

# heat club

## *SUPReMO 800*

**САМЫЙ  
ВЫСОКИЙ  
БИМЕТАЛЛ**

Made in Russia 



**RIFAR**

[www.rifar.ru](http://www.rifar.ru)



## 15 ЛЕТ ООО «КСБ»

ООО «КСБ», российское дочернее предприятие международного концерна KSB SE & Co. KGaA, имеет филиалы во всех федеральных округах Российской Федерации, а также дочерние компании в Беларуси, Казахстане, Украине.

Сфера деятельности ООО «КСБ» - производство, продажа и сервисное обслуживание насосного оборудования и трубопроводной арматуры для широкого спектра областей применения:

- Инженерные системы зданий и сооружений
- Технологические процессы и общезаводское хозяйство
- Горно-шахтное хозяйство
- Водопроводно-канализационное хозяйство
- хозяйство промышленных предприятий
- Большая и малая энергетика
- Гидротехнические сооружения

История сотрудничества компании KSB с российскими предприятиями началась с поставки процессных насосов в 1930 году. В 1982 в Москве было открыто первое представительство немецкой фирмы KSB в России. 21 июня 2005 создано дочернее предприятие, ООО «КСБ». В рамках реализации программы локализации производств концерна KSB в начале 2019 года был введен в эксплуатацию производственный комплекс ООО «КСБ». Узнать подробнее на сайте [www.ksb.ru](http://www.ksb.ru)

➤ Наши технологии. Ваш успех.

Насосы · Арматура · Сервис





### **Уважаемые читатели!**

*Позвольте от имени ООО «КСБ» впервые поприветствовать вас на страницах HeatClub. Команду его создателей мы знаем уже много лет, много лет сотрудничали по другим проектам, поэтому уверены, что и это специализированное издание успешно найдет своего читателя и будет полезно профессионалам отрасли.*

*Для нашей компании журнал также является профильным медиаресурсом, потому что мы производим, поставляем и продаем насосное оборудование и трубопроводную арматуру в том числе для систем отопления, кондиционирования и вентиляции.*

*В этом году ООО «КСБ» отметило свое 15-летие, а в следующем мы будем праздновать 150-летие концерна KSB. И хотя российская «дочка» на порядок моложе, она уже прошла огромный путь от небольшого представительства до самостоятельного предприятия с развитой филиальной, дилерской и сервисной сетью по всей России и дочерними компаниями в Беларуси, Украине и Казахстане. Главным результатом и достижением за все эти годы стало открытие локального производства, строительство и ввод в эксплуатацию собственного производственного комплекса ООО «КСБ» в Москве.*

*Наше производство полноценно функционирует чуть больше года, первые результаты свидетельствуют о необходимости планировать расширение производственных мощностей, дальнейшее углубление локализации с получением сертификатов российского происхождения.*

*На сегодняшний день локализовано производство стандартных консольных насосов типа Etanorm для широкого спектра областей применения, сборка станций повышения давления для систем водоснабжения и пожаротушения, агрегатирование сложных инженерных насосов двигателями специального исполнения, например, взрывозащищенными или высоковольтными, и системами обвязки торцовых уплотнений. Все это позволяет оптимизировать итоговую стоимость насосных агрегатов, значительно сокращает сроки поставки, упрощает логистику и дальнейшее постпродажное обслуживание в течение всего жизненного цикла оборудования.*

*У нас полностью локализован сервис. Наши сервисные инженеры имеют соответствующую квалификацию и сертификаты, могут выполнять все виды ремонтных работ насосного оборудования без привлечения специалистов с заводов KSB в Европе. Мы располагаем мощным станочным парком, позволяющим нам изготавливать запасные части, получены все лицензии и разрешения от концерна KSB в Германии. Дальнейшие планы по развитию сервиса связаны с внедрением технологии реверс-инжиниринга в России, продвижением услуг по энергоаудиту и повышению энергоэффективности действующих установок.*

*Мы всегда рады сотрудничеству, всегда готовы проконсультировать, предложить нужное решение, оперативно ответить на любой технический вопрос.*

*Наши технологии. Ваш успех.  
[www.ksb.ru](http://www.ksb.ru)*

*Исупова Ольга, директор по маркетингу ООО «КСБ»*



## Содержание:

1	Приветствие партнера	44	Особенности полипропиленовых труб, армированных алюминием
4	Новости	48	Рециркуляция ГВС при использовании квартирных водомерных станций
14	Интервью: Ariston в 2020 году: тройной юбилей	52	Индивидуальный подход к созданию комфорта
18	IRSAP – путь к совершенству в отоплении	54	Насос Etanorm – российский бестселлер для широкого спектра областей применения
22	Bosch продолжает свою деятельность в России: Годовые финансовые результаты 2019	56	Сплит–системы под запретом?
24	Автоматизация системы отопления апартаментов в городе Владимире	60	Системы ОВиК от LG ELECTRONICS
28	Обзор рынка электрических котлов отопления	64	Как подключить полотенцесушитель
38	ЛЕМАКС расширяет производства: инновационные разработки и увеличение производственных мощностей	66	Классификация и конструктивные особенности бытовых смесителей
40	Экономичное и эффективное отопление с электродкотлом: три совета домовладельцу	69	Обзор смесителей
42	Преимущества использования систем трубопроводных плинтусов	76	Рынок солнечной энергии в мире: что нам обещают аналитики
		78	Солнечная электростанция, революционный план



**WOLF**

МЕНЯЕМ МИР  

---

К ЛУЧШЕМУ



WOLFRUS.RU

## Термостатический балансировочный клапан CIM 778

Группа компаний «Терморос» представила новинку от итальянской компании Cimberio — термостатический балансировочный клапан CIM 778. Это актуальная, бюджетная и технологичная разработка в период борьбы с инфекциями.

Клапан создан для применения в циркуляционных стояках систем горячего водоснабжения (ГВС). Это регулятор прямого действия, предназначенный для стабилизации температуры и минимизации расходов воды в циркуляционных системах ГВС. Клапан оснащён термозлементом, который может быть настроен на поддержание температуры воды в циркуляционном стояке в диапазоне от 40° до 60° С — это его базовая функция.

В случае, если в системе проводится дезинфекция, и подаётся вода температурой выше 65°С, нет необходимости перенастраивать клапан, либо оснащать термостат каким-либо дополнительным оборудованием — шток клапана закроется, а циркуляцию в системе будет обеспечивать встроенный байпасный механизм — просто, изящно и без дополнительных затрат.

Умное устройство CIM 778 модулирует скорость потока среды в режиме заданной температуры за счёт действия специального внутреннего термостатического картриджа — так расход воды, поступающей от циркуляционного насоса, распределяется на другие ветки сети, что гарантирует эффективную тепловую балансировку в автоматическом режиме. На каждую ветвь системы рециркуляции необходимо установить отдельный клапан.

Термостатический балансировочный клапан  
**CIM 778** от **cimberio**  
Технологичное решение для дезинфекции водопроводных труб

Система убивает до 100% патогенных бактерий, в том числе легионеллу

Экономичный способ работы

**cimberio**



## Сервопривод UNI-FITT электро-механический трёхточечный

Любая современная система отопления небольшого частного дома или коттеджа должна отвечать требованиям современного человека, пользователя: она должна быть надёжной, функциональной и максимально автоматизированной.

Одна из самых ожидаемых новинок Uni-Fitt в 2020 году — сервопривод электро-механический трёхточечный. Привод предназначен для управления термостатическими вентилями и/или смесительными клапанами в системах отопления и охлаждения. Подключается по 2-х или 3-х точечной схеме. В автоматическом режиме обеспечивает регулировку заданной температуры теплоносителя в системе. Сервопривод может быть подключен непосредственно к термостату, но максимального комфорта можно достичь при подключении к модулю погодозависимой автоматики.

Сервопривод устанавливается непосредственно на термостатический вентиль, смесительный или смесительно-разделительный клапан. Управление приводом обеспечивается управляющим устройством. При необходимости электро-механический привод может быть смонтирован на место штатной термостатической головки на насосно-смесительном узле Uni-Fitt Solomix с дальнейшим управлением низкотемпературной системой по погодозависимой схеме.

Новинка производится в Германии. Имеет современный, стильный, лаконичный дизайн и компактные размеры. Привод легко и быстро монтируется и демонтируется (возможна блокировка демонтажа — функция «антивор»), удобен в настройке и обслуживании. Обеспечивает низкое электропотребление - 3,5 Вт. Благодаря своей конструкции электро-механический привод Uni-Fitt может быть установлен в системе в любом положении и под любым углом.

