ванны часто оборудуют подголовниками из полиуретана или других износостойких материалов. Это нехитрое приспособление позволяет с комфортом расположить голову во время приёма водных процедур — не опираясь затылком о жёсткую стенку ванны.

В большинстве своём ванны рассчитаны на обслуживание одно-



Угловая ванна Ifö Rattvik, изготовленная из акрила

го человека, но встречаются модели и для двоих — они могут быть снабжены двумя подголовниками, иметь форму с эргономичными изгибами для двух купальщиков. Причём такие «двойные» образцы бывают как обычными, так и массажными ваннами.

На пользу здоровью

Не все ванны ограничиваются ролью ёмкости для воды. Многие модели могут предложить владельцу гораздо больший набор функций. Наиболее популярные среди них — гидромассаж и аэромассаж.

Гидромассажная ванна забирает часть воды из чаши, а затем через специальные форсунки в стенках под давлением «выстреливает» водяными струями. Эти струи оказывают массирующий эффект и позитивно воздействуют на тонус и здоровье человека. Количество форсунок может различаться — чаще всего ванны оснащают четырьмя–восемью форсунками, хотя есть модели, у которых их больше десятка. Правда, с увеличением количества форсунок эффективность гидромассажа не возрастает, и даже наоборот — может ухудшиться. Поэтому стоит обратить внимание не на число форсунок, а на их функции. Ведь гидромассажные ванны часто позволяют изменять направление струй или настраивать интенсивность их работы.

Аэромассаж тоже требует особых форсунок (обычно их располагают на дне ванны). Только в отличие от гидромассажа здесь главная роль отведена не водяным струям, а пузырькам воздуха, которые через форсунки подаются в воду. Поднимаясь вверх, они мягко массируют тело, расслабляя его.

Рынок предлагает ванны как с функциями гидромассажа и аэромассажа по отдельности, так и комбинированные — оборудованные форсунками обоих типов. Ванны с поддержкой гидро-, аэромассажа выпускают многие компании, например Akrikan, Doctor Jet, Duravit, Ideal Standard, Jacob Delafon, Jacuzzi, Jika, Ravak, Roca, Teuco, Vitra.

Чаще всего ванны с функциями гидро- или аэромассажа изготавливают из акрила, из других материалов (чугуна, искусственного камня, стали) их делают редко (например, Teuco выпускает массажные ванны из литого мрамора).



Система наполнения ванны с электронным регулятором Viega Multiplex Trio E 3

Оздоровлению способствует и другая полезная функция — так называемая хромотерапия. Методика предполагает, что некоторые цвета положительно воздействуют на человека, его настроение, психологическое и физическое состояние: одни (красный и оранжевый) тонизируют, другие (жёлтый, зелёный и синий), наоборот, расслабляют. Ванны с поддержкой хромотерапии снабжены подсветкой, которая может менять цвета. Правда, встречается такая функция нечасто, в отличие от массажа. Используют её в своей продукции Akrikan, Am.Pm., Doctor Jet, Ideal Standard, Jacuzzi.

Бывают, впрочем, ванны и с обычной однотонной подсветкой — пусть они и не переливаются разными цветами, зато выглядят эффектно.

Из полезных функций ванн можно отметить также и озонирование. Встретить её можно чаще у массажных моделей. Ванна насыщает воду озоном, который, по мнению многих специалистов, может благотворно влиять на кожу человека. Кроме того, озонирование играет ещё и антисептическую роль — озон обеззараживает воду и поверхность ванны.

Установка

По способу монтажа ванны подразделяют на отдельно стоящие и встраиваемые. Отдельно стоящая ванна представляет собой самонесущую конструкцию, которую можно установить на её собственные опоры — причём неважно, у стены или посередине помещения. Таких ванн на рынке большинство — благодаря простому монтажу они очень востребованы. Многие из таких ванн снабжены опорами с возможностью регулировки высоты — они облегчают установку на неровном полу.

Встраиваемую ванну монтируют на специальный несущий каркас, который примет её вес и надёжно зафиксирует её в пространстве. Такие модели можно сделать «погружёнными» в пол или оборудовать подиумом, скрывающим каркас.

Распространена практика декорирования ванн панелями — их устанавливают по периметру ванны (или с тех сторон, где она не примыкает к стенам), закрывая днище. Панели часто делают съёмными, что позволяет использовать пространство под ванной в хозяйственных целях, а также облегчает доступ к коммуникациям для ремонта. Однако некоторым ваннам подобная маскировка не требуется — их корпус отделан снаружи таким образом, что их можно устанавливать и без панелей. Выбор таких ванн тоже достаточно широк — в том числе и с возможностью выбора цвета отделки.

Ванна + душ

Хорошо, когда ванная комната велика и позволяет разместить сразу и ванну, в которой можно полежать в тёплой воде с солью



Система слива-перелива с функцией налива воды Kludi Rotexa Multi

Круглая встраиваемая ванна Ideal Standard WWW с функциями гидромассажа, аэромассажа и озонирования



или ароматной пеной, и душевую кабину или уголок. Однако в нашей действительности чаще всего в санузле едва хватает места только для ванны. В таких условиях ванна одновременно выполняет и роль душевой кабины. Чтобы вода при приёме душа не заливала все помещение, используют шторы — мягкие текстильные или полиэтиленовые либо жёсткие раздвижные или фиксированные (они могут быть выполнены из пластика, стекла или других материалов). Бывает, что производители и сами выпускают шторы для своих моделей ванн, чтобы облегчить покупателям поиск подходящих для них аксессуаров.

На рынке есть также гибридные решения для тех, кто хотел бы пользоваться и полноценной душевой кабиной, и ванной, в которой можно вытянуться в полный рост, но при этом сэкономить место в санузле. Речь о комбинированных душевых кабинах, чьи поддоны представляют собой подобие ванн — длинные и с высокими бортиками. Часто такие модели поддерживают множество полезных функций, в том числе и массажных.

Безопасность

При всех своих преимуществах, ванны удобны далеко не для всех людей. Пожилым людям, инвалидам, детям иногда сложно пользоваться ванной из-за высоких бортиков. Опасность представляет и скользкая поверхность ванны — падение там может грозить травмой. Эти факторы тоже учитываются производителями. Сейчас на рынке представлено очень много моделей ванн с поручнями (металлическими или пластиковыми), за которые можно держаться, забираясь в ванну или поднимаясь из неё. При этом поручни встречаются у ванн из всех наиболее популярных сейчас материалов. Проблему скользких поверхностей решают при помощи специальных насечек на дне ванны или рельефных противоскользящих покрытий.

Отдельное внимание производители уделяют безопасности массажных ванн,

подключённых к сети. Помимо тщательной изоляции, такие модели снабжают устройствами защитного отключения — в случае опасности они обесточивают ванну.

Эксплуатация

Несмотря на свой внушительный вид, ванна — достаточно деликатное изделие. Её «внешность» и срок службы в целом во многом зависят от правильного ухода.

Как и любую сантехнику, ванну следует поддерживать в чистоте. Необходимо ополаскивать её после каждого использования — свежую грязь легче удалить даже простой водой или мыльным раствором.

Для очистки более серьёзных и стойких загрязнений понадобятся средства бытовой химии, выбирать которые нужно с учётом особенностей вашей ванны.

Важно помнить, что абразивные моющие средства могут серьёзно навредить ванне. Острые края частиц абразива царапают эмалевые покрытия чугунных и стальных моделей, поверхности акрила и искусственного камня. Эмаль также уязвима перед кислотами — они разрушают её, поэтому чугунные и стальные ванны нельзя чистить средствами, содержащими кислоту. Акриловые и кварилловые ванны более устойчивы к химическому воздействию, но для ухода за ними лучше применять средства, подходящие для очистки акрила.

Чтобы облегчить процесс очистки массажных ванн, модели оснащают функцией дезинфекции: они могут автоматически промывать всю систему изнутри обеззараживающим составом, чтобы в ней не развивались микроорганизмы. Подобных самоочищающихся ванн на рынке много, причём как гидромассажных, так и аэромассажных и комбинированных.

Бывает, владельцы ванны складывают в неё ведра, тазы и прочую утварь — чтобы сэкономить место на полу. Эта привычка тоже может вызвать повреждения днища. Так, металлические предметы нередко оставляют следы на эмали, а тяжёлые тазы и ведра могут вызвать деформацию дна акриловой ванны.

Ремонт

И чугунные, и стальные ванны изнутри покрывают эмалью — гладкой и прочной. Однако у эмали есть недостаток — если на ней образовались царапины или сколы (например, от падения какого-либо тяжёлого предмета), восстановить покрытие уже не удастся. Если это произошло, не обязательно менять всю ванну целиком — рынок предлагает услуги по реставрации ванн путём вклейки акрилового вкладыша, но эта процедура возможна только при совпадении формы вставки и самой ванны.

Акрил и кварил ремонтировать проще — для них выпускаются специальные составы, с помощью которых можно заполнить царапину и сделать её незаметной.



Даже для сидячей ванны можно найти современную и стильную замену — такую, как компактная стальная Roca Contesa

Сливное оборудование для ванн

Ванна, как и всевозможная санитарная керамика, нуждается в подключении к канализации. Для этих целей в днище делают сливное отверстие для водоотведения, диаметр которого может быть различным, наиболее распространённые стандартные размеры — 52 и 90 мм. Помимо слива в днище, у ванны обычно есть и второе отверстие, расположенное на стенке ванны, ниже края бортика. Его задача — отвести воду из переполненной ванны, если про неё забыли, и предотвратить залив квартиры. Оба отверстия соединены трубками, которые выходят к одному сифону и составляют вместе с ним систему слива-перелива. Сифон обеспечивает защиту помещения от канализационных запахов — он сконструирован таким образом, чтобы на пути воздуха располагался столб воды (гидрозатвор).

Трубки делают регулируемые по длине (гофрированными, у которых можно сгибать и растягивать/сжимать трубу, выдвижными или просто с возможностью подрезки под необходимые размеры), чтобы было легче адаптировать модель слива-перелива к конкретной ванне. Длина самой системы при этом бывает разной: для стандартных ванн трубки делают более короткими, для нестандартных с далеко расположенными друг от друга отверстиями слива и перелива — удлинёнными (ведь у некоторых ванн слив может находиться и посередине днища). Выполняют сливы-переливы из устойчивых к коррозии материалов — полимеров (например, полиэтилена, полипропилена) или латуни. Пропускная способность сливов-переливов зависит от разных факторов — диаметра сливного отверстия (у моделей на 90 мм она, как правило, выше), конструкции сифона. Нередко производительность слива и перелива различается (обычно пропускная способность слива выше, чем у перелива).

Сливное отверстие при наборе ванны затыкают пробкой. До сих пор широко применяются классические пробки с цепочками — простые и дизайнерские, с декоративной отделкой. Причём цепочки могут быть выполнены или из металла, или из пластика — считается, что он меньше повреждает поверхность ванны. Помимо систем слива с обычными пробками, на рынке есть автоматические и полуавтоматические сливы-переливы. В полуавтоматическом пробка соединена тросом с ручкой, расположенной на переливе. Чтобы открыть или закрыть сливное отверстие, достаточно повернуть ручку. При этом не нужно сильно наклоняться и касаться воды в ванне. В автоматическом сливе-переливе для закрытия пробки на неё просто нажимают, а чтобы открыть — нажимают ещё раз.

Наполнить ванну водой можно тоже по-разному. Традиционно для этих целей используют смесители с изливами — настенные, встраиваемые или с монтажом на бортик ванны. Однако этот способ — не единственный. Так, всё большей популярностью пользуется арматура для подачи воды в ванну, совмещённая с системой слива-перелива. К переливу подведена труба от смесителя — встроенного в стену или расположенного под ванной. Существуют также системы с донным наполнением — в этом случае вода подаётся снизу через специальный канал, отделённый от сливного отверстия. Такая арматура, как правило, защищена от обратного тока воды из ванны в систему водоснабжения, чтобы не допустить попадание грязи в водопровод. Донное наполнение отличается низким уровнем шума — ведь вода не падает в ван-

Асимметричная акриловая ванна Jacob Delafon Odeon Up с подголовником и поручнями



Geberit 150.520.21.1

Слив-перелив с поворотной ручкой для ванн (Швейцария)

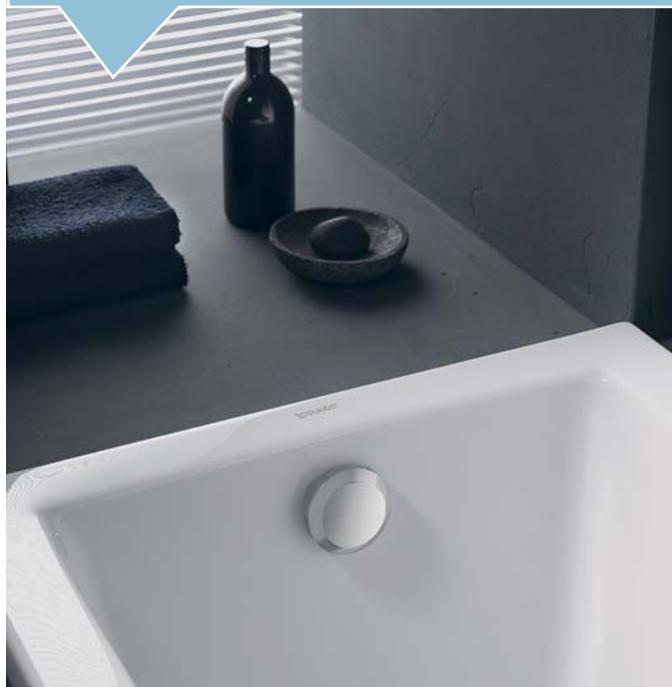
Эта модель слива-перелива разработана для комплектации ванн с диаметром сливного отверстия 52 мм. Она подходит как для металлических ванн (чугунных, стальных), так и для полимерных. Крышку сливного отверстия закрывают поворотом ручки на переливе.

Слив-перелив оборудован пластиковым сифоном и гидрозатвором, предотвращающим попадание запахов канализации в ванную комнату. Высота столба воды гидрозатвора — 50 мм. Производительность слива — 0,85 л/с, перелива — 0,6 л/с. Сифон поворачивается в секторе 360 градусов, что упрощает монтаж слива-перелива — можно вывести фановый отвод в нужную для прокладки канализации сторону. Его патрубок легко стыкуется с канализационными трубами диаметром 40 и 50 мм, угол наклона также можно изменять.

Слив-перелив регулируется по длине (в пределах 110–230 мм) и по высоте (от 160 до 390 мм), адаптируясь под габариты ванны. Он выполнен из полимерных материалов, а сливной клапан — из нержавеющей стали, что делает модель устойчивой к коррозии и воздействию бытовой химии.

Крышка сливного отверстия и ручка на переливе декорированы блестящим хромированным покрытием.

Цена: 1850 руб.



ну с высоты и не струится по бортику. Системы слива-перелива с функцией подачи воды и без неё предлагают различные компании — Alcaplast, Geberit, Hansgrohe, Kludi, Margaroli, Nicoll-SAS, Sanit, Viega и др.

На рынке есть также системы налива с электронным управлением. Они позволяют задать температуру воды, которую подключённый к системе смеситель будет поддерживать, а также запрограммировать её объём. Когда ванна заполнится до выбранного уровня, система автоматически прекратит подачу воды, поэтому с такой арматурой залива опасаться не придётся. Подобное оборудование выпускает, например, Viega: системы серии Multiplex Ttio E снабжены дисплеями, отражающими текущую температуру воды и её объём, а монтировать их можно разными способами — в стену или на бортик ванны.