**Jeremias**  
ДЫМОХОДНЫЕ СИСТЕМЫ

**ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДЫМОХОДЫ**  
ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ  
НА ОПОРНЫХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯХ

**ЗАВОД В РОССИИ с 2008 года**  
+7 (495) 664-23-78  
sales@jeremias.ru

МО, Щёлково, Хотовский проезд, вл.2

**01 / ПРОЕКТИРУЕМ**

**02 / ПРОИЗВОДИМ**

**03 / ПОДДЕРЖИВАЕМ**

www.jeremias.ru @jeremias\_rus

25 ЛЕТ

Flexcon Premium – отличное решение как для специалистов по монтажу, потребителей, так и для защиты окружающей среды. Расширительный бак нового поколения объемом от 2 до 80 литров будет служить значительно дольше своих аналогов. Благодаря использованию уникальной пластиковой мембраны, увеличивающей срок службы в 2 раза, бак требует меньше обслуживания. Flexcon Premium настолько долговечен, что потребитель получает 15-летнюю гарантию.

#### Пластиковая мембрана

Новые расширительные баки Premium содержат не резиновую, а пластиковую мембрану из термопластичного полиолефина (ТПО). Испытания показывают, что

новая мембрана не уступает по качеству своей предшественнице. Таким образом, мембраны Flamco по-прежнему обладают отличной гибкостью и низкой проницаемостью.

#### Плюсы для экологии

Экологические характеристики новой мембраны значительно выше, так как ТПО сжигается с меньшим загрязнением среды или перерабатывается в те же продукты, что и резина. Кроме того, пластиковая мембрана намного легче, поскольку для её производства требуется на 50% меньше материала. Это экономит ресурсы, энергию и топливо (при транспортировке), а также сокращает расход материалов и приводит к значительному сокращению выбросов CO<sub>2</sub>.



## Долговечный расширительный бак от Flamco



## Обновление линейки TD

В линейке циркуляционных насосов in-line модельного ряда TD произошли нововведения: некоторые модели в линейке TD заменяются на TD G.

Концерн CNP находится в постоянном развитии и усовершенствовании не только «тяжелых» линеек промышленных насосов, но и оптимизирует «топовые» по продажам в мире позиции. Изменения в данном случае коснулись, в основном, конструктива агрегатов: оптимизированы гидравлические характеристики, усовершенствована конструкция рабочего колеса, габаритные размеры в некоторых случаях стали более привлекательными. Благодаря данным изменениям можно с уверенностью сказать, что теперь линейка циркуляционных насосов CNP серии TD по техническим параметрам практически полностью перекрывает параметры аналогов других ведущих производителей.

Новые модели TD G будут поставляться как для заказных типоразмеров, так и для складской программы ООО «СизНПи Рус»



## Блоки клапанов в угловом исполнении



Угловые блоки ТЕРМОБРЕСТ – это единая раampa, состоящая из последовательно собранных отдельных изделий (фильтры, электромагнитные клапаны и др. устройства) в угловом исполнении корпуса.

Блоки клапанов используются для установки на объектах с ограниченным пространством, где установка линейных блоков клапанов затруднена по строительной длине, например, в модульных котельных. Комбинация угловых и линейных клапанов позволяет сформировать газовую раampa практически для любого газогорелочного устройства.

Применение блоков позволяет значительно уменьшить габариты и материалоемкость арматурной группы горелки, количество сварных швов, трудоемкость монтажа и пусконаладочных работ, повысить надежность работы и удобство обслуживания. Все блоки клапанов номинальным диаметром DN 40÷200, изготавливаемые заводом ТЕРМОБРЕСТ, могут быть изготовлены в угловом исполнении.

### Преимущества угловых блоков :

- меньшая строительная длина газовой раampa;
- коэффициент сопротивления на 40% меньше, по сравнению с линейными блоками;
- множество типовых схем, возможность разработки индивидуального решения под конкретный проект;
- могут изготавливаться во взрывозащищенном исполнении, а также комплектоваться датчиками положения затворов клапанов, датчиками реле-давления, регуляторами-стабилизаторами давления, блоками контроля герметичности.



## Новые пеллетные котлы Ecoflame Plus

Компания Radijator Inz., производитель котлов на биомассе, из Сербии, начала поставки в Россию новой серии пеллетных котлов Ecoflame Plus.

Линейка включает в себя две модели: Ecoflame Plus 25 (8,5 - 25,27 кВт) и Ecoflame Plus 30 (11 - 29,97 кВт). Версия Plus комплектуется циркуляционным насосом, вытяжным вентилятором, предохранительными устройствами и запорными кранами. Инженерам удалось уменьшить размер (В/Ш/Г: 136/69/94 см) и вес котла (всего 375 кг) без снижения качества, сохранив толщину металла и качество комплектующих.

Объем бункера котла составляет 80 литров (65 кг) с возможностью установки бункера увеличенного объема с автоматической подачей пеллет на 400 литров (320 кг). Котел укомплектован погодозависимой автоматикой с возможностью управления до трех контуров и подключения к системе диспетчеризации с помощью GSM и Wi-Fi.

Подача пеллет осуществляется через двушнековую систему с противопожарным датчиком, что гарантирует полную безопасность во время работы. Котел оборудован ретортной горелкой, встроенной системой очистки и контейнером для пепла, что позволяет сохранять эффективность работы продолжительное время.

Качество конструкции и уровень выбросов вредных газов соответствуют самым строгим стандартам Европейского союза согласно директивам EN303-5. Техническую информацию о котле можно получить на сайте [www.radijator.su](http://www.radijator.su)



De Dietrich, продолжая более чем 300-летние традиции литейного производства, главным материалом для большинства теплообменников своих конденсационных котлов с 2002 года, выбирает сплав Al-Si.

**Прочность:** достигается добавлением в сплав кремния и других легирующих элементов, а также толщиной стенки теплообменника и литой конструкцией секции. Рабочее давление — 7 бар.

**Низкий вес:** плотность алюминия в три раза легче нержавеющей стали.

**Эффективность:** возможна благодаря большой поверхности теплообмена литых секций и оптимальной геометрии, а также очень высокой теплопроводности алюминия (в семь раз выше, чем у нержавеющей стали).

## Теплообменники для конденсационных котлов

**Коррозионная стойкость:** материал теплообменника максимально устойчив к агрессивному конденсату благодаря алюминию, который, соединяясь с кислородом, на поверхности металла образует слой оксида алюминия, надежно защищающий от коррозии.

**Простота технического обслуживания:** чистка выполняется только при необходимости по результатам осмотра. Для доступа к поверхностям нагрева имеется специальный лючок. Теплоизоляция представлена специальными изолирующими матами на липучках. Все это делает доступ для обслуживания очень быстрым и комфортным. К тому же большая часть поверхности теплообменника самоочищается стекающим конденсатом.

**Ремонтопригодность:** секции теплообменника доступны в качестве запчастей. Для замены дополнительно необходимы тороидальные прокладки, а специальный инструмент не требуется. Также существует возможность восстановления в случае нарушения герметичности литейной заглушки (как правило, при критическом превышении давления). При этом устанавливается новая заглушка и фиксируется аргоновой сваркой.

Гарантийный срок – пять лет. Срок службы – не менее 20 лет.

Wilo-Atmos PICO - циркуляционный насос с мокрым ротором, основан на той же платформе, что и знаменитый Wilo-Yonos PICO, оснащен высокоэффективным электронно-регулируемым мотором.

Wilo-Atmos PICO позволяет экономить до 90% электроэнергии в сравнении со стандартным насосом благодаря автоматическому регулированию потребляемой мощности. От Yonos PICO он унаследовал также простоту монтажа и эксплуатации благодаря компактному размеру, разъему Wilo-connector и прямому доступу к винтам мотора. На корпус насоса нанесено специальное коррозионно-устойчивое покрытие. Чтобы насос стал более доступным, пользовательский интерфейс и настройки уменьшены до необходимого минимума – двух режимов работы и шести кривых. Управление осуществляется всего одной кнопкой.

Wilo-Atmos PICO имеет обновленный внешний вид и конструкцию. Кроме того новый насос имеет более высокий напор - до 7.5 м. Циркуляционный насос с мокрым ротором с резьбовым соединением, электронно-коммутируемым мотором ЕС, устойчивым к токам блокировки, и встроенным электронным регулированием частоты вращения.