Поскольку системы слива-перелива остаются на виду, производители декорируют их таким образом, чтобы они вписывались в дизайн ванной комнаты. Чаще всего накладки пробок и переливов делают хромированными — этот вариант наилучшим образом гармонирует с самой популярной отделкой смесителей и аксессуаров. Но можно встретить и варианты отделки под бронзу, медь, золото и другие металлы (эти модели подходят для ванных комнат с историческими интерьерами, где установлены смесители и аксессуары в стиле ретро соответствующих цветов).



Настенный смеситель Berholm
Malme с асимметричным корпусом

О, ТЁПЛЕНЬКАЯ ПОШЛА!

Елена МАТВЕЕВА

Вы заходите в магазин сантехники за смесителем для ванны... и глаза буквально разбегаются. Неудивительно: смесители крайне разнообразны по форме, конструкции и особенностям, и образ той модели, что нужна именно вам, складывается из множества деталей.

Как крепить?

Первое, с чем необходимо определиться, — способ монтажа. А зависит он от того, какая установлена ванна и как сделана подводка.

Самый распространённый вариант — настенный. Смеситель монтируют к расположенной в стене водорозетке, к которой подведена горячая и холодная вода. При этом не обязательно, чтобы расстояние между выведенными наружу подводками совпадало с отверстиями в смесителе с точностью до миллиметра: в комплект, как правило, входят эксцентрики, они и послужат универсальными переходниками. Поскольку эксцентрики не украшают внешний вид смесителя, место подключения обычно маскируют декоративными отражателями. Нередко и сам корпус смесителя устроен таким образом, чтобы плотно прилегать к стене и закрывать эксцентрики. Преимущества настенной конструкции очевидны: смеситель можно установить в любое удобное место, его легко отремонтировать или заменить. Модели для настенного монтажа обычно продаются в собранном виде (за исключением, пожалуй, эксцентриков, которые легко прикрутить уже на месте).

При выборе настенного смесителя важную роль играет длина излива, и тут надо чётко представлять, для чего вы будете использовать смеситель. Если он нужен вам исключительно для наполнения ванны, подойдёт модель с коротким фиксированным изливом (такой можно найти в ассортименте практически любого производителя смесительного оборудования — как зарубежного, так и отечественного). При этом надо учесть ширину бортика ванны, чтобы вода не лилась на него. Располагают такой смеситель обычно на незначительной высоте над бортиком — чтобы шум воды при наполнении был меньше. А вот если смеситель будет обслуживать одновременно и ванну, и умывальник (а это очень распространённое в российских квартирах явление), то выбрать стоит вариант с длинным поворотным изливом (его длина порой превы-

шает 400 мм). Подобные модели нечасто встречаются в линейках европейских производителей (в странах Европы предпочитают устанавливать на умывальник отдельный смеситель), но их можно встретить в ассортименте Damixa, Elghansa, Grohe, Gustavsberg, Ideal Standard, Oras, Vidima, Wasserkraft и ещё ряда марок. Отечественные производители (например, Iddis, Smartsant) предлагают большой выбор моделей с длинными изливами.

Со смесителями скрытого монтажа (встраиваемыми) процедура установки не столь проста. У таких моделей снаружи видны только система управления, излив и душ (если есть), причём, когда они не собраны в единый блок, расположить их можно на значительном расстоянии друг от друга. Например, излив — над самым бортиком ванны, а рычаг — на удобной для управления им высоте. В некоторых случаях излива нет вовсе, а наполнение ванны идёт с помощью особой гарнитуры слив-перелив-налив. Всю подводку и узел смешивания у встраиваемых смесителей помещают в стенную нишу, закрытую декоративной панелью. Обычно монтажные модули для крепления таких моделей приходится приобретать отдельно. Установка смесителя требует серьёзной предварительной подготовки, и лучше не делать это самостоятельно, а пригласить квалифицированных мастеров. Встраиваемые смесители встречаются в линейках таких марок, как Axor, Grohe, Hansa, Hansgrohe, Ideal Standard, Kludi, Vitra, Wasserkraft, Weibert и др.

Другой интересный вид смесителей для ванны — модели, устанавливаемые на бортик ванны. Их монтируют на одно или несколько отверстий — в зависимости от количества встраиваемых элементов их может быть от двух до пяти. Самые популярные варианты — на три или четыре отверстия (излив, одна или две ручки, а также душевая лейка, которую вместе со шлангом можно вытащить из бортика ванны). Все эти элементы, выполненные в одном стиле, расположены снаружи, в то время как узел смешивания, подводка и душевой шланг (если модель включает лейку) скрыты под бортиком. При выборе такого варианта надо быть готовым к тому, что узел подключения может не входить в комплект и его придётся приобретать самостоятельно (он должен быть выполнен тем же производителем, что и излив с ручьятками). Впрочем, иногда для такого монтажа выпускают и вполне традиционные смесители в цельном корпусе — например Ideal Standard Ceraplan New B 4100 AA или Jacob Delafon Salute E71081. Смесители

на бортик имеют небольшие размеры и очень эффектно выглядят. Часто такие модели оборудуют не обычными, а каскадными изливами — вода из них течёт широкой водопадной струёй. Смесители, монтируемые на бортик ванны, широко распространены, их можно встретить в коллекциях большинства представленных на рынке крупных компаний.

Модели на бортик устанавливаются только на ванну с уже готовыми или намеченными отверстиями, чаще всего акриловую или из искусственного камня. Пытаться прорезать монтажные отверстия в эмалированной чугунной или стальной ванне не стоит: эмаль растрескается, металл начнёт ржаветь.

Наконец, есть особый вариант и для случая, когда ванна стоит не у стены, а посередине ванной комнаты. Это отдельно стоящий смеситель с высоким корпусом, скрывающим подводку. Трубы к нему прокладывают под полом, так что без серьёзного переоборудования ванной не обойтись. Функционально такой смеситель ничем не отличается от, например, настенного и включает излив для наполнения ванны, рычаги управления напором и температурой, а также душ. А вот стоимость подобных моделей выше, чем у более простых настенных «собратьев».

Как управлять?

Один рычаг или два — это различие не декоративное, а конструктивное, и связано оно с принципами смешивания воды.

В моделях с двумя ручками отдельные вентили (или кран-буксы) по отдельности регулируют поступление холодной и горячей воды в камеру смешивания. Принято считать, что такая система позволяет точнее настроить температуру и напор, однако сам процесс этой настройки едва ли можно назвать быстрым и удобным — пока удастся подобрать нужную температуру, из смесителя выльется уже немало воды. А если понадобилось на время выключить воду, то всю процедуру настройки придётся повторять снова. Впрочем, двухзахватные смесители по-прежнему популярны в России. Если вам по душе именно такой вариант, следует обратить внимание на два момента. Во-первых, на материал — кран-буксы оборудуют резиновыми (либо силиконовыми) или керамическими элементами. Модели с резиновыми уплотнителями открывают максимальный поток за два-четыре оборота и довольно быстро выходят из строя, но при этом легко ремонтируются (поменять прокладку — минутное дело) и дешевле. Керамические полностью открываются за пол-оборота и рассчитаны на более долгий срок работы, однако они требовательнее к качеству воды (если в системе водоснабжения в квартире не установлен фильтр механической очистки, частицы песка или ржавчины могут поцарапать притёртые керамические диски, и вода начнёт подтекать). В случае поломки такой модели, как правило, приходится менять кран-буксу целиком. Во-вторых, стоит присмотреться к форме самих ручек — достаточно ли она «ухватистая», чтобы не выскальзывать из мокрой или намыленной руки. Хорошо, если ручка рельефная или имеет форму крестовины. Материалом для ручек служат металл, керамика или пластик.

Однорычажные модели имеют специальный узел смешивания — картридж или шар. В картридже поступление воды определяется взаимным расположением отполированных пластин из металлокерамики. Управляет ими рычаг: движение в одной плоскости меняет напор, в другой — температуру. Шаровые смесители встречаются значительно реже (их выпускает компания Danixa), в них за смешивание отвечает полый металлический шар с тремя отверстиями. И керамические картриджи, и шаровые смесители чувствительны к шламу, поэтому фильтр механической очистки также необходим. Кроме того, поломка может произойти из-за нерядких в центральном водоснабжении гидроударов, поэтому производители выпускают картриджи с особо прочными пластинами из специальной керамики или со специальным покрытием (например, Grohe использует напыление Carbodyr).

Если не хочется каждый раз настраивать температуру, поможет термостатический смеситель. Термостат с механическим управлением, как правило, имеет два регулятора — для температуры и напора, на электронном все нужные параметры устанавливаются на специальной панели. Внутренний термoelement реагирует на все изменения, поддерживая на выходе заданную температуру, а если подача горячей или холодной воды прекратится — быстро отключит поток. Современные термостаты имеют автоматическую настройку на комфортную температуру (обычно 38 °C) и предохранитель: чтобы сделать воду горячее, надо сначала нажать кнопку. Корпус делают с термозащитой, поэтому обжечься об него невозможно. Как и обычные смесители, термостатические можно монтировать на стену или скрыто.

Как экономить?

Россия постепенно приближается к европейским стандартам водопотребления — воду приходится расходовать более бережно, чем раньше. Это связано и с необходимостью платить за фактический расход воды, и с постоянным уменьшением запасов чистой воды на планете. Поэтому современные смесители рассчитаны на пониженный расход (около 6 л/мин) и применяют целый ряд технологий, позволяющих экономить воду.

Один из эффективных способов — встроенный ограничитель потока. Он представляет собой кольцо, которое не пропускает объём воды больше заданного, причём установить его можно как на смеситель в целом, так и только на горячую воду — в этом случае он служит ещё и защитой от ожогов.

Другое решение — система SLICK, которая часто применяется в однорычажных смесителях. Суть её в том, что при открытии рычаг движется легко примерно до середины, а для дальнейшего открытия надо приложить усилие. Аналогичное ограничение применяют и при регулировке температуры: рычаг свободно движется в средней зоне, а для включения очень горячей воды придётся нажать сильнее. При выключении рычаг сам вернётся в среднее положение.

Среди инновационных технологий можно отметить смесители с таймером. Таковы, например, изделия Ogas, оснащённые Ескопкой: вода течёт определённое время, затем поток перекрывается. Не так давно на рынке появились и специальные таймеры, которые навинчиваются на смеситель (время вы устанавливаете сами). Все эти устройства хороши ещё и тем, что не позволяют забыть вовремя выключить воду и устроить потоп.

Свою роль в экономии играют аэраторы. Обогащая воду воздухом, они делают струю более объёмной, поэтому расход получается меньше. Аэраторы бывают встроенными и съёмными. Съёмный можно вытащить и почистить от известковых отложений, а встроенный лучше выбрать с системой лёгкой очистки (обычно у таких моделей сетка выполнена из силикона), иначе при жёсткой воде он быстро зарастёт известью и выйдет из строя. В некоторых случаях аэратор не закреплён жёстко, а может поворачиваться. Это позволяет менять направление струи: сделать её точно вертикальной при наполнении ванны или задать небольшой угол, если надо, например, налить воду в вазу.

Добавим душ

Все смесители для ванны предусматривают подключение душа: в них есть переключатель потока и резьба для подсоединения шланга. В разных моделях место для душевого шланга различается — оно может быть под изливом, над ним или сбоку, а вот резьба у всех стандартная.

Шланг и душевая лейка не обязательно входят в комплект смесителя. Это зависит от того, какую политику выбрал производитель. В одних случаях ставка делается на принцип «всё включено»: вы покупаете готовый набор, все части которого идеально сочетаются друг с другом по стилю и особенностям работы. В других — предоставляется возможность собрать систему с максимальным учётом запросов потребителя: выбрать нужную длину шланга, размер и форму лейки, один или несколько режимов душа. При необычном дизайне (например, в стиле ретро) или особых технологиях душ входит в комплект, потому что самостоятельно подобрать его будет сложно.

Переключение потока с излива на душ происходит по-разному. Чаще всего это механический переключатель (дивертор), причём у него есть свои хитрости. Если он работает при нулевом давлении, установить режим душа можно до пуска воды. В противном случае переключение возможно только при открытом потоке, а при его выключении или резком падении напора смеситель сам вернётся в режим наполнения ванны. Наиболее распространённый вариант — вытяжные переключатели, однако намыленными или мокрыми руками включать их довольно сложно. Хорошо, если такой переключатель дополнен системой фиксации: если его вытянуть и повернуть, автоматической смены режимов не произойдёт. Самые удобные, пожалуй, кнопочные, но они всегда автоматически выключаются при отключении воды, а при низком давлении в системе могут не срабатывать. Так называемые флажковые диверторы сразу показывают, какой режим установлен, и очень надёжны.

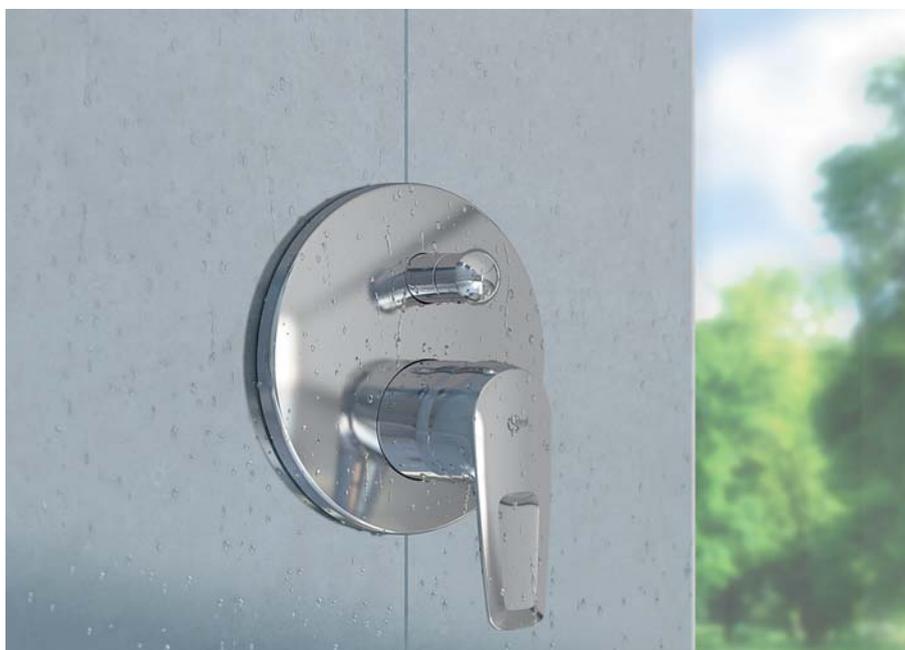
В последнее время появились модели, у которых за переключение потока отвечает сам излив: когда он повернут к ванне, вода течёт из него, когда в сторону — включается душ. Такая система не только проста, но и безопасна: невозможно случайно удариться об излив или зацепить его шлангом.

Ideal Standard CeraMix Blue

Встраиваемый однозахватный смеситель для ванны и душа

Визуально расширить пространство ванной комнаты — непростая задача. Отчасти её помогают решить различные системы скрытого монтажа: бачок унитаза прячут за стеной, дренаж для душевой системы — в полу. А место привычного выступающего вперёд настенного смесителя занимает плоская панель. Идеология рационального использования пространства полностью воплотилась в линейке смесителей CeraMix Blue, одной из новых разработок немецкой компании Ideal Standard. Ведь, помимо традиционных моделей для настенной установки, эта серия включает и вариант для ванны, предназначенный для скрытого монтажа.

Встраиваемый смеситель CeraMix Blue предельно лаконичен и прост в управлении. На круглой панели диаметром 163 мм размещены рычаг управления и переключатель потока с излива на душевой гарнитур. Керамические пластины 47-миллиметрового картриджа обработаны ультразвуком, их отполированные пластины плотно прилегают друг к другу и на протяжении долгого времени не допускают подтекания воды. В модели применена система ограничения потока Click, которая позволяет существенно экономить воду. Рычаг смесителя легко и плавно движется до середины хода, но, чтобы открыть его полностью, потребуется приложить дополнительное усилие. Благодаря этой технологии CeraMix Blue существенно сокращает водопотребление, что подтверждено международным сертификатом WELL.