#### Преимущества:

- Автоматическое регулирование частоты вращения
- Энергопотребление от 4 Вт
- Высокоэффективный электронно-коммутируемый мотор
- Экономия электроэнергии до 90% по сравнению со стандартными насосами Wilo
- Подключение при помощи Wilo-connector (электрический разъем для удобного и безопасного подключения без инструментов)
- Функция автоматического перезапуска
- Высокий пусковой момент
- 2 режима работы Dp-v и n const (6 кривых: 3 Dp-v и 3 с постоянной частотой)
- Простота выбора режима работы в зависимости от типа системы



## Циркуляционный насос Wilo-Atmos PICO

## Отопительный котёл WOLF

Модель отопительного котла WOLF CGG-3(K) – единственный традиционный котёл на территории РФ, который производится в Германии. Но это не основное его преимущество. В этом году WOLF объявил о запуске одноконтурного котла модели CGG-3, которой пополнил модельный ряд и закрыл запрос рынка на мощности и возможности подключения.



С выходом одноконтурной версии котла CGG-3 расширяются возможности подготовки ГВС: котёл с бойлером, котёл с бойлером и солнечным коллектором, котёл с проточным нагревом и котёл с бойлером послыного нагрева. Специально разработанный интерфейс A2 позволяет адаптировать котел к любой системе отопления, а штатное погодозависимое управление еще больше повышает её эффективность.

Из основных технических особенностей новый продукт сохранил все преимущества двухконтурного предшественника: экологичная горелка полного предварительного смешения снижает выбросы NOx до 5 класса, водяное охлаждение горелки и вентилятор с регулируемой частотой вращения повышают КПД котла в наиболее используемом режиме, а сочетание всех этих особенностей расширяет диапазон модуляции от 30 до 100%. Возможность удалённого управления со смартфона для котлов WOLF уже обязательная опция.

WOLF остался верным концепции обслуживания котлов с лицевой стороны, что значительно сокращает время сервисного обслуживания. Благодаря двойному корпусу, шумоизоляции и вентилятору с регулируемой частотой вращения стенки котла останутся холодными, а работу котла не будет слышно, даже при работе на максимальной мощности.

Котёл уже в продаже. Спрашивайте у официальных дистрибьюторов WOLF.



## Регулятор отопления Vaillant multiMATIC VRC 700

Гибридные системы отопления могут быть разнообразными. Например, комбинация, включающая в себя тепловой насос, электрический котел, солнечную и вентиляционную установки. Контуров отопления тоже может быть несколько. Управлять такой комбинацией оборудования можно при помощи одного устройства – автоматического регулятора отопления Vaillant multiMATIC VRC 700.

### Характеристики multiMATIC VRC 700:

- Совместим с любым оборудованием Vaillant через интерфейс eBus
- Управляет каскадной установкой до 7 теплогенераторов
- Суточное и недельное программирование
- Адаптивное погодозависимое управление отоплением
- Датчик внешней температуры в комплекте
- Контроль температуры и влажности комнатного воздуха
- Управление системами ГВС
- Управление буферными емкостями
- Возможность удаленного управления через интернет (модуль VR 920)

В зависимости от конфигурации системы отопления, совместно с регулятором применяются модули расширения VR 70 и VR 71. Комбинация данных модулей позволяет регулятору управлять системой отопления, включающей в себя до девяти смесительных контуров.

В свою очередь, модули VR 91 управляют отдельными отопительными контурами для поддержания заданной комнатной температуры воздуха.

## Новые краны Giacomini для газа

Итальянский производитель компания Giacomini S.p.A. начала поставки в Россию новых моделей шаровых кранов для газа.

Унифицированная серия R730G вобрала в себе все варианты исполнения кранов шаровых, которые Giacomini выпускала ранее в рамках различных серий.

Новая серия кранов Giacomini R730G разработана в соответствии с требованиями актуальных европейских стандартов EN 331 и EN 437, в соответствии с чем конструкция шаровых кранов для газа претерпела незначительные изменения. В частности, эластичные прокладки уплотнения штока, желтого цвета, выполнены из материала HNBR (гидрированный NBR) повышенной стойкости к истиранию и широким диапазоном температур применения.

Краны новой серии R730G выпускаются в размерах от 1/2" до 4". Они применимы для транспортировки газов 1-го, 2-го и 3-го класса в соответствии с EN 437, имеют номинальное давление MOP5 (5 бар для опасных газов) в диапазоне температур -20°C до +60°C. Существует модификация кранов увеличенной температурной устойчивости – краны сохраняют герметичность при температуре до 650°C в течение 30 минут, данная модификация имеет обозначение «GB» и поставляется под заказ. Все краны для газа серии R730G имеют маркировку с обозначением номинального давления MOP, температурной стойкости, а также с датой производства крана.





## Viessmann. Акция на покупку пакетных решений

С 01 июня 2020 года покупать готовые пакетные решения от Viessmann стало еще выгоднее - дополнительная выгода до 10% при покупке пакетных решений с котлами Vitodens 100-W в период проведения акции. В акции также участвуют пакетные решения с электрическим котлами Vitotron 100 и конденсационные котлы Vitodens 111-W со встроенным пластинчатый теплообменником и емкостью 46 л для приготовления ГВС по схеме послойной загрузки. Акция продлится до 31.12.2020 года.

Как показывает статистика последних лет, пакетные решения от Viessmann пользуются уверенным и постоянно растущим спросом у покупателей. Готовые решения экономят время на поиск комплектующих для системы отопления. Кроме того они, как правило, на 25-30 % дешевле комплектации, собранной по отдельности. Помимо цены, преимуществом является совместимость системы. Приобретая компоненты от разных производителей, собственники ожидаемо сталкиваются с проблемами: оборудование конфликтует между собой, возникают сложности при монтаже и эксплуатации. В пакетном решении компания Viessmann предлагает готовую сборку оборудования, в которой все составляющие подобраны с учетом особенностей каждого продукта.

## Новые модели твердотопливных котлов

Модели VEDEX 3300 и VEDEX 4000 от компании - производителя NIBE.

К особенностям данных моделей можно отнести следующее:

- камера сгорания объемом в 95 литров
- загрузка дров длиной до 0,5м
- объем воды в котле 65 литров
- двухскоростной вытяжной вентилятор
- средняя мощность – 35 кВт.
- максимальная мощность - 40 кВт.
- шесть съемных турбулизаторов
- световой индикатор достижения заданной температуры
- термостат дымовых газов
- десять съемных турбулизаторов (VEDEX 4000)
- вытяжной вентилятор (VEDEX 4000)

Несомненным преимуществом является наличие панели управления IGNEO TOUCH, светодиодные индикаторы которой отражают работу бойлера, работу горелки и наличие неисправностей.

Настройки панели дают возможность установить звуковую сигнализацию, посмотреть статистику работы котла, настроить подачу воздуха.



## Сенсорный комнатный регулятор RM-2 от WOLF

2020 год показал, что единственное, чем мы можем управлять – это собственным домом. Очень кстати пришлась новинка от WOLF в управлении инженерной системой дома - сенсорный комнатный регулятор RM-2. Эта модель расширяет линейку контроллеров WOLF для управления системой отопления и вентиляции, работая совместно с другими модулями управления - инновационным и сложным BM-2 и комнатным термостатом BM.



### Основные преимущества:

- Одновременно контролирует отопление, ГВС и бытовую вентиляцию
- Индивидуальные настройки – праздничный режим, режим «в отпуске», блокировка кнопок, время, температура, сообщения о неисправностях
- Доступен в проводной и беспроводной версиях
- Лёгок в установке
- Автоматически определяет другие компоненты системы WOLF в доме
- Может быть легко интегрирован в систему WOLF SmartSet – полный функционал для управления через Интернет.

С новым WOLF RM-2 управление собственным домом становится не только проще, но и эстетичнее. Это интуитивно понятный прибор, выполненный в современном привлекательном дизайне. А широкий спектр индивидуальных настроек лишь подтверждает слоган WOLF – Настроен на тебя.

## Новинка производства LD PRIDE: резьбовые фитинги



Челябинская компания LD, производитель латунных шаровых кранов LD PRIDE, с зимы 2020 года запустила в производство линейку резьбовых никелированных фитингов с одноименным названием. В наличии появились такие фитинги, как ниппель прямой, заглушка (на трубу), пробка (в трубу), футорка, сгон разъемный (американка), переход, ниппель переходной, угол, тройник, контргайка, крест, муфта прямая, муфта переходная. Инженеры компании LD при проектировании латунной трубопроводной арматуры LD PRIDE уделяют вопросу качества и надежности огромное внимание, закладывая высокий запас прочности.

Резьбовые фитинги LD PRIDE изготавливаются из латуни марки ЛС 59-1, методом горячей объемной штамповки. Температура рабочей среды от -60°C до +250°C (+150°C для соединения «американка»). Резьба фитингов LD PRIDE трубная цилиндрическая по ГОСТу 6357. Покрытие – никель, давление (PN) 4МПа - для DN 15,20,25 и 2,5МПа - для DN 32,40,50.