CeraMix Blue монтируют при помощи специального узла EasyBox. Это собственная разработка Ideal Standard — модульная универсальная система, призванная максимально упростить монтаж встраиваемых смесителей и термостатов. EasyBox регулируется по глубине установки, поэтому не требует специальной подготовки стены. Тройная система гидроизоляции гарантирует защиту от проте-

чек, а крепления узла обеспечивают надёжную фиксацию.

Универсальный дизайн CeraMix Blue позволяет сочетать эти встраиваемые смесители с изливами и душами различных коллекций Ideal Standard. Также допускается подключение к системе скрытого налива ванны.

Цена: смеситель — от 5000 руб., встраиваемый узел — от 2000 руб.

Grohe Concetto

Однозахватный смеситель для ванны и душа на бортик ванны

Однажды найденная удачная форма может быть усовершенствована и стать настоящим шедевром. Этому принципу следует обновлённая коллекция Grohe Concetto. Расширенная линия включает смесители для ванны и душа, предназначенные как для установки на стену, так и для скрытого монтажа в стену или на бортик.

Основой дизайна новых смесителей Concetto служат строгие цилиндрические формы, даже ручка рычага представляет собой удлиненный цилиндрический стержень, похожий на джойстик. Такое минималистское решение без излишних декоративных деталей создаёт футуристический образ смесителя. Модель для ванны и душа в этой коллекции предназначена для монтажа на бортик ванны на четыре отверстия и включает излив, рычаг управления, вытяжной душ Euphoria Cosmopolitan с шлангом 2 м и кнопку переключения режимов (душ/излив). Основания всех элементов оформлены кольцами, скрывающими монтажные отверстия.

Фирменные технологии немецкой компании Grohe дают модели ряд преимуществ. Так, благодаря технологии SilkMove смесителем можно управлять буквально одним пальцем — рычаг движется очень легко. Достигается это за счёт использования собственных картриджей Grohe: диски в них выполнены из особой керамики со специальной смазкой Teflon, придаю-



щей движению плавность и продлевающей срок работы картриджа. Широкий ход рычага даёт возможность более точной настройки температуры и напора воды. Технология StarLight придаёт смесителям глянцевый зеркальный блеск: на изделие гальваническим способом наносятся слои меди и никеля и на эту основу — тончайший идеально гладкий слой хрома. Такое покрытие обладает грязеотталкивающими свойствами, устойчиво к появлению царапин и не тускнеет.

Миниатюрный ручной душ Euphoria Cosmopolitan кажется простым, но у него есть секреты: расходящиеся форсунки создают широкую рабочую площадь душевой струи, а технология Grohe DreamSpray обеспечивает равномерное распределение воды по всем форсункам.

В комплект входит гибкая подводка, однако для удобства установки производитель рекомендует приобрести монтажный блок под бортик.

Цена: от 3300 руб.

Smartsant Прайм

Настенный однозахватный смеситель для ванны и душа

Коллекция «Прайм» торговой марки Smartsant заслуженно пользуется признанием потребителей, поскольку в ней нашли отражение и современные дизайнерские тенденции, и требования к функциональности, и умеренная цена. Оригинальный внешний вид и небольшие размеры делают смесители этой линии отличным решением для любой ванной комнаты.

Смеситель «Прайм» монтируют на стену, закрывая крепления хромированными декоративными накладками. Для модели был избран асимметричный дизайн: слева расположен излив, справа — ручка управления. Их форма, сочетающая подчеркнутые углы и лёгкий изгиб всего изделия, не только привлекательна, но и эргономична: ручка не выскользнет даже из намыленной руки, а струя воды направлена не строго вниз, а с наклоном вперёд. При небольшой длине излива (всего 120 мм) это важно, поскольку предотвращает попадание воды на бортик ванны.

В излив встроен аэратор Neoperl Cascade (Германия), защищающий от известковых отложений и формирующий объёмную равномерную струю. Однако в смесителях данной серии он выполняет ещё одну функцию: можно менять



угол поворота аэратора на 30 градусов, что облегчит наполнение водой различных ёмкостей — ведёр, посуды и т.д. За смешивание воды отвечает керамический картридж диаметром 35 мм испанской компании Sedal. Корпус смесителя выполнен из латуни со стандартизированным содержанием компонентов и имеет качественное хромоникелевое покрытие.

В комплект входят также однофункциональная душевая лейка с функцией бы-

строй очистки (с эластичных форсунок налёт осыпается от одного прикосновения), душевой шланг длиной 1,5 м и настенный держатель.

Миниатюрный размер и продуманная конструкция позволяют использовать смеситель «Прайм» не только в ванне, но и в душевой кабине или душевом уголке.

Цена: 3000–3250 руб.

Iddis Mirro

Настенный однозахватный смеситель для ванны и душа

Российская компания Iddis продолжает расширять ассортимент, привлекая всё новые конструктивные и дизайнерские решения. Результатом такого поиска стала коллекция Mirro, включающая, помимо санитарной керамики и аксессуаров, также и обширную серию смесителей. Стилистически их объединяет подчеркнутый геометризм форм, в котором органично соединяются идеально ровные зеркальные поверхности, прямые углы и округлые линии.

Смеситель Mirro подходит для установки как над ванной, так и в душевой кабине. Излив длиной 240 мм не будет помехой: он поворачивается на 90 градусов и убирается под корпус, образуя вместе с ним единое целое, поэтому занимает минимум места. При повороте излива режим автоматически переключается на душевой.

Смеситель выполнен из высококачественной латуни с утолщённым никель-хромовым покрытием. Смешивание воды происходит в 35-миллиметровом керамическом картридже производства испанской компании Sedal, а рычаг с плавным ходом обеспечивает точную регулировку напора и температуры. Плоская ручка гармонирует с формой смесителя и удобна для захвата. Система защиты от нагрева ручки делает смеситель Mirro безопасным и вместе с системой уменьшения шума создаёт максимальный комфорт. Модель предназначена для настенного монтажа и укомплектована эксцентрическими латунными переходниками, скрытыми за декоративными отражателями.

В комплектацию смесителя Iddis Mirro входит также гибкий полуметровый шланг из нержавеющей стали с особым соединением звеньев Double Lock, что делает его более прочным. Шланг оснащён системой Twist Free, которая предотвращает его перекручивание и продлевает срок службы. В шланг встроен фильтр со степенью очистки 100 мкм, который задерживает частицы

шлама и защищает лейку от засорения и повреждений.

Душевая лейка цилиндрической формы изготовлена из ABS-пластика и снабжена системой Easy Clean для лёгкой очистки от известковых отложений. Держатель для лейки также сделан из ABS-пластика. Все детали имеют никель-хромовое покрытие и требуют самого простого ухода.

Цена: 5850 руб.



Oras Eterna

Настенный термостатический электронный смеситель для ванны и душа

Eterna по праву можно считать самым современным и технологичным термостатическим смесителем финской компании Oras. Его отличают не только высокое качество исполнения, присущее продукции Oras, но и оригинальный дизайн, разработанный финским дизайнером Кирси Свард.

Высокочувствительный термостат быстро реагирует на изменения температуры воды и обеспечивает полную защиту от ожогов. Как и принято в модели для ванны и душа, в Oras Eterna можно переключать поток воды с излива на душевой шланг. Однако реализовано это иначе, чем в большинстве подобных моделей. Дело в том, что в роли переключателя выступает сам излив: если он направлен вперёд — вода польётся из излива в ванну, а если его повернуть в сторону — включается душ.

Особенность Oras Eterna — автоматизированное управление потоком воды. В режиме душа вода начинает литься при нажатии на специальную EcoLed-кнопку, которая загорается зелёным светом. Через две минуты свет меняется на красный, сигнализируя о том, что расход воды становится менее экономичным. Спустя ещё минуту красная подсветка начинает мигать, а ещё через одну термостат автоматически переключает поток. Но его работу можно возобновить в любой момент повторным нажатием кнопки. Впрочем, цветные индикаторы при желании отключают.

В модели предусмотрена также функция автоматического наполнения ванны.



Достаточно удерживать EcoLed-кнопку нажатой в течение 4 секунд, и вода будет литься до тех пор, пока ванна не заполнится. По умолчанию время для заполнения ванны составляет 10 минут, но поскольку ванны могут сильно различаться по объёму, в Oras предусмотрели возможность настроить время индивидуально — от 0 до 15 минут. Функция автоматического отключения даёт значительную экономию воды и энергии и полностью исключает риск по забывчивости затопить себя и соседей. Работает EcoLed-кнопка от двух литиевых батареек

1,5 В, которые легко можно заменить самостоятельно.

Корпус Oras Eterna защищён хромированным покрытием, выполненным из ABS-пластика. Модель предназначена для настенного монтажа и снабжена эксцентриковыми соединителями и маскирующими их декоративными отражателями. Немаловажная деталь — Oras Eterna оборудован встроенными грязевыми фильтрами, защищающими термостат от засорения и продлевающими срок его службы.

Цена: от 19 500 руб.

Vidima SevaTrio B8627AA

Настенный двухзахватный смеситель для ванны и душа

Коллекция Seva — один из наиболее успешных проектов болгарской компании Vidima. В ней представлены наиболее востребованные на рынке виды смесителей различного назначения — для ванны и душа, умывальника, кухонной мойки, биде. Выполненные в разных стилях, они отличаются доступными ценами и высоким качеством исполнения — ведь при изготовлении моделей Vidima использует не только собственные разработки, но и комплектующие других известных производителей. Одна из популярных линий этой коллекции — SevaTrio, включающая смесители классического дизайна и с управлением при помощи двух ручек.

SevaTrio B8627AA — модель универсального использования для ванны и душа. Корпус смесителя изготовлен из латуни с пониженным содержанием олова, безопасной для здоровья человека. Нанесённое гальваническим способом никель-хромовое покрытие служит надёжной защитой от внешних повреждений и упрощает уход: с его гладкой поверхности загрязнения удаляются очень легко даже без чистящих средств.

Длинный поворотный излив (320 мм) позволяет использовать этот смеситель как общий для расположенных по соседству ванны и умывальника. Форма излива с двумя изгибами (S-образная), очень популярная в России, направляет поток воды точно вниз и уменьшает разбрызгивание. Встроенный аэратор Perlator делает струю более равномерной и объёмной. Регулируют напор долговечные керамические кран-буксы с поворотом на 180°, управляемые удобными для захвата металлическими ручками треугольного сечения.

К смесителю можно подключить любой душевой шланг, крепление для него расположено в верхней части корпуса. На передней панели находится поворотный переключатель режимов с прямым рычажком.

SevaTrio монтируют к настенной водорозетке, система крепления SeraSprint New упрощает процесс установки смесителя.

Цена: 3100 руб.



Vidima SevaLight B8952 AA*Настенный двухзахватный смеситель для ванны и душа*

SevaLight B8952 AA — компактный смеситель для ванны и душа с литым латунным корпусом и коротким фиксированным изливом. Он предназначен для настенной установки, при этом место подключения маскируют декоративные отражатели. Цельная конструкция модели и обтекаемые формы смесителя облегчают уход за его поверхностью. Хромированное покрытие защищает корпус от повреждений. Однозахватная конструкция позволяет регулировать напор и температуру одной рукой, управляя удобным рычагом.

Болгарская компания Vidima известна на рынке сантехники как производитель, выпускающий недорогие, но при этом соответствующие современным дизайнерским тенденциям и техническим стандартам изделия. Автоматизированное производство и использование комплектующих ведущих европейских фирм гарантируют выпуск качественной продукции, рассчитанной на долгий срок эксплуатации. SevaLight B8952 AA оборудована 47-миллиметровым керамическим картриджем производства немецкой компании Ideal Standard. Идеально отполированные пластины картриджа обеспечивают безупречную работу смесителя на протяжении всего гарантийного срока. Рычаг с системой ограничения напора Click помогает экономить воду: он останавливается на середине хода, и полный



поток не польётся, если не приложить дополнительное усилие. Расширенный диапазон движения ручки (до 120 градусов) делает настройку температуры более точной, особенно в «комфортной» средней зоне (34–42°). Аэратор Cascade улучшает качество струи и также снижает расход воды.

К смесителю предусмотрено подключе-

ние душевого шланга, резьба расположена под изливом. Вытяжной переключатель автоматически возвращается в положение «ванна» при выключении. Модель оснащена обратным клапаном, предотвращающим случайное попадание воды из ванны через душевую лейку при отключении воды в системе.

Цена: 3200 руб.

Vidima

Европейская культура сантехники



www.vidima.ru

На правах рекламы

Hansgrohe PuraVida

Однозахватный и двухзахватный смесители для ванны и душа на бортик ванны

Едва появившись на рынке, коллекция смесителей PuraVida от немецкой компании Hansgrohe была отмечена целой россыпью международных наград в области промышленного дизайна. Столь высокой оценки удостоился уникальный образ моделей, разработанный дизайнерами студии Phoenix Design. Отличительная черта PuraVida — двухцветный корпус с белым основанием и хромированной верхней гранью излива. Для создания этого эффекта применяется особое двухцветное покрытие DualFinish: граница блестящего хромированного и белой области остаётся безукоризненно ровной благодаря бесшовному способу нанесения. Впрочем, можно выбрать и более традиционное хромированное покрытие.

С момента своего появления линейка PuraVida успела пополниться новыми моделями. Так, недавно в серию были включены модели для установки на бортик ванны: на три отверстия — излив и две рукоятки, на три отверстия — излив, рукоятка и душ, а также на четыре отверстия — излив, две рукоятки и душ. Качество струи от этого не меняется: в монолитный фиксированный излив длиной 229 мм встроен поворотный аэратор, который меняет угол



падения струи, обогащает её воздухом и делает мягкой и объёмной. В ручном душе, работающем в режиме дождевой струи, реализована технология AirPower: вода в лейке смешивается с воздухом, и капли становятся крупнее и легче.

Улавливающий загрязнения фильтр и защита от известковых отложений QuickClean не позволяют форсункам засоряться — налёт осыпается от одного

прикосновения. Душевой шланг вытягивается на 1,1 м, переключение режимов при этом происходит автоматически. Система также оборудована защитой от обратного тока воды.

Для правильной установки моделей на бортик желательно приобретение монтажного блока Hansgrohe.

Цена: модель без душа — от 29 000 руб., модель с душем — от 31 500 руб.

Wasserkraft Amper 2902L

Настенный двухзахватный смеситель для ванны и душа

В российских условиях по-прежнему актуальны смесители для ванны с длинным изливом. Помимо того что они удобны, подчас такие модели просто необходимы, например для санузлов с близко расположенными ванной и умывальником. Amper 2902L, созданный немецкой компанией Wasserkraft, не только отвечает всем этим условиям, но и отличается доступной ценой.

Несмотря на низкую стоимость модели, комплектующие смесителя соответствуют жёстким требованиям по безопасности и функциональности: все изделия Wasserkraft производятся на технологичном оборудовании с постоянным контролем качества выпускаемой продукции. Вода в Wasserkraft Amper 2902L регулируется специальными прочными керамическими кран-буксами с поворотом на 180 градусов, устойчивыми к гидроударам и рассчитанными на 500 000 рабочих циклов.

Ручки модели хорошо ложатся в руку и не выскальзывают из неё. Длинный излив (322 мм) и широкий угол его поворота позволяют использовать смеситель не только для наполнения ванны, но и для стирки, мытья головы и т.д. Встроенный пластиковый аэратор Neoperl Cascade со специальной системой защиты от известковых отложений формирует мягкую ровную струю воды.

К смесителю подключён душ, за смену режимов отвечает расположенный сверху керамический поворотный переключатель, который работает даже при нулевом давлении. Шланг из ПВХ длиной 1,5 м оснащён специальным поворотным уголком, поэтому он легко вращается и защищён от из-



лома. Изящная изогнутая лейка из ABS-пластика, работающая в одном режиме, легко очищается от известковых отложений — достаточно провести по её поверхности пальцем. В комплект входит также фиксированное крепление для душа.

Многослойное прочное хромированное покрытие всех элементов придаёт им зеркальный блеск и надёжно защищает смеситель от механических воздействий.

Цена: от 3220 руб.

Инсталляции: ЖИВАЯ ИСТОРИЯ

История инсталляций для унитазов началась с 60-х годов XX века, когда швейцарская компания Geberit разработала первые бачки скрытого монтажа для приставных напольных унитазов. С тех пор прошли десятилетия, но компания продолжает вписывать в эту историю все новые главы. Сейчас линейка инсталляций Geberit — одна из самых многочисленных в мире.



Большое количество моделей — не прихоть производителя, а стремление помочь людям реализовать свои желания. Ведь при ремонте каждого санузла приходится принимать во внимание множество разнообразных факторов: и устройство помещения, и планируемый дизайн интерьера, и финансовые возможности, и особенности компоновки инженерных систем.

ЗНАКОМЬТЕСЬ: DUOFIX

Инсталляции Geberit Duofix сконструированы на основе окрашенных сварных стальных рам. Нижние опоры выдвижные — с их помощью регулируют высоту инсталляции с учетом высот стяжки и отделки пола. Duofix выдерживают статическую нагрузку на подвесной унитаз в 400 кг. Смывные бачки снабжены кожухами, защищающими от образования конденсата. В бачках применяются фирменные смывные механизмы Geberit со сроком службы 50 лет. Доступ внутрь бачка — через окно за клавишей смыва.

СТАНДАРТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Наиболее востребованные на рынке модели инсталляций — с установкой к капитальной стене. В этом сегменте Geberit предлагает три линейки Duofix: Sigma, Delta и Kappa.

Линейка Sigma включает модели «дизайнерского» класса — для них разработано множество разнообразных стильных клавиш смыва, в числе которых клавиши из различных материалов — пластиковые, металлические, стеклянные и даже с возможностью декорирования по вкусу пользователя. Duofix Sigma поддерживают двойной смыв либо смыв-стоп, дистанционный или бесконтактный. Инсталляции очень технологичны для монтажа и обслуживания, если последнее понадобится. В линейке Sigma для монтажа к капитальной стене представлены две модели: с бачком UP320 (Sigma 12 см) глубиной

120 мм, а также специальная модель с тонким бачком UP720 (Sigma 8 см) — с крайне малой монтажной глубиной (80 мм). На базе UP320 также создана инсталляция DuoFresh с интегрированной системой удаления запахов и возможностью загрузки деокубиков в бачок. Вентилятор отбирает воздух из чаши унитаза и выводит в помещение через картридж с активированным углем (включение кнопкой на клавише смыва, отключение повторным нажатием либо по таймеру через 5, 10, 15 мин). Клавиша смыва легко откидывается, и в карман бачка кладётся деокубик. Растворяясь в воде, он придаёт ей приятный запах, цвет и антибактериальные свойства.

В линейку Карра входят две низкие инсталляции UP200 — 820 и 980 мм. Такие решения подходят для случаев, когда высокий модуль невозможно поставить — например, при установке под оконным проёмом, сантехническим шкафом, скошенной крышей последнего этажа и т.п. Модули комплектуются пластиковыми или металлическими двухкнопочными клавишами смыва с возможностью фронтального или верхнего монтажа.

Серия Delta разработана как более экономичный вариант инсталляции — без излишеств, повышающих стоимость продукта, но и без ущерба техническим характеристикам и надёжности. Delta комплектуются недорогими пластиковыми двухкнопочными клавишами смыва, клавишами смыв-стоп. Кстати, есть и металлическая клавиша с антивандальным крепежом.

Несмотря на швейцарские корни, Geberit разрабатывает свою продукцию с учётом особенностей рынков других стран.

Так, специально для России она производит монтажный комплект «Платтенбау» с гибкими возможностями монтажа. Эта модель оптимально подходит для переоборудования типовых санузлов, в которых сложно смонтировать стандартные инсталляции из-за сантехнических шахт с проложенными вдоль стены коммуникациями.

Немаловажно, что «Платтенбау» выполнен на основе Delta, а потому отличается невысокой стоимостью и доступен даже для бюджетного ремонта.

МОДУЛИ ОСОБОГО НАЗНАЧЕНИЯ

К сожалению, не всегда есть возможность закрепить стандартную инсталляцию к стене. Одна из распространённых причин — отсутствие капитальной стены, которая могла бы выдержать нагрузку. Для подобных случаев Geberit предлагает свободно стоящую инсталляцию — на базе Delta. Модель имеет усиленные нижние опоры, которые крепят к полу в шести точках анкерами. Установить её можно как перед некапитальной стеной, так и вовсе в свободном пространстве санузла.

Есть и угловая модификация Duofix Sigma со специальной адаптированной конструкцией. Рама снабжена выдвижным профилем и позволяет монтировать модуль под углом от 30 до 60 градусов. Нижние опоры смещены ближе к центру, чтобы не мешать прокладке канализации вдоль стены.

	Duofix Sigma UP320	Duofix Sigma UP720	Duofix Kappa UP200 H82/H98	Duofix Delta UP182	Duofix Delta UP100	Duofix Sigma UP320
Конфигурация инсталляции	Стандартная пристенная	Тонкая пристенная	Низкая пристенная	Стандартная пристенная	Свободно стоящая	Угловая пристенная
Размеры, мм: высота ширина глубина регулировка выдвижных опор	1120 500 120 0-200	1120 590 80 0-120	820/980 500 170 0-200	1120 500 120 0-200	1120 500 120 0-180	1120 530-760 120 0-200
Объём бачка, л	7,5	9	9	9	7,5	7,5
Варианты смыва	Двойной, смыв-стоп, дистанционный пневмосмыв, бесконтактный	Двойной, смыв-стоп, дистанционный пневмосмыв, бесконтактный	Двойной, дистанционный пневмосмыв	Двойной, смыв-стоп, дистанционный пневмосмыв	Двойной, смыв-стоп, дистанционный пневмосмыв	Двойной, дистанционный пневмосмыв, бесконтактный
Объём смыва, л: малый/большой	3-4/4,5-6-7,5	3/6-9	3-4/6-9	3-4/6-9	3,5/4,5-6-7,5	3-4/4,5-6-7,5
Цена, руб.	Инсталляция — 10 100; клавиша смыва — от 1710; крепёж — 660	Инсталляция — 10 830; клавиша смыва — от 1710; крепёж — 660	Инсталляция — 12 000; клавиша смыва — от 1975; крепёж — 660	Инсталляция — 6800; клавиша смыва — от 1540; крепёж — 550	Инсталляция и крепёж — 8000; клавиша смыва — от 1540	Инсталляция и крепёж — 18 300; клавиша смыва — от 1710

Подробную информацию о продукции вы сможете узнать на сайтах www.geberit.ru, www.tualetremont.ru или по телефону 8-800-505-12-45. Звонок по России бесплатный.

И ТАЙНОЕ СТАНЕТ ЯВНЫМ!

Алексей МЕСНЯНКИН



Инспекционные камеры, или видеоскопы, — приборы для визуального наблюдения скрытых объектов. Проще говоря, для разглядывания таких мест, куда заглянуть невооружённым глазом невозможно. Любая ниша или полость, куда пройдёт головка с камерой, может стать объектом наблюдения. Это не только всевозможные трубопроводы, хотя такая идея напрашивается в первую очередь, но и пространство за подвесными потолками, перегородками, внутренности двигателей, насосов и прочих механизмов... в общем, в тех случаях, когда нужно рассмотреть что-либо изнутри, а разобрать объект или невозможно, или нерентабельно, может выручить инспекционная камера.

Основные конструктивные элементы видеоскопа — миниатюрная цифровая (изредка — аналоговая) видеокамера на длинном гибком зонде

и дисплей. Помимо отображения «картинки» с камеры, приборы способны сохранять фото и видео, иногда предусмотрена возможность вывода сигнала с камеры сразу в ТВ-формате, чтобы можно было показывать изображения на большом экране. Зачастую видеоскопы используют для извлечения мелких предметов, для чего их оснащают насадками на зонд в виде крючков и магнитов. То есть достать, к примеру, саморез из сливной трубы с помощью этого прибора — задача вполне решаемая.

Отдельно стоит упомянуть приборы для видеоинспекции трубопроводов. По сути, это те же инспекционные камеры, но только длина зонда у них достигает нескольких десятков метров. Протолкнуть такой длинный зонд вручную очень сложно, поэтому их оснащают механизмами автоподачи.

Bosch GOS 10,8 V-LI Professional

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: длина зонда — 1,22 м
ДИСПЛЕЙ: 2,7"; максимальное разрешение — 320x240 пикселей
АККУМУЛЯТОР: Li-Ion; напряжение — 10,8 В; ёмкость — 1,3 А*ч; время зарядки — 30 мин
ГАБАРИТЫ: 185x85x45 мм
ВЕС (с аккумулятором и зондом): 1,3 кг
КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; гибкий зонд с камерой; 1 аккумулятор; зарядное устройство; насадки для зонда (магнит, крюк, зеркало); видеокабель; пластиковый чемодан L-Voxx
ЦЕНА: 9560 руб.

В ходе работы нередко возникает необходимость осмотра труднодоступных мест, куда заглянуть просто так не удастся. В таких случаях поможет видеоскоп. С его помощью можно оценить состояние скрытых полостей автомобилей, машин и механизмов, сосудов под давлением, отопительного оборудования — котлов и бойлеров, ниш и вентиляционных каналов и определить в них наличие посторонних предметов.

Инспекционная камера Bosch GOS 10,8 V-LI Professional оснащена гибким водонепроницаемым зондом длиной 122 см и максимальным диаметром 17 мм. Изображение в реальном времени передаётся на ЖК-дисплей с высоким разрешением. Предусмотрен и разъём видеовыхода для передачи данных на внешние устройства. Головка зонда с камерой оснащена светодиодной подсветкой, её яркость регулируется кнопками на корпусе прибора. Всего имеется девять режимов освещённости. Время непрерывной работы на одной зарядке зависит от энергопотребления и составляет 7–15 часов. Если в течение приблизительно 20 минут на приборе не будут нажиматься никакие кнопки, он автоматически выключится.

Для удержания и перемещения небольших предметов или тщательного осмотра боковых поверхностей на головку зонда можно установить предлагаемые насадки



с магнитом, крючком или небольшим зеркалом. Камера может поставляться совместно с одним аккумулятором, зарядным устройством, кофром L-Voxx для переноски и владением в кофр под зарядное устройство. Возможны и иные варианты комплектации.

Milwaukee C12 IC AV D

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: диаметр камеры — 17 мм; длина зонда — 0,91 м
ДИСПЛЕЙ: цветной 3,5"
ПАМЯТЬ: карта памяти microSD (2 Гб)
БАТАРЕЯ: Li-Ion аккумулятор 12 В, 1,5 А*ч
ВЕС (с аккумулятором): 0,9 кг
КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; гибкий зонд с камерой; 1 аккумулятор; зарядное устройство; пластиковый чемодан
ЦЕНА: 21 300 руб.

Инспекционная камера Milwaukee — один из компонентов аккумуляторной системы, в состав которой входит около двух десятков различных инструментов и приборов и даже такая экзотическая вещь, как куртка с подогревом. У всего этого разнообразия есть общий компонент — элемент питания, а именно литиево-ионный аккумулятор напряжением 12 В. Унификация по источнику энергии имеет ряд преимуществ, которые оценят в первую очередь те пользователи, кто уже имеет в своём

арсенале инструмент или прибор из упомянутой линейки: одного аккумулятора и зарядного устройства достаточно для работы, нет необходимости возить полные комплекты. В крайнем случае можно использовать две батареи: пока одна в эксплуатации, другая подзаряжается. Если учесть, что современные литиево-ионные аккумуляторы заряжаются очень быстро, то такого количества вполне хватит даже для интенсивной работы.

Основные параметры устройства вполне типовые: сама камера диаметром 17 мм установлена на гибком зонде длиной 91 см. Естественно, предусмотрена светодиодная подсветка, яркая и в то же время экономичная. Изображение выводится на цветной дисплей с диагональю 3,5 дюйма, его можно сохранить в виде снимка или видеозаписи на карту памяти (в комплект входит малоформатная карта microSD объёмом 2 Гб).

Это не единственная инспекционная камера Milwaukee, есть ещё две модели — C 12 IC и C 12 IC AV A. Последняя мо-



дель — аналоговая, оборудована значительно более узкой камерой (9,5 мм в диаметре против 17-миллиметровых у C 12 IC и C 12 IC AV D), в то время как две другие — цифровые. Ещё одно отличие — у C 12 IC дисплей меньше по размеру: 2,4" (60 мм) против 3,5-дюймовых экранов у двух старших приборов.

DeWALT DCT410S1

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: 3-кратный цифровой зум; метод фокусировки — автоматический; диаметр камеры — 17 мм; длина зонда — 0,9 м
ДИСПЛЕЙ: съёмный цветной 3,5"; разрешение — 320x480 пикселей
ПАМЯТЬ: карта microSD объёмом до 16 Гб
БАТАРЕЯ: Li-Ion аккумулятор 10,8 В, 1,5 А*ч
ВЕС (с аккумулятором): 1 кг
КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; гибкий зонд с камерой; 1 аккумулятор; зарядное устройство; насадки для зонда (магнит, крюк); пластиковый чемодан
ЦЕНА: 13 000 руб.

Камера оснащена ярким цветным дисплеем стандартного размера 3,5 дюйма, но с гораздо более высоким разрешением — 320x480 точек (обычно у экранов с такой диагональю разрешение составляет 320x240 точек). Соответственно изображения получаются более чёткими и каче-

ственными, легче разглядеть мелкие детали. Дополнительное удобство предоставляет 3-кратный цифровой зум, позволяющий рассматривать увеличенное изображение.

Экран съёмный, оборудован собственным источником питания и остаётся вполне работоспособным после отсоединения от прибора. Иногда это существенно упрощает работу: например когда надо заглянуть совсем уж глубоко и рабочему несподручно одновременно проталкивать зонд и глядеть на экран. В таких случаях удобно работать вдвоём. Изображения можно записывать на малоформатную карту памяти microSD.

Камера в состоянии не только обнаружить, к примеру, засор трубы или закатившийся в труднодоступное место мелкий предмет, но и извлечь их. Для этого в комплект входят две насадки на зонд — магнит и крюк. Зонд камеры герметичен вплоть до места соединения с прибором, это позволяет исследовать и по мере возможности устранять сантехнические засоры.



Прибор поставляется в комплекте с 90-сантиметровым зондом и камерой диаметром 17 мм. Отдельно можно приобрести зонды с камерами диаметром 9 или 5,8 мм, а также удлинитель зонда длиной 0,9 м и диаметром 17 мм.

Testo 318-V

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: угол зрения — 55°; фокусное расстояние — 11 см — ∞; метод фокусировки — автоматический; диаметр камеры — 10,6 мм; длина зонда — 1,07/ 2,13/ 3,0 м
ДИСПЛЕЙ: цветной 2,5"; разрешение — 320x240 пикселей
ПАМЯТЬ: карта microSD
ИНТЕРФЕЙС: USB; TV-выход (PAL/ NTSC)
БАТАРЕЯ: 4xAA
ГАБАРИТЫ: 190x57x42 мм
КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; гибкий зонд с камерой; зонды различной длины; комплект батарей; насадки для зонда (магнит, зеркало); пластиковый чемодан
ЦЕНА (в зависимости от длины зонда): 11 900/ 14 900/ 19 900 руб.