Стоит сказать отдельно про фитинг «американку» LD PRIDE. Преимуществами уплотнения этого фитинга является: герметичность благодаря кольцу EPDM, компенсация несоосности (уплотнение «сфера по конусу»), резиновое кольцо общедоступной размерности, прочная накидная гайка, полная унификация при стыковке с кранами LD PRIDE.

Все фитинги LD PRIDE проходят три этапа контроля, прежде чем дойти до потребителя: визуальный контроль, проверка на прочность корпуса, проверка резьбы на соответствие ГОСТ 6357.

## Новые модели водонагревателей Classic от Лемакс

Предприятие «Лемакс» анонсировало обновление модельного ряда газовых проточных водонагревателей.

Отличительной чертой нового оборудования является коммутатор напряжения, допускающий одновременное использование элементов питания и адаптера напряжения, медный теплообменник (бескислородная медь), который обеспечивает быстрый нагрев воды и длительный срок эксплуатации, а также стильный дизайн, соответствующий современным тенденциям. Новинки уже поступили в оптовую и розничную продажу.

Модели водонагревателей Classic представлены сразу в трех мощностях 20, 24 и 32 кВт при производительности 10, 12 и 15 л/мин соответственно. Водонагреватели имеют инжекционную горелку с предварительным смешиванием, LED-дисплей, современную систему розжига с двойным электродом. Корпус водонагревателей Classic окрашен белой эмалью.

Также предприятие «Лемакс» особое внимание уделило энергоэффективности нового оборудования. Водонагреватели Classic получили встроенную защиту от сухого горения, гидроудара, обратной тяги в стандартной комплектации. Аппараты работают при давлении воды в трубопроводе 0,15 атм, поэтому оптимальны для пользователей, живущих на верхних этажах или имеющих низкое давление воды.



## Новые трехтрубные наружные блоки VRF-системы MVS FDC II-R от компании DANTEX

DANTEX представил новые трехтрубные наружные блоки VRF-системы серии MVS FDC II, которые обладают рядом существенных преимуществ над предыдущими моделями.

Модельный ряд устройств новой серии пополнился двумя типоразмерами с мощностью 50 и 56 кВт. Благодаря этому максимальная производительность в режиме охлаждения модульной системы, состоящей из трех наружных блоков по 56 кВт, увеличилась до 168 кВт. В режиме обогрева максимальная производительность может достигать 189 кВт.

Новые трехтрубные блоки DANTEX серии MVS FDC II-R имеют встроенную систему управления энергопотреблением (EMS), которая осуществляет автоматический контроль производительности. Это обеспечивает большую энергоэффективность системы – на 30% выше, чем у моделей предшествующего поколения.

Стабильный обогрев помещений при температуре наружного воздуха до  $-25^{\circ}\text{C}$  осуществляется с помощью клапана подачи хладагента от теплообменника переохладителя в порт впрыска пара (EVI) инверторного DC-компрессора. Это обеспечивает значительное повышение теплопроизводительности при снижении температуры окружающей среды, а также сохранение значений 100% от номинальной производительности при температуре до  $-5^{\circ}\text{C}$  и 90% от номинальной производительности при температуре до  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Для возможности одновременной работы в режимах охлаждения и обогрева трехтрубные блоки MVS FDC II-R дополнительно комплектуются новыми блоками-распределителями хладагента (MD-MSU). При обогреве они направляют горячий газообразный хладагент, а при охлаждении – жидкий. Распределительные блоки имеют возможность подключения до



Контроллер наружного блока автоматически регулирует энергопотребление, в зависимости от температуры окружающей среды и теплопритоков в помещении. Также имеется возможность ручного ограничения производительности в диапазоне от 40 до 100% (всего 7 ступеней). Производительность настраивается благодаря плавному изменению частоты вращения роторов инверторного компрессора и двигателей вентиляторов. Система управления EMS отслеживает изменение температур и давления хладагента и обеспечивает оптимальную энергоэффективность как в режиме охлаждения, так и в режиме обогрева, что позволяет снизить эксплуатационные расходы.

Новые блоки имеют расширенный диапазон рабочих температур. В режиме «Только охлаждение» он составляет от  $-15^{\circ}\text{C}$  до  $+52^{\circ}\text{C}$ , в режиме «Только обогрев» – от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+19^{\circ}\text{C}$ .

64 внутренних с производительностью до 16 кВт на один порт. Максимальное количество портов – 12.

В новом оборудовании реализована функция автоматической адресации внутренних блоков. При этом запрос изменения их адресов можно осуществить простым нажатием кнопки на проводном или беспроводном пульте управления.

Серия MVS FDC II-R имеет усовершенствованную конструкцию холодильного контура с пластинчатым теплообменником в качестве вторичного промежуточного охладителя для увеличения переохлаждения хладагента. Это позволяет повысить энергоэффективность и холодопроизводительность внутренних блоков при больших длинах трубопроводов.

Таким образом, благодаря новым инженерным решениям наружные блоки DANTEX обеспечивают высокие уровни энергоэффективности и широкий диапазон эксплуатационных температур. ■



## Выставка HEAT&POWER: содействие развитию теплоэнергетической отрасли России

*5-я юбилейная выставка промышленного котельного, теплообменного, электрогенерирующего оборудования и трубопроводных систем для тепловых сетей HEAT&POWER 2020 состоится с 27 по 29 октября 2020 года в МВЦ «Крокус Экспо».*



Несмотря на текущие трудности, связанные с эпидемией коронавируса и временное сокращение некоторых производственных процессов, подготовка к выставке продолжается без изменений, выставка состоится в указанные сроки.

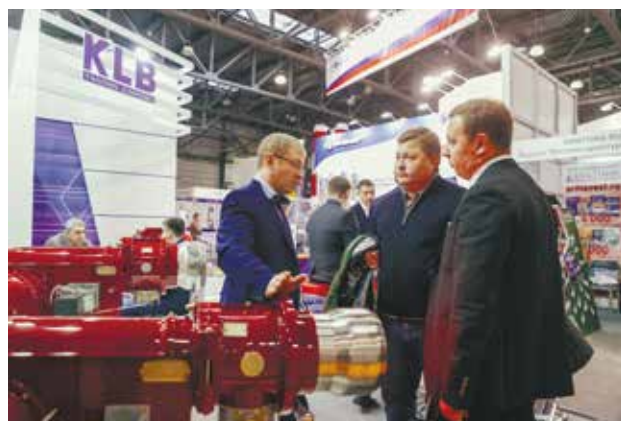
Актуальность бесперебойного тепло-энергоснабжения гражданских объектов, промышленных предприятий является задачей, без которой не представляется возможным нормальное функционирование ни одной отрасли.

Прямое содействие решению вопросов развития теплоэнергетической отрасли оказывает международная выставка HEAT&POWER – бизнес-площадка, на которой производители и поставщики могут продемонстрировать своё теплообменное, электрогенерирующее оборудование и трубопроводные системы представителям генерирующих и теплоснабжающих компаний, строительно-монтажных организаций, автономных энергоцентров промышленных предприятий различных отраслей, а также дилерам оборудования.

В 2019 году HEAT&POWER в очередной раз подтвердила статус самой крупной по количеству участников выставки промышленного котельного теплообменного и электрогенерирующего оборудования в России и странах СНГ. На выставке было представлено более 300 брендов ведущих производителей и поставщиков оборудования из 12 стран: России, Республики Беларусь, Австрии, Германии, Индии, Италии, Казахстана, Китая, Кореи, Франции, Финляндии.

С экспозицией выставки ознакомились 6 673 специалиста из 60 регионов России. 95% целевых посетителей выставки влияют на принятие решений о закупках представленного на оборудования.

Традиционно большой интерес у специалистов вызывает деловая программа выставки, в работе которой принимают участие представители профильных государственных ведомств, отраслевых союзов и организаций. Впервые в рамках деловой программы выставки HEAT&POWER 2020 пройдет пленарная панель «Формирование отрасли: ключевые задачи развития распределённой генерации тепла и электричества» и конференции, посвященные ключевым задачам отрасли: «Умные» технологии и распределенная генерация: повышение эффективности энергетики», «Инвестиции и механизмы финансирования проектов малой распределенной энергетики и модернизации объектов теплоэлектрогенерации в ЖКХ», «Собственная генерация на предприятии: инновационные и нестандартные технические решения и эффективные проекты в малой распределенной энергетике», «Водоподготовка для котельных и мини-ТЭЦ: современные технологии водоподготовки и защиты оборудования от коррозии и накипеобразования» и другие мероприятия.



Выставка HEAT&POWER 2020 проводится при официальной поддержке Комитета по энергетике Государственной Думы Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации, Правительства города Москвы, профильных ассоциаций.

Примите участие в выставке HEAT&POWER 2020 и получите возможность продемонстрировать своё оборудование большому количеству представителей целевой аудитории.

*Приглашаем специалистов отрасли на 5-ю юбилейную выставку HEAT&POWER 2020 в МВЦ «Крокус Экспо» с 27 – 29 октября!*

**Официальный сайт выставки [www.heatpower-expo.ru](http://www.heatpower-expo.ru)**

С уважением,  
руководитель проекта Сергей Бордачев



*В 2020 году компания отмечает сразу три юбилея: 90-летие международной группы компаний Ariston Thermo Group, 25 лет присутствия компании на российском рынке и 15 лет работы завода во Всевожске.*

*Филипп Жан Коэн, генеральный директор «Аристон Термо Русь» ответил на вопросы корреспондента журнала HeatClub*



## Ariston в 2020 году: тройной юбилей

*Расскажите подробнее о том, какой этап в развитии компании уже пройден и что компания привнесла нового для российских потребителей?*

**Ф.К.:** Открытие первого представительства Ariston Thermo Group (ATG) состоялось в 1995 году и эту дату можно считать началом российской истории Ariston. Тем не менее, это не единственное знаковое событие. В этом году мы также отмечаем еще два юбилея – 15-летие завода группы во Всевожске, который был введен в эксплуатацию в 2005 году, и 90-летие всей группы ATG. Можно сказать, что 2020 год является для нас особенным.

За 25 лет завод во Всевожске смог адаптировать множество передовых производственных решений, основанных на лучших мировых практиках. Среди них можно выделить использование сварки в защитном газе, а также внедрение технологичных конструкций внутренней емкости водонагревателей, предотвращающих преждевременную коррозию. С 2017 года на Всевожском заводе успешно реализуется программа World Class Manufacturing (Производство Мирового Класса), которая направлена на повышение эффективности технологий упаковки и транспортировки грузов.

За последний год средняя производительность завода была значительно увеличена: на 10% увеличено производство круглых водонагревателей (2100 шт. в день) и на 30% плоских водонагревателей (720 шт. в день). Компания активно инвестирует в R&D новых технологий: за последний год инвестиции в развитие лаборатории и лабораторных исследований водонагревателей составили порядка 70 тыс. евро, при этом более 45 000 водонагревателей подвергнуто процедуре Full Check.

Поддержание и развитие инновационности произ-

водства – ключевой аспект деятельности компании. Благодаря деятельности Ariston Thermo на отечественном рынке были представлены такие технологии, как ECO Function и NanoMix.

ECO Function - система интеллектуального управления работой водонагревателя для наиболее экономичного расхода электроэнергии, NanoMix представляет собой обновленную конструкцию элемента подачи холодной воды в бак, которая позволяет получать на выходе наибольшее количество горячей воды в процессе нагревания. Большинство моделей Ariston оснащены технологией безопасного использования, которая исключает опасность поражения электричеством даже в экстремальных условиях.

«Аристон Термо Русь» стремится дарить людям тепло и уют, и это не простые слова: с 2012 года компания успешно реализует благотворительную программу «К людям с теплотой», в рамках которой «Аристон Термо Русь» преадаптит в пользование оборудование региональным детским домам и оказывает поддержку в ремонте и реконструкции архитектурно-исторических памятников.





*Говоря о социально значимых проектах, которая реализует группа Ariston – можете подробнее рассказать про глобальный проект «Ariston Comfort Challenge (ACC)», который проходит в Гренландии? Какова цель данного проекта?*

**Ф.К.:** Ariston Comfort Challenge - масштабный проект, позволяющий доказать, что комфорт можно обеспечить каждому даже в самых удаленных уголках земли, где, казалось бы, это сделать невозможно. Суть проекта заключается в создании зоны комфорта Ariston на острове Диско в Гренландии для ученых Копенгагенского университета в целях оказания им поддержки в их исследованиях, связанных с климатическими изменениями.

По рекомендации Interact (объединения 88 арктических и альпийских исследовательских станций), Ariston связались с Мортеном Рашем профессором Университета Копенгагена, специалистом в исследовании полярной экосистемы с более чем 30-летним опытом. Он положительно встретил предложение компании по созданию зоны комфорта для команды ученых, под его руководством. В качестве площадки профессор Раш выбрал остров Диско, так как он имеет особую значимость для научного сообщества и там уже есть арктическая станция.

Соответственно, ученые уделяют особое внимание исследованию изменений климата для арктических экосистем: как происходит изменение температур, какая взаимосвязь между климатом, растениями, источниками воды и почвой и другие важные вопросы, помогающие понять эволюцию полярной экосистемы. Следует отметить, что в зоне комфорта Ariston

также будет создана исследовательская станция для хранения и анализа полученных данных. Она позволит ученым продолжать работу даже зимой в суровых погодных условиях без необходимости возвращения на материк. Фактически зона комфорта от Ariston теперь стала собственностью Копенгагенского Университета, и согласно мнению ученых, комфорт и уют в доме играют центральную роль в реализации исследований. Мы гордимся совместным проектом с Университетом Копенгагена и продолжим поддерживать ученых в будущем.



*Расскажите подробнее о вашем видении комфортного дома: что по вашему мнению является умным домом? Какое оборудование используется в рамках Ariston Comfort Challenge? Какие технологии вы используете в самых новых моделях?*

**Ф.К.:** Все чаще понятие «комфортный дом» отождествляют с понятием «умный дом». Технологии умного дома позволяют объединить все домашние коммуникации в единую и гибкую систему, управляемую искусственным интеллектом (ИИ) и способную адаптироваться под потребности и образ жизни человека.





Хороший пример использования умных технологий - Ariston Comfort Challenge. В доме исследователей был размещен экологичный котел ALTEAS ONE, оснащенный функциями голосового управления, совместимыми с голосовыми помощниками Amazon, Google и Apple. Система позволила сократить время отклика и упростить сам процесс регулирования отопления в помещениях. Более того, гибкое управление позволяет экономить на энергопотреблении.

Также хотелось бы выделить другую инновационную технологию DRY HEAT, интегрированную в наши водонагреватели. Технология «сухих» тэнов позволяет обслуживать нагревательные элементы без слива воды из оборудования, защищает нагревательные элементы от прямого контакта с водой и, следовательно, от известковых отложений, ржавчины и коротких замыканий.

онных преимуществ современных водонагревателей, они могут похвастаться экологичностью и долговечностью. Так, баки LEXIS и JOVIS сразу производятся из экологически безопасной нержавеющей стали (INOX), а увеличенный магниевый анод, в свою очередь, предотвращает образование известковых отложений на нагревательном элементе и продлевает срок службы водонагревателя.

И, наконец, технология, которая максимально отражает наши представления о современных умных домах - ECO EVO – представляет собой систему на основе искусственного интеллекта, которая запоминает привычки пользователей и подстраивает работу бойлера для максимальной эффективности. Например, такой функцией оснащены водонагреватели ABS VELIS EVO WI-FI PW. Модели предусматривают возможность дистанционного интеллекту-



Говоря о технологиях, нельзя не упомянуть и инженерные решения. Водонагреватели новой линейки LEXIS и JOVIS уникальны тем, что их глубина составляет всего 23 см, что снимает ряд ограничений при выборе места размещения. Модели также оснащены усовершенствованной электроникой и функцией «ускоренного нагрева». Помимо сочетания традици-

ального управления через Wi-Fi, что обеспечивает максимальную экономию электроэнергии и средств. Для эффективной координации работы устройств Ariston выпускает комнатные датчики температуры Cube S Net, способные обеспечивать точное поддержание температуры и связывать устройства в единую сеть. ■

#### О компании

Сегодня Ariston является мировым лидером по производству водонагревателей и отопительного оборудования. 250 миллионов человек в мире ежедневно пользуются оборудованием Ariston.

По итогам 2019 года Ariston Thermo Group продала более 8 млн. устройств и 37 млн. компонентов в 150 странах, общий оборот превысил 1,71 млрд. евро. В 2019 году компания инвестировала 77 миллионов евро в исследования и разработки: в 15 странах работают 24 центра компетенций и НИОКР. В штате компании 7 500 сотрудников; группа владеет 69 компаниями и 5 представительствами в 40 странах. 26 производственных площадок Ariston присутствуют в 15 странах.