Профессиональный видеоскоп Testo может оснащаться зондами разной длины. В стандартную комплектацию входит 107-сантиметровый, но есть ещё два варианта — 2,13 и 3,0 м. Камера здесь необычно тонкая — всего 10,6 мм, соответственно можно просматривать узкие

трубы, ниши и полости, недоступные стандартной 17-миллиметровой камере. Сама камера не только водонепроницаемая, она устойчива к действию масел и большинства растворителей. Так что пригодится для исследования самых разных объектов, в том числе автомобильных двигателей, холодильных установок и т.д. Встроенные в корпус мощные магниты позволяют закрепить её на любом магнитящемся металлическом предмете и тем самым освободить для работы обе руки.

Фокусировка камеры — автоматическая, контрастность дисплея также устанавливается в автоматическом режиме. Два встроенных в головку с камерой светодиода подсвечивают рабочую зону. Полученное изображение можно сохранить в различных форматах.

В комплект входят три насадки. Зеркало, повернутое под углом 90 градусов к оси камеры, позволит рассмотреть боковые поверхности узких ниш в тех случаях, когда



повернуть к ним камеру не представляется возможным (угол обзора у неё довольно узкий, 55°). Крюк и магнит предназначены для извлечения различных посторонних предметов. К слову, «грузоподъёмность» магнита составляет 635 г — это максимальный вес предмета, который он способен поднять.

ADA ZVE 150SD

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: угол зрения — от 0 до 180°; фокусное расстояние — 6–7 см; метод фокусировки — автоматический; диаметр камеры — 17 мм; длина зонда — 1,0 м
ДИСПЛЕЙ: цветной 3,2"; разрешение — 320x240 пикселей
ПАМЯТЬ: внутренняя — 70 Мб; внешняя — карта памяти microSD объёмом 4 Гб (максимум 8 Гб)
ИНТЕРФЕЙС: USB; TV-выход (PAL/ NTSC)
БАТАРЕЯ: Li-Ion аккумулятор; 3,7 В; 2 А*ч
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР: от 0 до +45 °С
КЛАСС ПЫЛЕВЛАГОЗАЩИТЫ (камеры и зонда): IP 67
ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ: от -10 до +50 °С
ГАБАРИТЫ: 100x240x160 мм
ВЕС (без аккумулятора): 0,58 кг
КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; гибкий зонд с камерой; 1 аккумулятор; зарядное устройство; карта памяти (4 Гб); USB-кабель; видеокабель; насадки для зонда (магнит, зеркало, крюк); пластиковый чемодан
ЦЕНА: 8990 руб.

Как и прочие видеоскопы, прибор ADA ZVE 150SD предназначен для исследования вентиляционных шахт, трубопроводов, внутренних частей различных устройств — всё, что нужно изучить изнутри и куда способен проникнуть зонд диаметром 17 мм. Осо-

бенностью прибора можно считать чуть более длинный по сравнению с некоторыми аналогами других производителей зонд (1 м против распространённых 0,9 или 0,91 м), а также расширенный набор дополнительного «навесного оборудования» для зонда. Помимо привычных магнита и крюка, с помощью которых извлекают мелкие предметы, в комплект входит также зеркало. В некоторых случаях без него сложно обойтись: например, если надо разглядеть мелкий дефект узкой трубы, зеркало будет очень полезно — угол зрения современных видеоскопов хотя и достигает 180 градусов, но иной раз «прямой взгляд» значительно лучше «бокового зрения».

Для осмотра затемнённых мест в гибкий зонд видеоскопа встроен светодиодный фонарь, яркость свечения которого регулируют дистанционно. Отдельно можно приобрести дополнительные зонды длиной до 3 метров с камерами различного диаметра: 4,5; 6; 9 или 17 мм.

Объём встроенной памяти прибора — 70 Мб, в комплекте идёт также карта SD ёмкостью 4 Гб, прибор способен работать с картами такого формата ёмкостью



до 8 Гб. Можно записывать огромное количество фотоснимков и видеороликов, также предусмотрен TV-выход, поэтому сигнал от камеры можно сразу же просматривать и на обычном телевизоре. Необходимые для этого кабели также поставляются вместе с прибором. Меню управления прибором интуитивно понятное и простое, выполнено по многооконному принципу — освоить его несложно.

Infiniter InCam

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: угол зрения — от 0 до 180°; фокусное расстояние — 5–15 см; метод фокусировки — ручную; диаметр камеры — 17 мм; длина зонда — 1 м
ДИСПЛЕЙ: 3,2"; максимальное разрешение — 320x240 пикселей; максимальная частота кадров — 30 кадр/с, глубина цвета — 24 бит
ПАМЯТЬ: карта microSD объёмом 8 Гб
АККУМУЛЯТОР: Li-Ion; напряжение — 3,7 В; ёмкость — 2000 мА*ч
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР: от -10 до +60 °С
ДОПУСТИМАЯ ВЛАЖНОСТЬ: 15–85 % рН
ГАБАРИТЫ: 240x100x160 мм
ВЕС (с зондом): 0,7 кг
КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; гибкий зонд с камерой; 1 аккумулятор; зарядное устройство; карта памяти (8 Гб); USB-кабель; пластиковый чемодан
ЦЕНА: 7990 руб.

Видеоскоп поможет осмотреть труднодоступные места, увидеть которые невозможно без специального оборудования:

внутренние части механизмов, вентиляционные шахты, скрытые части электрооборудования и другие конструкции с ограниченным обзором. Видеоскоп позволяет во многих случаях определить, что именно нужно отремонтировать или прочистить, не прибегая к полному демонтажу всей конструкции. Объём памяти прибора 4 Гб (возможно установить карту памяти в 8 Гб), это позволяет не только просматривать изображение в режиме online, но и записывать его в разных форматах как фото и видео, поворачивать и конвертировать.

Меню интуитивно понятно и удобно, сделано по многооконному принципу. Гибкий зонд оборудован светодиодным фонариком для подсветки труднодоступных мест и обеспечения лучшего качества записи. Кстати, оно устроит даже самых придирчивых пользователей.



В комплект поставки входит электронный блок, инструкция по применению, гибкий зонд, USB-кабель, зарядное устройство, аккумулятор, кейс для транспортировки и карта памяти объёмом 8 Гб.

Ridgid CA 300

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: угол зрения — от 0 до 180°; фокусное расстояние — 1 см — ∞; цифровой зум; метод фокусировки — автоматически; диаметр камеры — 17 мм; длина зонда — 0,9 м с возможностью увеличения до 9 м (присоединение кабеля разных типов)

ДИСПЛЕЙ: цветной 3,5"; разрешение — 320x240 пикселей

ПАМЯТЬ: внутренняя — 235 Мб; внешняя — карта памяти microSD объемом 4 Гб (максимум 32 Гб)

ИНТЕРФЕЙС: USB; TV-выход (PAL/ NTSC); разъемы для наушников и микрофона

БАТАРЕЯ: Li-Ion аккумулятор; 3,7 В

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР: от 0 до +45 °С

ТЕМПЕРАТУРА ХРАНЕНИЯ: от -20 до +60 °С

ГАБАРИТЫ: 110x260x150 мм

ВЕС (без зонда): 0,9 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; гибкий зонд с камерой; 1 аккумулятор; зарядное устройство; карта памяти (4 Гб); USB-кабель; видеокабель; гарнитура (наушники с микрофоном); насадки для зонда (магнит, зеркало, крюк); пластиковый чемодан

ЦЕНА: 20 000 руб.

Прибор имеет большой дисплей, может передавать и записывать изображение (а также уменьшать или увеличивать его),

кабель с выходом на TV, кабель USB и даже микрофон с наушниками, чтобы комментировать изображение в процессе записи. В комплект поставки входит карта памяти на 4 Гб, объем памяти самого прибора значительно меньше — 235 Мб, что позволяет сделать примерно 2000 фотографий и снять около 30 минут видео. Возможности прибора всегда можно расширить любой картой памяти объемом до 32 Гб (приобретается отдельно).

Головка зонда, входящая в стандартный комплект, алюминиевая, может вращаться на 360° или пошагово — на 90° и снабжена четырьмя яркими светодиодами подсветки. Модель выдерживает падение с двух метров без последствий для себя. Влагонепроницаемая — может работать под дождем. Но опускать её целиком в воду не стоит.

Дополнительно реально приобрести некоторые «опции», благодаря которым возможности прибора становятся ещё многообразнее. Это, например, барабаны с кабелем разного диаметра, специализированные для определенных видов работ.



Одни из них подходят для сифонов раковин, другие — для стоков в полу или дымоходов. Длина их варьируется от 10 до 30 м.

Если нужно работать в очень узких пространствах, полезны будут два вида зондов с диаметром головки 6 мм: длиной 1 м и 4 м. Все зонды совместимы с любыми моделями инспекционных камер Ridgid.

Rems CamScope

Инспекционная камера (видеоскоп)

КАМЕРА: 3-кратный зум; диаметр камеры — 4,5/9/16 мм; длина зонда — 1,0 м

ДИСПЛЕЙ: съёмный цветной 3,5"; разрешение — 320x240 пикселей

ПАМЯТЬ: карта microSD

ИНТЕРФЕЙС: USB; TV-выход (PAL/ NTSC)

БАТАРЕЯ: Li-Ion аккумулятор 3,7 В, 1,2 А*ч

ГАБАРИТЫ: 105x92x42 мм

КОМПЛЕКТАЦИЯ: камера; 1 аккумулятор; зарядное устройство; источник питания от бытовой электросети; насадка для зонда (магнит, зеркало, крюк); пластиковый чемодан

ЦЕНА: 16 612 руб.

Компания Rems — известный мировой производитель различного оборудования для работы с трубами: их резки, соединения и т. д. В ассортименте есть также множество «сопутствующих» устройств, вроде установок алмазного бурения, что вполне логично: это позволяет предлагать

клиентам полностью готовые решения для самых сложных задач. Нашлось в линейке место и видеоскопам.

Инспекционная камера Rems CamScope интересна тем, что может работать с камерами различного диаметра: 4,5; 9 или 16 мм. Это даёт возможность рассматривать в том числе и тонкие трубы, а также очень узкие ниши и полости, куда не пролезет «стандартная» 17-миллиметровая камера. Ещё один интересный момент — съёмный дисплей, данные на который передаются по радиоканалу. В некоторых случаях такое конструктивное решение может оказаться незаменимым — порой приходится работать в таком положении, что на экран и не взглянешь, он развёрнут под неудобным углом, даже несмотря на гибкий и достаточно длинный зонд. А съёмный дисплей позволяет работать с помощником, который при необходимости скоординирует действия «оператора» камеры. Кстати, сам прибор весьма компактен, что ещё боль-



ше упрощает возможность «заглядывать» в различные труднодоступные места.

Источником питания служит либо литиево-ионный аккумулятор напряжением 3,7 В, либо бытовая электросеть — в комплект входит соответствующий адаптер.

Gerat 60063

Система видеодиагностики трубопроводов и воздуховодов

КАМЕРА: угол зрения — 90°; метод фокусировки — автоматически; диаметр камеры — 25 мм; длина зонда — 20–50 м

ДИСПЛЕЙ: цветной 7"

БАТАРЕЯ: свинцово-кислотный аккумулятор; 12 В; 0,5 А*ч

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ДИАМЕТРОВ ТРУБ: до 200 мм

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР: от -10 до +50 °С

ГАБАРИТЫ: 360x480x160 мм

ВЕС: 5,5 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ: видеоскоп; монитор; зонд с камерой; сетевой кабель; аккумулятор; протектор камеры; защита экрана от солнечных лучей; кабель подключения прутка камеры к монитору; пульт ДУ; металлический чемодан

ЦЕНА: 100 000 руб.

В основных чертах представленная система повторяет конструкцию видеоскопов — видеоскоп на гибком зонде, экран для наблюдения, возможность записи данных в различных форматах. Основное отличие в том, что Gerat 60063 — специализированный прибор для исследования трубопроводов и воздуховодов. Поэтому

«зонд» здесь (производитель называет его «прутком») очень длинный, до 50 м. Прибор используется для исследования трубопроводов диаметром до 200 мм, гибкое крепление камеры к подающему кабелю позволяет детально исследовать внутреннюю поверхность трубы под разными углами. Предусмотрена светодиодная подсветка, причём яркость свечения можно отрегулировать. Изображение на экране можно поворачивать с шагом 90 градусов, чтобы удобнее было наблюдать картину, передаваемую камерой.

Весь набор поставляется в прочном металлическом кейсе. В него входит не только сама камера с экраном, но также катушка с намотанным на неё прутком, комплект кабелей (сетевой и для подключения камеры к монитору), плюс пульт дистанционного управления. Источником питания служит закрытый свинцово-кислотный аккумулятор, обеспечивающий работо-



способность камеры в широком диапазоне внешних температур. Изображение выводится на жидкокристаллический экран с диагональю 7", при необходимости его можно сохранить в память в различных форматах.

Geberit «Платтенбау» в типовом санузле

Маргарита ТРЕТЬЯКОВА

Модернизация санузлов в российских домах — задача непростая. Многие типовые здания проектировали ещё десятилетия назад, и едва ли кто-то предполагал тогда, что в них будут монтировать что-то, кроме унитазов-компактов. Поэтому условия для ремонта в таких санузлах, мягко говоря, неподходящие. Мало того что сами туалетные комнаты по своей миниатюрности поспорят с иными лифтами, так ещё и коммуникации в них расположены таким образом, что современную подвесную сантехнику установить крайне сложно. Ведь для подвешенного унитаза нужна инсталляция, которая будет держать и его вес, и вес сидящего на нём человека. И при её монтаже как раз и возникают проблемы. Во-первых, у большинства стандартных инсталляций верхние крепёжные шпильки достаточно короткие и могут не «дотянуться» до стены, если между ней и рамой окажется сантехническая шахта. Во-вторых, их придётся располагать между трубами, и не всегда эти зазоры совпадают с местоположением шпилек.

Тем не менее и в таких сложных условиях реально установить инсталляцию для унитаза. Как это возможно? Увидим на примере монтажа комплекта «Платтенбау», разработанного компанией Geberit специально для российских типовых санузлов с учётом всех вышеперечисленных нюансов.

Что ставим?

Комплект «Платтенбау» включает в себя инсталляцию — сварную стальную раму с регулируемыми опорами и сливным бачком, а также клавишу смыва и крепёж.

От стандартных инсталляций «Платтенбау» отличается большей гибкостью при монтаже. Начать с того, что раму снабдили специальной верхней планкой для шпилек: их можно передвигать по прорезям вправо—влево и фиксировать в выбранных местах. С её помощью шпильки легко разместить напротив зазоров между трубами. Да и сама планка регулируется по высоте в двух положениях — на случай, если прямо на её уровне окажется препятствие. Вторая отличительная особенность «Платтенбау» в том, что длина шпилек для монтажа к стене составляет 500 мм, поэтому они могут достать даже до отдалённой из-за шахты стены.

В остальном «Платтенбау» схож с инсталляцией Geberit Delta, на основе которой он и выполнен. Рама имеет габариты 1120x500x120 мм, опорные ножки выдвигаются до 200 мм. Конструкция выдерживает статическую нагрузку на подвесной унитаз в 400 кг. Модель оборудована 9-литровым бачком с двухрежимным ме-

ханизмом смыва с возможностью регулировки объёмов смыва. Воду к нему можно подвести как сверху, так и сзади. Клавиша смыва выполнена из пластика, на выбор доступны два цвета — белая и хромированная глянцевая. На «Платтенбау» распространяется гарантия производителя сроком 10 лет.