Ariston Thermo Group предлагает широкий спектр продуктов, систем и услуг под торговыми марками Ariston, Elco, Chaffoteaux, Racold, Calorex, NTI, НТР и АТАГ. Основным направлением деятельности компании является энергоэффективность: технологические решения Ariston основаны на использовании возобновляемых источников энергии (солнечные коллекторы и тепловые насосы); кроме того, Ariston активно работает над повышением эффективности традиционных продуктов (таких как котлы и водонагреватели) и инвестирует в новые проекты, занимается разработкой дополнительных приложений и сервисов. При производстве оборудования Ariston Thermo Group всегда стремится к оптимальному сочетанию комфорта, энергоэффективности и заботы об окружающей среде.

Приверженность компании к достижению Целей Устойчивого Развития ООН (ЦУР ООН), реализуемая за счет применения энергоэффективных технологий, в 2019 году позволила предотвратить попадания в окружающую среду 670 000 тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента.

# jaga

## QUATRO CANAL

**Сверхмощный  
четырёхтрубный  
конвектор**



**Отопление**



**Охлаждение**



**Вентиляция**



Реклама



**ТЕРМОРОС**  
инженерные решения

Эксклюзивный дистрибьютор  
Jaga в России

+7 (499) 500-00-01  
8 (800) 550-33-45

[termoros.com](http://termoros.com)

**jaga**

CLIMATE DESIGNERS

Сделано в Бельгии



## IRSAP – путь к совершенству в отоплении

### ИСТОРИЯ

Компания IRSAP была основана в 1963 году в г. Аркуа-Полезине провинции Ровиго (Италия) и начала свою деятельность с производства радиаторов из штамповочной стали.

В 1964 году была создана пресс-форма первого стального радиатора, производство которого продолжалось до середины 80-х годов.

Спустя три года, в 1967 году, компания IRSAP выпустила TESI. В то время трубчатые радиаторы были ещё неизвестны в Италии, поэтому компания стала первой на рынке, тем самым, предвосхищая будущий успех преимущественно многоколнчатых радиаторов.

В это же время была разработана в IRSAP и запущена в производство первая линия для сварки. Установка работала до 1998 года и произвела до 15 млн. коллекторов. Далее было запущено в эксплуатацию ещё 8 линий. С 1998 года компанией были разработаны новые сварные производственные линии, которые проработали до 2008 года и впоследствии были заменены современной лазерной сваркой.

Со временем компания IRSAP стала одним из ведущих производителей стальных трубчатых радиаторов не только в Италии, но и в Европе. Развитие компании отмечено непрерывным поиском новых технологий, желанием обогреть и одновременно украсить интерьеры, созданием красивых и функциональных изделий, при этом огромное значение всегда уделялось качеству и надёжности продукции, созданию комфортного для проживания микроклимата при бережном отношении к окружающей среде.

IRSAP открыла свои заводы и торговые филиалы во многих странах мира, среди которых Испания, Германия, Франция и Румыния. Это ещё один фактор, делающий компанию своеобразным ориентиром на рынке отопления. Сила компании заключается в возможности слить воедино разные реалии, разные знания и опыт и, тем самым, обеспечить разработку авангардных решений в любых областях применения.

С 2017 года на фабрике IRSAP открыт музей истории фабрики. Посетив его, все желающие могут его проследить за развитием технологии производства радиаторов отопления.







### ПРОДУКЦИЯ

Одно из преимуществ компании IRSAP - это широкая линейка продукции в сегменте приборов отопления. Среди большого разнообразия предлагаемых моделей приборов отопления самыми популярными на рынке являются трубчатые радиаторы.

#### Основные преимущества трубчатых радиаторов TESI:

- **КОМФОРТ.** Эффективное использование радиаторов в низкотемпературных контурах отопления из-за большой вместимости теплоносителя, а за счёт значительной доли теплового излучения по сравнению с радиаторами конвекторного типа достигается более комфортный принцип теплопередачи для человека и образуется меньше пыли в помещении.
- **ГИГИЕНА.** Удобная чистка отопительного прибора за счёт доступа ко всей поверхности трубчатого радиатора. Для помещений с высоким требованием к гигиене, например в домах престарелых, школах и больницах, то есть там, где радиаторы должны поддерживаться в идеальной чистоте, имеется специальная серия TESI CLEAN. По запросу на поверхность радиатора TESI CLEAN может быть нанесена специальная антибактериальная краска стандартного белого цвета.
- **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.** Низкая тепловая инерция и способность мощного теплообмена за счёт излучения делают из радиаторов IRSAP устройство отопительной системы, быстро достигающее оптимальной рабочей температуры, гарантируя значительную свободу в регулировке идеального климата. Радиаторы TESI – наилучшее решение, сочетающее в себе энергетическую эффективность и снижение затрат.
- **ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА.** Новый, полностью автоматизированный процесс лазерной сварки гарантирует не только идеальный сварной и чистый шов, что дает исключительную герметичность и отсутствие окалины в отопительной системе, но также оптимизирует процесс окрашивания, обеспечивает ровное распространение эпоксидного покрытия и отсутствие дефектов на каждой из частей продукта. Ещё одно из преимуществ лазерной сварки – это высокая производительность, что очень важно особенно в сезон высокого спроса.
- **СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ РАДИАТОРА.** Крепёж TESI включён в цену за секцию радиатора, его не нужно дополнительно подбирать. Поставляется в комплекте в зависимости от количества секций в цвет радиатора. Это одно из преимуществ, отличающее компанию от других производителей трубчатых радиаторов.

- **БОЛЬШОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РАЗМЕРОВ И ФОРМ.** В отличие от алюминиевых, чугунных и биметаллических приборов, технология производства трубчатого радиатора позволяет предложить широкий модельный ряд. Секция прибора может состоять из 2-х, 3-х, 4-х, 5-ти или 6-ти колонок. Выбор высоты приборов от 200 до 2500 мм. Радиаторы TESI легко интегрировать в любые интерьерные решения — их можно размещать под окнами, встраивать в ниши и располагать вертикально, что стало особенно популярно в последнее время в дизайн-проектах. Предусмотрены также варианты трубчатых радиаторов в специальных исполнениях — радиусные и угловые модели.



- **РАЗЛИЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ.** Ещё одно отличие от алюминиевых и биметаллических приборов — это то, что конструкция такого радиатора симметрична, и для трубчатого радиатора неважно, какой стороной к стене его будут устанавливать. Это упрощает выбор стороны подключения прибора к системе отопления. А вариантов подключения TESI существует очень много: классическое боковое, диагональное, сквозное и нижнее с межосевым расстоянием 50 мм. Нижнее подключение возможно не только через первые две секции, как у большинства секционных радиаторов на рынке,

*Гарантия на радиаторы TESI теперь составляет 10 лет. Вся продукция IRSAP застрахована на 10 млн. евро на каждый страховой случай, что является важным фактором в выборе производителя, особенно в больших и дорогостоящих проектах!*

но и по центру. У центрального нижнего подключения патрубки расположены посередине прибора, поэтому при планировании разводки системы отопления достаточно отметить центр прибора, а не производить сложные расчёты с длиной радиатора.

- **ШИРОКАЯ ПАЛИТРА ЦВЕТОВЫХ ИСПОЛНЕНИЙ:** TESI имеют большую цветовую палитру, возможно наиболее широкую среди всех производителей трубчатых радиаторов. Базовый цвет — белый (код 01), классическая и специальная серия с различными эффектами, например, матализированные краски, матовые и с блеском. По заказу также возможно изготовить радиатор в любой цвет карты RAL. В последнее время стали очень популярны радиаторы в прозрачном лаке (код TR), которые удачно вписываются в интерьеры стиля лофт. Существует также специальная серия декоративного покрытия радиаторов - с необычными эффектами, например, сложная рельефная текстура, созданная узором капелек краски. Фабрика IRSAP также может предложить радиаторы в хромированном исполнении и даже в золоте!



- **СПЕЦИАЛЬНАЯ ФОРМА ТРУБЧАТОГО РАДИАТОРА:** Фабрика IRSAP, пожалуй, единственный производитель в мире, который может предложить трубчатый радиатор специальной изогнутой формы трубок. Это коллекционная серия MEMORY, JOIN, RUNNER и CRUISE. Данные модели предлагаются в полной комплектации с запорно-регулирующими вентилями в цвет радиатора и декоративными накладками на присоединяющие трубы.

Ко всем вышеизложенным преимуществам можно добавить, что трубчатые радиаторы TESI успешно прошли обязательную сертификацию в России и соответствуют всем стандартам ГОСТ 31311-2005.■



Компания IRSAP отличается от других производителей приборов отопления также огромным ассортиментом дизайн-радиаторов и полотенцесушителей. Модели могут устанавливаться на закрытую систему отопления, могут быть

в электрическом исполнении, с подсветкой и, что очень важно для российского рынка, некоторые модели применимы для систем горячего водоснабжения (ГВС) с максимальным рабочим давлением до 15 атм.

«МТК Групп» является официальным дилером фабрики IRSAP и представляет на территории Российской Федерации и в странах Евразийского союза всю коллекцию IRSAP как под заказ, так и со склада в Москве.

В 2019 году компания «МТК Групп» совместно с IRSAP заявили о своих амбициозных планах по созданию в России крупнейшего склада готовой продукции, покрывающей все потребности рынка трубчатых радиаторов на сегодняшний день. IRSAP ставит перед собой цель занять лидирующую позицию на рынке отопительных приборов, создавая качественную и доступную продукцию.







*Юрий Нечепаяев,  
генеральный директор  
ООО «Бош Термотехника»,  
ответил на вопросы корреспондента  
журнала HeatClub*

## **Bosch продолжает свою деятельность в России: Годовые финансовые результаты 2019**

*Bosch, несмотря на кризис, успешно закончила год, какой вклад в этот успех внесло отделение Bosch Термотехника?*

**Ю.Н.:** Для компании «Бош Термотехника» прошедший год был очень успешным благодаря продуманной стратегии работы на рынке России; сбалансированному, рассчитанному на широкий круг заказчиков продуктовому портфелю, включающему широкий спектр отопительной техники бытового, коммерческого и промышленного применения; непрерывно расширяющейся производственной программе российских заводов компании и, конечно, благодаря нашим партнерам – оптовым, проектным, инженеринговым, монтажным и торговым компаниям, а также огромному количеству потребителей оборудования брендов Bosch и Buderus. Успех «Бош Термотехники» явился значительным вкладом в общий успех группы Bosch в 2019 году.

*Что помогло Bosch Термотехника преодолеть трудности в прошлом году, какие товары и направления были наиболее востребованы? Менялась ли или совершенствовалась структура бизнеса?*

**Ю.Н.:** Прежде всего это слаженная командная работа большого коллектива сотрудников, задействованных в разработках, производстве, продвижении, реализации и сервисе оборудования на рынке нашей страны.

Уже в течение многих лет наша компания совершенствует свои рабочие процессы и соответственно адаптирует структуру за счет внедрения новых цифровых технологий и базирующихся на них инструментах для ведения бизнеса, таких как онлайн-платформа для реализации оборудования заказчикам, CRM, Business Intelligence и др. Для поддержки наших заказчиков мы запустили круглосуточную горячую линию на базе колл-центра Bosch по телефону 8 (800) 200-02-03.

В 2019 году двузначный рост показали продажи настенных традиционных и конденсационных котлов, радиаторов и промышленных котлов, то есть именно те продукты, которые мы производим на наших заводах в России.

Наибольший рост был отмечен в сегменте конденсационных котлов, что не может не радовать компанию Bosch Thermotechnik, являющуюся мировым лидером в производстве инновационной отопительной техники.

*Как отразилась пандемия Covid-19 на работе и развитии Bosch в целом и Bosch Термотехника в частности?*

**Ю.Н.:** Как и в целом на экономиках большинства стран мира, так и на группе Bosch, пандемия COVID-19 отразилась самым серьезным образом. Особенно сильно она ударила по отрасли автомобилестроения, в которой Bosch, как ведущий мировой производитель автокомпонентов, является крупнейшим игроком.

Однако, высокая диверсификация бизнеса группы Bosch, основанная на производстве широкого спектра инновационной, высококачественной и энергоэффективной продукции для различных отраслей экономики, позволяет значительно нивелировать отрицательный эффект воздействия пандемии в отдельных сегментах бизнеса Bosch.

Являясь крупнейшей компанией-производителем оборудования в отрасли отопления и приготовления горячей воды, компания Bosch Thermotechnik также в значительной степени ощутила на себе влияние пандемии.

В чрезвычайно сжатых временных рамках мы адаптировали рабочие процессы компании к преимущественно дистанционной работе, продолжили и продолжаем оказывать нашим партнерам и потребителям нашего оборудования поддержку на уровне не ниже, а даже выше докризисного.

*Какие направления развития компании видятся наиболее перспективными на ближайшее время?*

**Ю.Н.:** У нашей компании есть долгосрочная стратегия развития на рынке нашей страны. Мы считаем, что, несмотря на строгую ориентацию России на минеральные источники энергии, инновационные энергосберегающие продукты и технологии обречены на неизбежный рост.

Соответственно мы уделяем и будем уделять приоритетное внимание продвижению конденсационной техники и нового энергоэффективного оборудования



– котлов, водонагревателей, радиаторов, тепловых насосов, солнечных коллекторов.

*Появятся ли какие-то новые товары под марками Bosch и Buderus на российском рынке в текущем году?*

**Ю.Н.:** В этом году мы расширим линейку производимого в России оборудования – настенных, коммерческих и промышленных котлов, а также выведем на отечественный рынок новые конденсационные настенные и напольные котлы.

*Планирует ли Bosch расширение производств компании, локализованных на территории РФ? Планируются ли новые инвестиции в котельные производства и завод радиаторов в г. Энгельсе?*

**Ю.Н.:** Производственная программа российских заводов непрерывно расширяется, в этом мы видим залог успешного развития бизнеса компании. Как и в предыдущие годы, в 2020 году мы продолжим инвестировать в производство настенных и промышленных котлов, а также в производство радиаторов. Потому что мы с оптимизмом смотрим в будущее. ■



*Управлять системами напольного и радиаторного отопления можно разными способами. Самое простое решение – установка механических или электронных комнатных термостатов в помещениях, которые будут включать/выключать приводы клапанов напольного и радиаторного отопления, открывая или закрывая подачу горячей воды в петли тёплого пола и радиаторы, поддерживая таким образом температуру воздуха на заданном уровне.*



## Автоматизация системы отопления апартаментов в городе Владимире

*Н. И. Лебедев,  
технический директор ООО «Риссерт»*

### Регулирование термостатами

Термостат может непосредственно управлять одним или несколькими приводами клапанов через промежуточные модули. Эти модули могут также выключать циркуляционный насос смесительного узла и котёл, когда все клапаны закрыты и нет потребности в тепле, а также для защиты насоса от работы на закрытую систему. Если используется насос с частотным регулированием, то его лучше не подключать к модулю, поскольку насос может часто включаться и выключаться, что негативно отразится на микропроцессоре, и есть риск остановки из-за программной ошибки.

Кроме встроенного датчика температуры воздуха, к некоторым моделям термостатов может подключаться датчик температуры пола, так что термостат даёт команду на перекрытие петли тёплого пола, если превышена температура воздуха или температура пола.

### Недостатки регулирования термостатами

Решение с комнатными термостатами простое, экономичное и надёжное, но не лишённое ряда ограничений, среди которых следующие:

1. Пилообразное регулирование температуры воздуха. Система отопления, особенно напольного, инерционна. При перекрытии петли тёплого пола или радиаторов нагрев воздуха продолжается, поскольку отопительный прибор еще горячий и, остывая, продолжает нагревать воздух. Затем температура воздуха начинает понижаться, термостат включается, но процесс охлаждения продолжается, так как нагрев плиты тёплого пола или радиатора занимает время.

В результате температура воздуха изменяется в широком диапазоне, и в помещении может быть слишком жарко либо слишком холодно.

2. Как правило, один термостат может управлять либо тёплым полом, либо радиатором. В результате, если в помещении установлены радиаторы и тёплые полы, для управления нужно ставить два термостата.

3. Термостат работает локально. Уставку температуры можно изменять лишь непосредственно на самом термостате. Удалённое изменение уставки сразу всех термостатов либо невозможно, либо требует применения дорогих термостатов с центральным

модулем управления. При отъезде из дома или квартиры нужно обойти все термостаты, чтобы выставить экономичную температуру, а при возвращении, снова обойти термостаты, чтобы выставить комфортную температуру. Самое неприятное заключается в долгом прогреве помещения, и нагрев до комфортной температуры может длиться несколько часов.

4. Нет возможности удалённо, в том числе, через Интернет, контролировать температуру воздуха помещений и тёплого пола и изменять уставки.

5. Ограниченность получаемой от термостата информации. В лучшем случае можно видеть текущую температуру воздуха и уставки, в то время как слишком низкая температура воздуха или пола может свидетельствовать о риске заморозки, например, в случае выхода из строя привода клапана, насоса, котла, а слишком высокая – о неисправности оборудования или даже пожаре.