Комплектация

«Платтенбау» — готовый комплект, включающий всё необходимое для монтажа: инсталляцию с несущей рамой и бачком; специальную верхнюю крепёжную планку со шпильками; двухрежимную клавишу смыва Delta 21; монтажную заглушку для окна обслуживания бачка; комплект для подключения канализации (фановый отвод диаметром 90 мм, адаптер с 90 на 110 мм, манжеты, крепление для фанового отвода); шпильки для установки подвешенного унитаза с декоративными заглушками; крепёж.

Цена комплекта — 8000 руб.

Подготовительные работы

Для начала рассмотрим исходное помещение, в котором планируется ремонт (1). Это типовой санузел многоквартирного дома, где установлен унитаз-компакт с наружным бачком устаревшей/классической модели. Вдоль задней стены проложены трубы, закрытые перегородкой, доступ к ним — через люк над унитазом. Из-за наличия бачка и перегородки за ним, унитаз выдвинут вперёд и занимает много места. Картина, знакомая многим.

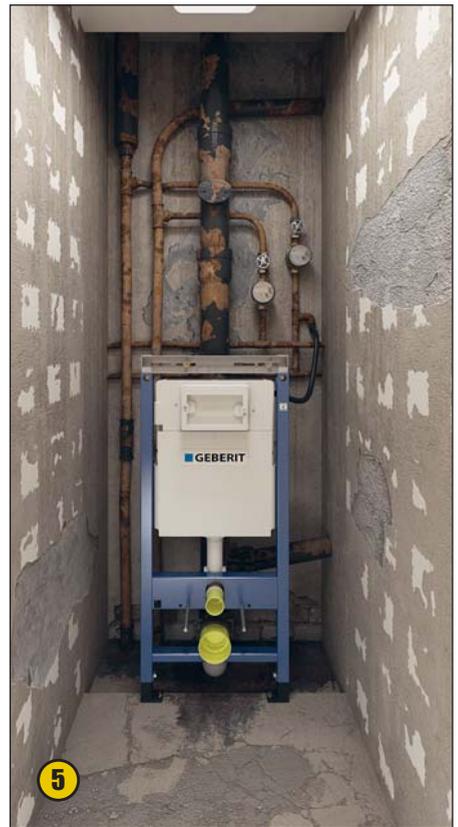
Готовим помещение к ремонтным работам. Сначала удаляем плитку со стен и пола, а также демонтируем старый

унитаз-компакт и сантехнический люк (2). Полностью убираем остатки стенки, служившей перегородкой между коммуникациями и унитазом, и освобождаем доступ к дальней стене (3). Теперь можно приступить к установке инсталляции. Рассчитываем, на какой высоте будет находиться подвесной унитаз. Нужно учесть высоту отделочного слоя на полу, чтобы унитаз не оказался ниже, чем планировалось. Исходя из расчётов, выдвигаем на нужную высоту ножки инсталляции. При помощи переходника подключаем его к имеющемуся канализационному патрубку (4). Фановый отвод на время работ закрыт защитной крышкой, чтобы внутрь не попал строительный мусор, не засорил трубу ещё до начала эксплуатации, а также чтобы исключить попадание в квартиру запахов из канализации.

Установка «Платтенбау»

Приступаем к монтажу инсталляции. При помощи перфоратора готовим отверстия для крепления: два в полу и два в стене (диаметр 10 мм). Ножки крепим к полу. Верхнюю монтажную планку регулируем по высоте (так, чтобы было удобнее устанавливать систему) и фиксируем к инсталляции. Устанавливаем шпильки в таких положениях, чтобы они попадали в просветы между трубами, а затем крепим ответные площадки шпилек к стене. После монтажа инсталляции подключаем коммуникации, выбираем направление подачи воды в бачок, фиксируем на раме фановый отвод. Закрепляем на бачке монтажную заглушку из пенопласта, которая послужит также ориентиром для мастера по отделочным работам (5).





Начинаем отделочные работы. Во время их проведения фановый отвод, раструб сливного бачка и шпильки для монтажа унитаза остаются закрытыми защитными заглушками и чехлами для предотвращения загрязнений, повреждений и тоже служат ориентирами для мастера по отделочным работам. Монтируем каркас фальшстены и обшиваем влагостойким гипсокартоном. Важно, чтобы гипсокартон плотно, без зазоров прилегал к фронтальной поверхности инсталляции. Фальшстена обе-

спечивает дополнительную звукоизоляцию инженерных коммуникаций и скрывает их. Снаружи должны остаться фановый отвод, раструб бачка, шпильки для крепления унитаза и монтажная заглушка бачка, чтобы позднее вместо неё установить клавишу смыва. Для доступа к трубам устанавливаем скрытый сантехнический люк над инсталляцией (6).

Укладываем новую плитку — на стены, пол, гипсокартонную фальшстену и скрытый сантехнический люк (7).

После финишной отделки демонтируем все заглушки, устанавливаем соединительный комплект инсталляции с унитазом и навешиваем унитаз. Вместо пенопластовой монтажной заглушки крепим рамку для клавиши смыва. И завершающим штрихом монтируем двухрежимную клавишу смыва из комплекта «Платтенбау».

Результат работы — полностью модернизированный санузел с современным подвесным унитазом (8).



Фото: Electrolux

ДАЁШЬ ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ!

Ballu Sky Cloud УНВ-800

Увлажнитель воздуха

Sky Cloud УНВ-800 — новинка от компании Ballu Industrial Group. Прибор эффективен в борьбе с сухим и загрязнённым воздухом в помещениях. Работает в режимах увлажнения тёплого и холодного пара. В первом случае предварительный нагрев воды до 80 °С обеспечивает чистоту попадающей в помещение влаги.

В режиме тёплого пара предусмотрено три степени производительности устройства — 150, 330 и 500 г/ч (самый высокий показатель в линейке увлажнителей Ballu). В режиме холодного пара производительность увлажнения составляет 220 г/ч.

Прежде чем превратиться в пар, вода проходит через Nano Silver фильтр-картридж, в котором задерживаются соли жёсткости. Наличие такого фильтра позволяет заливать в прибор обычную воду из-под крана без какой бы то ни было подготовки.

Фильтр предварительной очистки воздуха оберегает устройство от попадания

в него пыли, шерсти домашних животных и других примесей. Для управления есть всего одна кнопка включения/переключения режимов, оснащённая для удобства использования световым индикатором. Нажатием на эту клавишу выбирают необходимый режим увлажнения воздуха.

Прибор не занимает много места. Резервуар оснащён удобной ручкой, с помощью которой его можно легко перенести, чтобы наполнить водой, а затем вернуть на место. Если в увлажнителе закончится вода, устройство автоматически выключится, проинформировав об этом индикацией на кнопке управления.

Ещё одна особенность прибора, способная порадовать ценителей современных решений, это дополнительное звуковое сопровождение для включения/переключения режимов и выключения прибора. Любителям тишины не стоит опасаться — звук не вызовет дискомфорта и не потревожит сон.



ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: до 50 м²

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО УВЛАЖНЕНИЮ: 200 г/ч

РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ: 4 л

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ
(холодный пар/горячий пар): 32/120 Вт

ГАБАРИТЫ (ВхШхГ): 280×240×210 мм. **ВЕС:** 3,6 кг

ЦЕНА: 3570 руб.

Boneco 1355N

Мойка воздуха

Прибор подойдёт для увлажнения и очистки воздуха в жилых и офисных помещениях. Устройство обладает весьма обширным функционалом. Увлажнение и очистка воздуха в Boneco 1355N происходит без использования сменных фильтров, поскольку их роль выполняет вода и уникальная запатентованная система пластиковых дисков с адсорбирующей поверхностью.

Особой конструкции диски (21 шт.) служат одновременно и очищающими, и увлажняющими элементами. Вращаясь, как лопасти ветряной мельницы, они непрерывно омываются водой в поддоне. Проходя между дисками, сухой воздух насыщается недостающей влагой, что обеспечивает поддержание естественного уровня влажности в помещении. Подобная «водяная баня» не только увлажняет воздух, но и удаляет из него вредные частицы. Частицы пыли, шерсть животных, пыльца и другие аллергены оседают на поверхно-

сти дисков и затем смываются водой в поддон. Такой принцип работы разработчики Boneco 1355N называют «водяной мельницей». Увлажнение и очистка воздуха осуществляется без химикатов.

Прибор оснащён ионизирующим серебряным стержнем Ionic Silver Stick (ISS), который обеспечивает эффективное обеззараживание воды и гибель более 650 видов болезнетворных микроорганизмов (бактерий, вирусов и др.).

Для удобства использования имеется два режима работы, включая «ночной». Уровень шума в рабочем состоянии не превышает 25 дБА.

Для установки «мойки воздуха» Boneco 1355N выбирают сухое ровное место (пол или другую горизонтальную поверхность) в помещении площадью до 50 м² и объёмом до 150 м³. Чтобы повысить интенсивность испарения, можно поставить его рядом с нагревательным прибором.



ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ/ОБЪЁМ: 50 м²/ 125 м³

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО УВЛАЖНЕНИЮ: 300 г/ч

РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ: 7 л

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ: 20 Вт

ГАБАРИТЫ (ВхШхГ): 380×320×425 мм. **ВЕС:** 5,9 кг

ЦЕНА: 9920 руб.

Мойка не требует особого ухода. Достаточно раз в две недели протирать резервуар для воды и раз в месяц очищать увлажняющие диски. Большинство пластиковых частей можно мыть в посудомоечной машине.

Timberk TAP FL300 MF

Воздухоочиститель с ионизацией

Прибор оснащён сенсором качества воздуха и имеет восемь ступеней очистки, что рассчитано на разные виды загрязнений. Система фильтрации полностью очищает и дезинфицирует воздух. Встроенный HEPA-фильтр устраняет 99,95% частиц пыли, пыльцы и других аллергенов.

Угольный Carbon-фильтр устраняет неприятные запахи, табачный дым, вредные газы, формальдегиды, выделяющиеся из некоторых материалов, клея и химии. Фибра- и фотокаталитический фильтры при взаимодействии с ультрафиолетовой лампой убивают вирусы, бактерии и споры грибов.

В холодное время года воздух, в том числе в квартирах, сухой (это ощущается даже по сухости кожи на руках). В таком воздухе

вирусы и бактерии размножаются гораздо быстрее, и мы часто болеем. Для полной дезинфекции воздуха в модели Timberk TAP FL300 MF используется озонатор. Прибор также способен вырабатывать полезные отрицательно заряженные ионы кислорода, которых так много в чистом загородном воздухе. Они тонизируют организм, улучшают работу нервной и сердечно-сосудистой систем, предотвращают риск респираторных заболеваний. Для ароматерапии предусмотрена возможность ароматизации воздуха.

Наряду со всеми перечисленными преимуществами, одним из главных является возможность прибора отслеживать качество воздуха в помещении и непрерывно поддерживать его чистоту автоматически.



ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 30 м²

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ОЧИСТКЕ ВОЗДУХА: 365 м³/ч

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ: 68 Вт

ГАБАРИТЫ (ВхШхГ): 610×345×215 мм. **ВЕС:** 7,5 кг

ЦЕНА: от 9000 руб.

Timberk DH TIM 20/ 30/ 40 E1W

Осушитель воздуха

Качество воздуха определяется не только его чистотой, но и уровнем влажности. И если от сухого воздуха помогут увлажнители, то при избыточной влажности потребуются другое оборудование — осушитель.

Осушители Timberk серии DH TIM E1W предлагают быстрое осушение воздуха с производительностью до 40 л/сутки. Приборы могут быть полезны для устранения конденсата, приводящего к коррозии металлов, запотеванию окон, разрушению отделки помещений, а также профилактики появления плесени в квартирах, на дачах, в подвалах, погребах, гаражах и других строениях с повышенной влажностью. Устройства оснащены эффективным электронным гигростатом и автоматически управляют уровнем влажности в помещении.

В процессе работы вентилятор прибора подаёт воздух из помещения в отсек с так называемым испарителем (элемент с холодной поверхностью). При этом воздух охлаждается. В результате влага из воздуха конденсируется и стекает в поддон. За-

тем осушенный воздух поступает в отсек с конденсатором (элемент с горячей поверхностью), где он нагревается, прежде чем попасть обратно в помещение. Для удобства эксплуатации у моделей имеется индикатор наполненности бака конденсатом и LED-дисплей с индикатором уровня влажности. Данные модели имеют возможность постоянного отвода конденсата через дренажную трубку, а также способны собирать его в специальный бак для воды. Работают осушители на экологически безопасном хладагенте R410A (в младшей модели тип фреона — R134A). Модели оборудованы высокоэффективными компрессорами Тесо, отличаются низким энергопотреблением (от 480 Вт), тихой работой и простым обслуживанием.

Белый цвет корпуса Ultra White, компактные размеры и европейский дизайн Euro Desco прибора гармонично впишутся в любой интерьер. А низкий уровень шума не будет отвлекать от повседневных дел или сна.



ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 25/ 35/ 45 м²

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ОСУШЕНИЮ: 20/ 30/ 40 л/сут

РАСХОД ВОЗДУХА: 135/135/135 м³/ч

РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ: 2,5/6/6 л

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ: 480/500/550 Вт

ГАБАРИТЫ (ВхШхГ): 365×220×490/ 481×286×628/ 481×286×628 мм. **ВЕС:** 13,7/21,5/22 кг

ЦЕНА: 8775/12090/13650 руб.

Vitek VT-1762

Увлажнитель воздуха с ионизацией

Увлажнитель VT-1762 позволит не только добиться идеальной влажности в помещении, но и украсит интерьер. Декоративная голубая подсветка корпуса превращает этот аппарат в замечательный ночник.

Модель VT-1762 оборудована тремя режимами мощности выхода пара и встроенным гигростатом для поддержания необходимого уровня влажности в помещении. Керамический фильтр с особой молекулярной структурой Nano Silver гарантирует насыщение воды ионами серебра, что приводит к уничтожению бактерий, а кроме того, он защищает воздух от неприятных запахов. Система Anti-Calc обеспечивает деминерализацию жёсткой воды, поэтому в резервуар увлажнителя можно заливать обычную водопроводную воду, не подвергая её предварительной очистке.

Бесспорное достоинство увлажнителя — встроенный ионизатор с технологией «Ionic Plus», который генерирует

отрицательно заряженные ионы и тем самым «приближает» состояние выходящего увлажнённого воздуха к полезному загородному. Большая ёмкость резервуара (5 литров) обеспечивает не менее 12 часов постоянной работы прибора и увлажнение воздуха в помещении площадью до 50 м².

Заданные режимы (интенсивность испарения, включение функции ионизации, уровень влажности и установки таймера) отображаются на LED-дисплее. Безопасность прибора обеспечивает автоматическое отключение при отсутствии воды. Для удобства использования в комплекте предусмотрен пульт ДУ.

Чистку прибора следует проводить после прохождения через него около 1000 литров воды. Если в доме слишком жёсткая вода, то, чтобы избежать белого налёта на предметах мебели, воду следует предварительно очищать в системах умягчения или проводить чистку фильтра чаще.



ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 50 м²

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО УВЛАЖНЕНИЮ: 300 мл/ч

РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ: 5,5 л

ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ: 30 Вт

ЦЕНА: 3490 руб.

Sharp KC-A41R

Воздухоочиститель с ионизацией

В 2000 году Sharp Electronics разработал уникальную технологию ионизации и очистки воздуха Plasmacluster, успешно повторяя естественный природный процесс ионизации воздуха. Процесс, реализованный в приборе, выглядит следующим образом. В ионном генераторе с помощью плазменного разряда молекулы воды H₂O, содержащиеся в воздухе, расщепляются на противоположно заряженные ионы водорода (H⁺) и кислорода (O₂⁻). Положительные и отрицательные ионы, распространяясь по помещению, деактивируют с образованием безвредных соединений переносимые по воздуху микроорганизмы (вирусы, бактерии, споры грибов, плесени), пыльцу, аллергены (в том числе аллергены экскрементов пылевого клеща) и другие вредные примеси (например, окись азота, содержащуюся в сигаретном дыме, аммиачный запах домашних животных и неприятные запахи из кухни и санузла).

После завершения процесса очистки воздуха ионный генератор Plasmacluster выполняет функцию поддержания ионно-

го баланса положительно и отрицательно заряженных ионов на уровне идеальных естественных условий

Воздух, проходящий через прибор, проходит четыре ступени фильтрации. Фильтр предварительной очистки поддерживает эффективность HEPA-фильтра, предотвращая попадание частиц пыли внутрь корпуса. Моющийся дезодорирующий фильтр устраняет запахи. Антибактериальный фильтр HEPA улавливает 99,97% частиц пыли размером 0,3 микрона. Увлажняющий фильтр обеспечивает дополнительную очистку воздуха, он пропитан антибактериальным и противогрибковым составами.

Встроенные сенсоры (пыли, запаха и комбинированный температуры и влажности) постоянно контролируют состояние воздуха, автоматически настраивая работу воздухоочистителя согласно определяемой чистоте и влажности воздуха. Информация о степени очистки отображается на многоступенчатом цветовом индикаторе.

Прибор поддерживает автоматический выбор скорости работы вентилятора и че-



ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ: 48–216 м²

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО ОЧИСТКЕ ВОЗДУХА: 365 м³/ч

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО УВЛАЖНЕНИЮ: 450 мл/ч

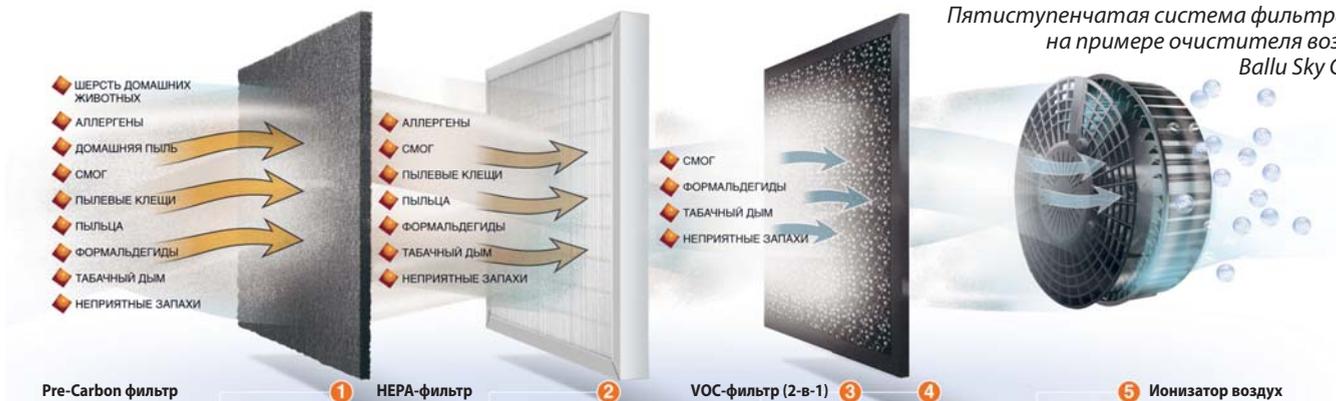
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ: 26 Вт

ГАБАРИТЫ (ВxШxГ): 570x382x242 мм. **ВЕС:** 9,1 кг

ЦЕНА: на момент подготовки журнала цена не объявлена

тыре режима работы: очистка воздуха, увлажнение и очистка, «Ионный Дождь» (увлажнение + ионизация воздуха), «Точная пыльца».

Пятиступенчатая система фильтрации на примере очистителя воздуха Ballu Sky Cloud



Шерсть домашних животных и крупные частицы оседают в Pre-Carbon фильтре, что позволяет повысить эффективность очистки и значительно продлить срок службы HEPA-фильтра

Противоаллергенный фильтр класса HEPA гарантирует удержание 99% частиц пыли, цветочной пыльцы, аллергенов и других загрязнителей размером до 0,3 мкм

Угольный фильтр со специальным компонентом цеолитом очищает воздух от неприятных запахов и химических соединений, таких как: CO₂, формальдегид, фреон и другие

Ионизатор генерирует необходимое количество отрицательных ионов и освежает воздух в помещении. Ионы соединяют частицы пыли в более крупные кластеры, что дополнительно усиливает эффект очистки воздуха

Electrolux EHAW 7510D/7515D/7525D

Мойки воздуха

В современных городах уровень предельно допустимых значений по содержанию в воздухе вредных газов превышен в 25 раз! А с наступлением отопительного сезона в два-три раза снижается и влажность в помещении. Неблагополучная экологическая обстановка и сухой климат в домах всё чаще ведут к увеличению количества аллергических и астматических заболеваний.

Специально для тех, кто заботится о своем здоровье, компания Electrolux предложила высокотехнологичные мойки воздуха 75-й серии. Эти устройства способны не только увлажнять, но и очищать воздух от мельчайшей пыли, пылевых клещей, вредоносных спор и пыльцы в помещениях площадью до 50 м².

В новинках 21 увлажняющий диск четвертого поколения с технологией «соты», которая повышает качество увлажнения и очистки. Вращаясь как мельница, диски втягивают воздух и буквально промывают его водой в поддоне. Дабы попавшие в ловушку микробы не стали активно размножаться, в новинках используется специальный ионизирующий серебряный стержень, который обеззараживает воду от более 650 видов вредоносных бактерий. Поэтому для качественной очистки воздуха не требуется применение дополнительных химических антисептиков. Пройдя сквозь эту конструкцию, воздух попадает в комнату кристально чистым и насыщенным целебной влагой,

будто после дождя. Мойка воздуха не требует сменных фильтров и расходных материалов, что позволяет существенно сэкономить средства. Также в приборах реализована инновационная технология очистки дисков от солей жесткости, что позволяет без особых усилий ухаживать за мойкой.

Благодаря встроенному электронному гигростату прибор самостоятельно следит за уровнем влажности в помещении и регулирует его в случае отклонения от оптимальных климатических показателей. Данные о состоянии воздуха высвечиваются на цветном LED-дисплее с сенсорным управлением.

«Умный» прибор проинформирует владельца обо всех параметрах работы — напомним, когда нужно налить воду в бак, когда почистить его или заменить серебряный стержень. Кстати, LED-дисплей автоматически затемняется в зависимости от степени освещенности комнаты, поэтому работающая мойка не потревожит даже во время сна. Две регулируемые мощности позволяют выбрать наиболее комфортный вариант увлажнения и очистки и, соответственно, экономно расходовать электроэнергию. При недостаточном уровне воды мойка автоматически отключается.

И напоследок стоит отметить неповторимый и яркий дизайн. Стильный, обтекаемой формы корпус прибора выполнен из качественного пластика с лаковым

**ОБСЛУЖИВАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ/ОБЪЕМ:** 50 м²/150 м³**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПО УВЛАЖНЕНИЮ:** 500 г/ч**РЕЗЕРВУАР ДЛЯ ВОДЫ:** 7 л**ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ:** 18 Вт**ГАБАРИТЫ (ВxШxГ):** 410x330x320 мм. **ВЕС:** 6,5 кг**ЦЕНА:** 15 450 руб.

покрытием. А цветовая гамма позволяет выбрать прибор, который будет гармонично смотреться в любом доме: EHAW 7510D — чёрный, EHAW 7515D — белый и EHAW 7525D — терракотовый.

timberk
КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

**ЧИСТЫЙ
ВОЗДУХ
БЕЗ НАЦЕНОК***

Реклама

*мы стараемся не завышать цены, чтобы сделать чистый воздух доступным для всех

www.timberk.com [@ru_timberk](https://twitter.com/@ru_timberk)



МИНИ увлажнители

увлажнители воздуха
2 в 1 увлажнение + ионизацияМИНИ воздухо-
очистителиувлажнители воздуха
2 в 1 увлажнение + ароматизациямойка воздуха
тонкой очисткивоздухоочистители
100 % сенсорное управление

Когда нужно подчеркнуть важность чего-либо, мы говорим, что это «необходимо, как воздух». И действительно, роль воздуха сложно переоценить — биологически мы так устроены, что без него буквально не сможем жить. К сожалению, часто количество и качество поступающего в наши жилища воздуха оставляет желать лучшего. Да и сами жильцы порой только ухудшают ситуацию, стараясь оградиться от мира стенами своих квартир. Что же делать? Всерьёз заняться вентиляцией.

ГЛОТОК СВЕЖЕГО ВОЗДУХА

Маргарита ТРЕТЬЯКОВА

Основная функция вентиляции в жилом доме — улучшение качества воздуха. Это включает в себя как минимум две задачи:

— обеспечивать приток насыщенного кислородом свежего воздуха для дыхания людей и отводить использованный воздух с повышенным содержанием углекислого газа;

— отводить из помещений избыточную влагу (особенно это важно для санузлов), газы и запахи.

Если этого не происходит, строительные конструкции отсыревают, в них может развиваться плесень. В кухне вентиляция выполняет другую роль — удаляет из помещения запахи, возникающие при приготовлении пищи, а если плита газовая, то ещё и выводит продукты горения газа и снижает риск его скопления в кухне при утечке. Вместе с воздухом из помещений удаляются также газы, выделяемые мебелью, пластиками и т.п.

Для полноценного дыхания человеку нужно в среднем 40–60 м³ свежего воздуха в час. При проектировании общественных зданий и офисов, где концентрация людей высока, эту норму соблюдают за счёт работы мощных вентиляционных систем. А вот с жилыми домами ситуация иная — зачастую при проектировании таких зданий вся нагрузка по обеспечению воздухообмена ложится на естественную вентиляцию, действующую при наличии неплотностей строительных конструкций. Воздух постоянно попадает в квартиру через микрощелины в стенах, зазоры в окнах, дверях, а выводится через воздухопроводы в санузлах и кухне, заодно забирая избытки влаги и неприятные запахи. Так выглядит эта схема в теории. На практике же она работает не всегда.

Жилище редко когда остаётся в первозданном виде: ремонт часто вносит свои коррективы в вентиляцию помещения. Стремясь защитить свой дом от холода и шума, жильцы стараются лучше изолировать внутренние помещения от улицы — устанавливают современные герметичные стеклопакеты, меняют двери... Эти меры, с одной стороны, снижают потери тепла, но, с другой, существенно ухудшают естественный приток воздуха с улицы и нарушают вентиляцию внутри квартиры. В результате люди начинают испытывать дискомфорт из-за нехватки кислорода — снижается работоспособность, ухудшается сон.

О пользе вентиляции

Казалось бы, наиболее простое решение проблемы вентиляции — открыть форточку или окно и проветрить помещение. Но при кажущейся простоте оно далеко не самое удобное. Во-первых, при открытой форточке окно не защищает от шума, а значит, громкие звуки будут мешать сну или работе. Во-вторых, через окно снаружи попадает не только свежий воздух, но и уличная пыль, тополиный пух, пыльца и прочие загрязнители. В-третьих, из помещения наружу улетучивается тёплый воздух,



Сплит-система канального типа Panasonic с внутренним блоком CS-E10JD3EA

Приточно-вытяжная установка Zehnder ComfoAir 160 с системой фильтрации воздуха и пластинчатым рекуператором мембранного типа



а следовательно, энергия, затраченная на его обогрев, будет буквально «выброшена на ветер». Кроме того, при использовании форточки невозможно контролировать объём поступающего воздуха — нельзя определить, достаточно проветрилась комната или нет. Остаётся много так называемых застойных зон, где скапливается избыточная влага, которая способствует развитию плесени.

Поэтому в тех случаях, когда естественная вентиляция невозможна или неэффективна, всё чаще прибегают к принудительной вентиляции. Её осуществляют при помощи специальных механизмов, создающих условия для циркуляции воздуха: воздух с улицы затягивается в приточный канал и в результате разрежения, созданного приточным вентилятором, фильтруется и подаётся в помещение.

Компактные вентиляционные установки

Конструкция. Когда речь заходит о создании системы вентиляции квартиры, одним из наиболее удобных и в то же время эффективных решений становятся компактные вентиляционные установки. Этот вид оборудования выгодно отличается тем, что представляет собой уже собранную цельную конструкцию. Она включает в себя все основные компоненты: вентилятор с электродвигателем, фильтры очистки воздуха, теплообменник, а также дополнительное оборудование (автоматику, приточный клапан и т.д.).

С такой установкой для вентиляции помещений не потребуются открывать форточку — свежего воздуха будет хватать и без неё. Помимо этого, установки могут очищать и нагревать воздух. Существуют также приточно-вытяжные установки, которые обеспечивают не только приток свежего воздуха, но и выведение использованного из помещений.

В зависимости от решаемой задачи и возможностей для монтажа можно выбрать вентиляционную установку централизованного или децентрализованного типа. Децентрализованные установки предназначены для вентиляции одной комнаты, они напрямую, без воздуховодов, подают наружный воздух в помещение. Они удобны при реконструкции квартир, когда требуется минимальная перепланировка: такие модели монтируют локально и без прокладки воздуховодов. Централизованные модели обеспечивают вентиляцию нескольких помещений — через проложенную по квартире систему воздуховодов они распределяют воздух по комнатам, куда тот попадает через вентиляционные решётки.

Корпус компактной вентиляционной установки обычно снабжён тепло- и звукоизоляцией. Эта мера защищает жильцов от лишнего шума, создаваемого вентиляторами установки, а также препятствует теплообмену между воздухом внутри корпуса и снаружи него. По той же причине оборудование часто оснащают воздушными клапанами, которые не дадут холоду проникать внутрь, когда установка не работает.

Программируют работу современных вентиляционных установок при помощи пультов управления. Многие производители оснащают свои модели пультами с ЖК-дисплеями, которые упрощают настройку и делают процесс более наглядным.

Модельный ряд вентиляционных установок, представленных на рынке, позволит легко подобрать вариант необходимой мощности. Производительность может составлять от нескольких десятков до нескольких сотен и даже тысяч кубометров в час. При расчёте мощности учитывают площадь квартиры (в среднем исходя из формулы $3 \text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 м^2 , если на человека приходится менее 20 м^2 жилой площади), количество людей и ещё ряд факторов. Важную роль

играет и мощность нагрева, ведь в холодное время года установка должна будет обеспечивать жильё не только свежим, но и тёплым воздухом. Чтобы не допустить ошибок при выборе модели и её производительности, лучше привлечь компетентных специалистов из компаний, проектирующих, продающих и монтирующих вентиляционное оборудование.

Монтаж. Монтаж компактных вентиляционных установок централизованного типа относительно несложен — агрегат фиксируют в выбранном для него месте, подключают шумоглушитель (если это необходимо), распределительную коробку (она разделяет воздушный поток на несколько), прокладывают от неё воздуховоды. Затем запитывают оборудование от сети, а если установка снабжена водяным калорифером, то подводят воду.

Монтируют вентиляционные установки внутри здания или снаружи (на стене, на балконе). В первом случае место для размещения установки выбирают, как правило, не в жилых комнатах, а в хозяйственных зонах — кухнях, санузлах. Причина тому — отнюдь не бесшумная работа оборудования. Звукоизоляция корпуса, конечно, снижает уровень шума вентиляторов и двигателей, однако не полностью. При монтаже также широко используют гасящие вибрацию опоры. Вентиляционные установки небольших габаритов можно устанавливать в нишах, за подвесными потолками, но только при условии, что к ним будет доступ для технического обслуживания.

Наружное размещение вентиляционных установок хорошо тем, что в этом случае стена играет роль дополнительной звукоизоляции. Ведь основные источники шума выведены за пределы жилища. Однако далеко не все модели допускают такой тип монтажа — некоторые можно ставить только в отапливаемых и защищённых от агрессивных условий улицы помещениях.

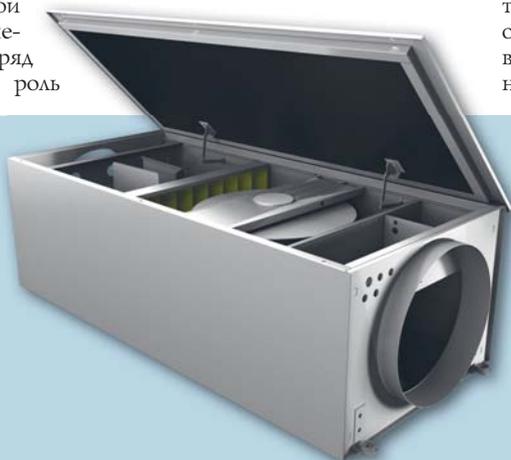
Есть несколько способов прокладки воздуховодов так, чтобы они не вносили диссонанс в интерьер помещений. Вентиляционные каналы легко спрятать за подвесным потолком. Этот вариант — пожалуй, один из наиболее популярных. Прокладывать воздуховоды можно и в стеновых нишах, и даже в полу. Для нужд вентиляции применяют каналы различного профиля — круглые в сечении, квадратные, а также более плоские прямоугольные и овальные. Последние два типа позволяют сохранить большую пропускную способность при малой глубине воздуховодов, что удобно при прокладке в полу или под потолком. Каналы выполняют из пластика или металла.

В некоторых случаях при монтаже могут понадобиться и дополнительные вентиляторы, которые будут установлены внутри воздуховодов. Они нужны тогда, когда длина каналов слишком велика, чтобы вентиляторы вентиляционной установки смогли обеспечить достаточное давление для подачи воздуха в отдалённое помещение.

В комнаты воздух подают через решётки, встроенные в стены, потолок, а иногда даже в полы. Они одновременно служат элементом вентиляционной системы и частью декора интерьера. На рынке можно подобрать варианты решёток, хорошо сочетающихся с отделкой помещений.

Тепло. Чтобы согреться в холода, человек затрачивает массу усилий. Для поддержания комфортного климата он использует систему отопления, дополнительные обогреватели, устанавливает окна с хорошей теплоизоляцией, а в некоторых случаях утепляет и стены. А между тем тепло без особых препятствий просто улетает с воздухом при проветривании. Как бы хорошо ни было прогрето помещение, достаточно ненадолго открыть форточку, и очень скоро внутри станет холодно. И возникает дилемма: с одной сто-

Приточная установка Rosenberg CompactAir снабжена воздушным фильтром класса G4 и может нагревать воздух за счёт электрического или водяного калорифера



Компактная вентиляционная установка итальянской компании Utec с расходом $150 \text{ м}^3/\text{ч}$



Сплит-система Daikin Ururu Sarara FTXR-E / RXR-E с функцией подмеса свежего воздуха

роны, надо чем-то дышать, с другой — не хочется мёрзнуть и тратить впустую энергию.

В отличие от проветривания с помощью форточки, компактные установки принудительной вентиляции могут защитить от попадания внутрь помещения холодного наружного воздуха. Причём достичь этого можно разными путями.

Многие вентиляционные установки оборудуют калориферами, которые подогревают проходящий через них воздух. Теплообменники бывают электрическими или водяными. Часто у покупателя есть возможность выбрать, какой тип подогрева воздуха ему больше подходит, поскольку ряд моделей допускают и электрический нагрев, и водяной. Установки с возможностью нагрева позволяют избежать дискомфорта от понижения температуры в помещении — ведь внутрь попадает уже не холодный, а приятный тёплый

воздух. Однако при нагреве приточного воздуха затрачивается немало дополнительной энергии — помимо той, что идёт на отопление помещения изнутри.

Иначе работает принцип рекуперации тепла: когда установка выводит воздух из помещения наружу, он отдаёт большую часть тепла поступающему внутрь воздуху через теплообменник (оба потока при этом практически не смешиваются). В такой установке калорифер тратит меньше энергии, поскольку ему не нужно нагревать воздух до комфортных 20 и более градусов Цельсия, достаточно поддерживать такую температуру, чтобы не допустить обмерзания элементов установки. Таким образом, с помощью рекуперато-



Приточно-вытяжная установка с функциями воздухоочистки и рекуперации тепла Salda RIS



Компактная приточная установка Ostberg Sau 125 C с функциями фильтрации и нагрева приточного воздуха

ра можно сократить потери тепла при вентиляции и снизить затраты энергии на нагрев. Некоторые установки снабжены также байпасами, которые позволяют пустить поток воздуха напрямую, а не через рекуператор. Правда, модели с функцией рекуперации более дорогие, чем установки с обычными калориферами и без рекуперации.

В установках применяются рекуператоры различных видов, обычно пластинчатые или роторные. В пластинчатых приточный и вытяжной потоки полностью разделены, что исключает передачу запахов из вытяжного воздуха в приточный. Роторные рекуператоры не обмерзают, но в силу их конструкции незначительное количество вытяжного воздуха проникает в приточный.

Влажность. При нагреве воздуха его относительная влажность уменьшается. Этот простой физический закон порождает целую проблему: сухой воздух вызывает дискомфорт у людей, негативно воздействует на комнатные растения, электризует пыль. Знакомое всем явление, характерное для отопительного сезона, не обошло стороной и вентиляционные системы, ведь они также нагревают воздух.

Тем не менее некоторые компактные приточно-вытяжные установки позволяют поддерживать влагу на комфортном для человека уровне (порядка 45–60 %). Такие модели снабжены пластинчатыми рекуператорами с теплообменниками мембранного типа, которые могут пропускать молекулы воды, не допуская смещения воздушных потоков. Когда через теплообменник проходит вытяжной воздух, насыщенный влагой, он отдаёт тепло и оставляет. Вода при этом конденсируется на мембране и проникает сквозь неё. Там она испаряется в процессе нагрева и попадает обратно в жилище с потоком приточного воздуха. Нередко сохранять влагу позволяют и роторные рекуператоры.

Очистка. Вместе с воздухом в помещение могут поступать различные загрязнения с улицы: пыль, пух, пыльца и т.д. Чтобы не допустить этого, вентиляционные установки обычно оборудуют фильтрами, которые очищают воздух.

Чаще всего установки для жилых помещений оснащают фильтрами карманного типа классов от EU3 до EU7; EU3–EU4 (или, по другой классификации, G3–G4) относятся к классу грубой очистки и задерживают частицы размером свыше 10 мкм, EU5–EU7 (F5–F7) — фильтры тонкой очистки и могут улавливать частицы от 1 мкм. Нередко система очистки включает не один, а два и более фильтров. Например, на входе воздух сначала проходит через фильтр предварительной очистки, который задерживает крупные частицы грязи, а затем — через фильтр тонкой очистки. Помимо обычных фильтров механической очистки, производители могут оснащать свои модели дополнительными системами фильтрации от других видов загрязнений — угольными, HEPA и пр.

Большинство фильтров, которые применяются в вентиляционных установках, необходимо время от времени менять — обычно два–четыре раза в год (в зависимости от степени очистки и интенсивности загрязнения). Некоторые модели фильтров допускают повторное использование после определённых очищающих процедур, но эти операции можно проводить лишь несколько раз, а потом фильтр всё равно нужно заменить.

Вытяжные вентиляторы

В отличие от вентиляционных установок, которые решают глобальную проблему обеспечения жилья свежим воздухом, вентиляторы предназначены для быстрого и эффективного отвода отработанного воздуха, а также влаги и запахов из помещений.

Как правило, устанавливают их в санузлах и кухнях. Для первых характерен высо-



Вытяжные вентиляторы Electrolux серии Premium могут быть оснащены таймерами задержки отключения и встроенными гигростатами

кий уровень влажности, виной которому постоянное испарение воды при приёме ванны и душа. Усугубляет проблему и тот факт, что жильцы часто стремятся максимально изолировать ванную от остальной квартиры — чтобы внутри сохранялось комфортное для купания тепло. В итоге для её вентиляции остаётся лишь узкий просвет между дверью и порогом, которого явно не хватает для нормального воздухообмена и понижения влажности в помещении. В этих условиях велик риск развития плесени, а также порчи мебели и дверей из-за избытка влаги. В кухнях основными проблемами остаются запахи, возникающие при приготовлении пищи, дым. А в случае кухонь с газовыми плитами к этому перечню добавляются ещё снижение уровня кислорода и накопление в воздухе продуктов горения бытового газа из-за работы горелок. Кроме того, по общепринятой схеме вентиляции жилых помещений через вентиляционные шахты кухонь и санузлов традиционно происходит отток использованного воздуха из квартир. При работе вентиляторы также создают в жилище пониженное давление воздуха, что способствует естественному притоку свежего воздуха снаружи.

Устанавливают вентиляторы на стенах или на потолке. Поскольку оборудование предназначено для работы в ванных комнатах, модели делают защищёнными от брызг.

Самые простые модели вентиляторов управляются вручную. Распространена также практика «привязывания» работы вентилятора к включению освещения в санузле или кухне (предполагается, что в темноте никто не будет принимать душ или готовить еду, поэтому технике достаточно отводить воздух только в те периоды, когда в помещении кто-то есть). Вентиляторы также часто снабжают таймерами, которые позволяют настраивать длительность их работы перед отключением (такая модель после выключения света не сразу прекращает работу, а ещё какое-то определённое время продолжает отводить воздух). Существуют даже модели, которые анализируют время присутствия человека: например, если свет горит долго (как при приёме душа или ванны), они включаются, а если лишь короткий период времени (если человек на минутку зашёл, чтобы помыть руки), то они не станут работать.

Более сложные агрегаты могут быть оснащены датчиками, которые реагируют на уровень влажности и, исходя из этих данных, включаются, когда нужно осушить воздух, и выключаются, когда уровень влаги уже не представляет опасности для помещения.

Кондиционеры и вентиляция

«Кондиционер забирает воздух с улицы, охлаждает его и заполняет им помещение» — так звучит один из распространённых мифов о кондиционере. Действительно, довольно часто люди думают, что внутренний и внешний блоки сплит-системы обмениваются воздухом. Ведь кондиционер и правда даёт ощущение свежести в комнате...

На самом деле большинство кондиционеров вообще не связаны с наружным воздухом, изолированы от него и лишь передают тепловую энергию через циркулирующий между блоками фреон. Свежим воздух кажется из-за более низкой температуры, воздухоочистки и, нередко, ионизации. Но кислорода в нем больше не становится.

У многих современных кондиционеров заявлена функция «вентиляции». Несмотря на название, она не имеет отношения к вентиляции как таковой. Функция заключается в способности модели перемешивать воздух в помещении, не охлаждая и не обогревая его при этом. По сути, прибор работает как обычный бытовой вентилятор — создаёт поток воздуха для обдува и за счёт этого ощущение приятного ветерка.

Впрочем, есть исключения. Небольшой объём уличного воздуха могут доставлять в помещение некоторые модели моноблочных и мобильных кондиционеров, а также сплит-системы с функцией подмеса свежего воздуха (в отличие от обычных «сплитов» такие приборы оборудованы специальными блоками и каналами для забор воздуха). Однако у них есть особенность — как правило, их производительности недостаточно для полноценной вентиляции помещений (особенно если в них находится много людей). Ведь основная функция кондиционеров всё же заключается в охлаждении, а не доставке свежего воздуха.

Иначе обстоят дела со сплит-системами канального типа. В таких моделях охлаждённый воздух подаётся в помещение через систему воздуховодов. И в эти воздуховоды есть возможность вывести вентиляцию, чтобы они также служили каналами для свежего воздуха. При этом объём воздуха может быть большим, в отличие от сплит-систем с функцией подмеса.

Редакционная подписка на журналы серии «Потребитель»: «Всё для стройки и ремонта», «Инструменты», «GardenTools», «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 весеннего выпуска журнала «Всё для стройки и ремонта».

Выход: апрель 2013 года.



Осень-зима 2012



Лето 2012



Лето 2013



Лето 2012/2013



Лето 2012/2013



Осень 2012



Лето 2012



Осень 2012

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 «Всё для стройки и ремонта весна 2013».

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/building-subscription

Извещение

ООО «Центр потребительской экспертизы»

Форма № ПД-4

(наименование получателя платежа)

7 7 4 3 8 0 5 5 5 1 4 0 7 0 2 8 1 0 6 2 2 0 0 0 0 2 7 9 4 0

(ИНН получателя платежа)

(номер счёта получателя платежа)

в АКБ «Абсолют банк» (ЗАО) БИК 0 4 4 5 2 5 9 7 6

(наименование банка получателя платежа)

Номер кор./сч. банка получателя платежа 3 0 1 0 1 8 1 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 9 7 6

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 «Центр потребительской экспертизы»

(наименование получателя платежа)

7 7 4 3 8 0 5 5 5 1 4 0 7 0 2 8 1 0 6 2 2 0 0 0 0 2 7 9 4 0

(ИНН получателя платежа)

(номер счёта получателя платежа)

в АКБ «Абсолют банк» (ЗАО) БИК 0 4 4 5 2 5 9 7 6

(наименование банка получателя платежа)

Номер кор./сч. банка получателя платежа 3 0 1 0 1 8 1 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 9 7 6

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 Всё для стройки и ремонта весна 2013». 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) о своём заказе.

5. Если вы хотите приобрести журналы «Всё для стройки и ремонта», вышедшие до 2010 г. (архив журналов смотрите на www.master-forum.ru/building-pdf-archive), уточняйте их наличие по e-mail: 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 с указанием в теме письма большими буквами: ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ВСЁ ДЛЯ СТРОЙКИ И РЕМОНТА». Редакция не гарантирует прочтения письма, если тема письма указана неверно или не указана.

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 Всё для стройки и ремонта весна 2013, осень-зима 2012»;
— количество одинаковых выпусков обозначьте цифрой, например «Оплата подписки на журнал Всё для стройки и ремонта весна 2013 x 5 (пять)».

Все остальные пункты заполните согласно пункту 3.
ВНИМАНИЕ! При заказе нескольких выпусков сумма оплаты рассчитывается пропорционально количеству заказанных номеров.

gardentool 2013

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОЦВЕТЕНИЯ!



На правах рекламы

meet your business

Ждем Вас на традиционной встрече профессионалов в 2013 году!

We wait for you at a traditional meeting of professionals in 2013!

7-я МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА инструмента, техники и оборудования для садов и парков

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

Инструмент и оборудование для садово-парковых работ

- ручной инструмент
- бензоинструмент
- электроинструмент
- средства механизации: культиваторы, газонокосилки

Оборудование для благоустройства садов и парков

- элементы ландшафтного дизайна
- садовая мебель, заборы и ограды
- элементы декора

Инженерные системы для садов и парков

- системы полива и опрыскивания
- системы наружного освещения
- оборудование для фонтанов, прудов, фильтры, подводное освещение

11–14 марта 2013
Москва, ЦВК «Экспоцентр»

Организатор:

МОСКВА РОССИЯ
ЕВРОЭКСПО



VIENNA AUSTRIA
EUROEXPO
Exhibitors and Congress Development GmbH



При содействии:



**ПРОпало напряжение? -
Есть РАбочее решение!**



стабилизаторы напряжения

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОБЕД!

PRO RAB

ПРОБЕЖЕНО. РАБОТАЕТ.

www.prorabtools.ru, www.прораб.рф