6. Традиционные комнатные термостаты без возможности коммуникации могут обеспечить только класс энергоэффективности C, в то время как для современных энергосберегающих систем необходимы классы B или A. Для класса B нужно применение термостатов, имеющих коммуникацию с центральной системой управления по сети ModBus, ZigBee, EnOcean, а термостаты с классом A должны иметь также встроенный датчик присутствия.

7. Ограниченная информация либо её полное отсутствие о возникших в системе проблемах, таких как обрыв датчиков температуры, поломка приводов клапанов, проблемы с насосом и т.д. Отсутствие тревожных сообщений может привести к очень неприятным последствиям, например, к заморозке системы или перегреву пола, что особенно критично в случае деревянных полов.

### Решение с контроллерами

Учитывая вышеперечисленные ограничения традиционных комнатных термостатов, при реализации проекта автоматизации системы отопления апартаментов площадью 120 м<sup>2</sup> в городе Владимире специалистами компании «Риссерт» было принято решение применить свободно программируемые контроллеры-веб-серверы MPM, комнатные термостаты SER8300 с поддержкой ZigBee, датчики температуры и приводы клапанов производства Schneider Electric (рис. 1).



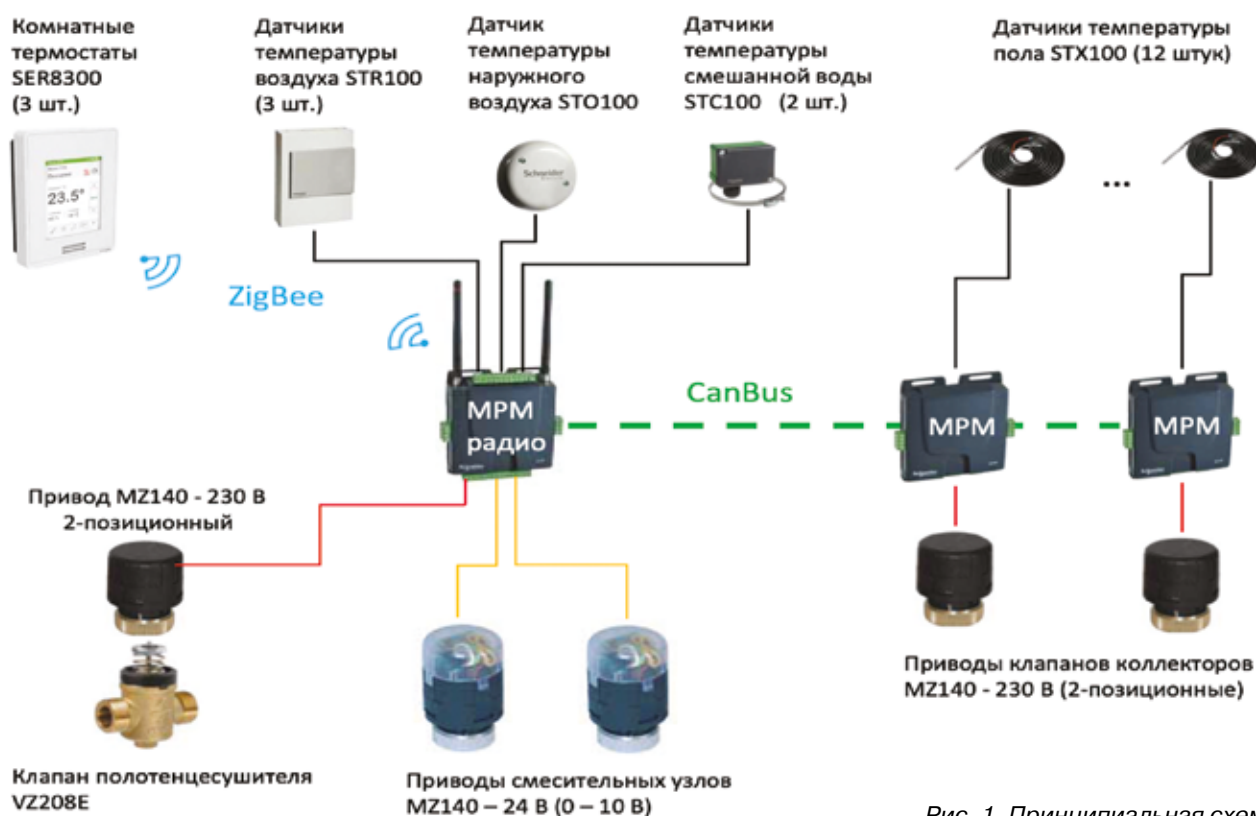


Рис. 1. Принципиальная схема системы автоматизации

У заказчика были следующие пожелания:

**1. Возможность управления системой как локально, так и удалённо по сети Wi-Fi и через Интернет с помощью компьютера, планшета, телефона.**

Решение:

- для решения этой задачи идеально подошли свободно программируемые контроллеры Schneider

Рис. 2. Вид основного экрана управления



Electric модели MPM, поскольку они одновременно являются контроллерами с физическими входами/выходами и веб-серверами, так что никаких дополнительных шлюзов для работы через Интернет не нужно. Достаточно просто подключить контроллер кабелем Ethernet к компьютеру либо домашнему роутеру и открыть в веб-браузере программу управления как обычный сайт.

Вся информация о состоянии системы видна на соответствующих экранах. На них же можно изменять режимы работы и уставки температур воздуха и пола (рис. 2). Каждый экран фактически представляет собой интерактивную веб-страницу, с которой очень легко работать.

Для управления температурой воздуха в жилых помещениях и возможности локального изменения уставок были установлены комнатные термостаты со встроенным датчиком температуры и сенсорным дисплеем Schneider Electric модели SER8300. При температуре воздуха выше уставки петли тёплого пола перекрыты, при температуре воздуха ниже уставки открыты. Термостаты SER 8300 связаны с контроллером MPM по беспроводной сети ZigBee и синхронизированы с ним (рис. 3).



Рис. 3. Комнатный термостат SER8300



Рис. 4.  
Настенный датчик температуры STR100

Термостаты управляют несколькими петлями тёплого пола по температуре воздуха одновременно, и каждая петля управляется контроллером MPM по температуре пола индивидуально.

На управляющем экране контроллера MPM можно изменить уставки температур воздуха и режимы работы как отдельных термостатов, так и всей системы в целом. Например, можно установить экономичный или комфортный режим для всех помещений сразу.

В трех изолированных помещениях (санузел, прачечная, гардероб) были установлены настенные датчики температуры воздуха Schneider Electric типа STR100 (рис. 4).

Настройка уставок температуры воздуха комфорт/экономия/защита проводится на соответствующем экране (рис. 5).



Рис. 6.  
Коллектор с НЗ клапанами, термоприводами MZ140-230B и накладным датчиком температуры смесительного узла STC100

## 2. Возможность контролировать температуру пола по контурам.

Решение:

- были установлены 12 датчиков температуры пола Schneider Electric типа STX100. Датчики температуры подключались к контроллерам MPM, к которым так-

же подключались термоприводы клапанов Schneider Electric типа MZ140-230B через промежуточные реле (рис. 6).

При температуре пола выше уставки, подача воды перекрывается с помощью термопривода. Настройка максимальных температур пола проводится на экране настройки (рис. 7).

Текущие температуры пола можно видеть на соответствующем экране (рис. 8).

## 3. Возможность управления смесительными узлами тёплого пола по температуре наружного воздуха с учётом комнатной температуры.

Это позволяет автоматически менять температуру смешанной воды в зависимости от потребности в тепле в текущий момент времени. При таком подходе удаётся избежать пилообразного изменения температуры воздуха в помещениях, как в случае работы по постоянной температуре горячей воды, когда регулирование проводится клапанами на коллекторах, работающих в режиме «открыто/закрыто». В данном случае приводы клапанов на коллекторах лишь корректируют теплоотдачу петли тёплого пола в зависимости от локальных условий, и управление температурой воздуха в помещениях получается плавным и точным.

Решение:

- для измерения наружной температуры использовали датчик Schneider Electric модели STO100. В качестве смесительных узлов использовали два узла Solomix Uni-Fitt. Температуру смешанной воды измерялась накладными датчиками температуры Schneider Electric типа STC100. На клапаны узлов Solomix Uni-Fitt вместо штатных термоголовок установили аналоговые (0 - 10 В) приводы Schneider Electric типа MZ140-24B (рис.9).

Приводы клапанов управляются контроллером MPM по ПИД алгоритму. Кроме того, управляющая программа MPM позволяет отключать циркуляционные насосы смесительных узлов при программном выключении нагрева пола.

Настройка графика смешанной горячей воды по температуре наружного воздуха проводится на соответствующем экране. Для двух температур наружного воздуха задаются две соответствующие температуры смешанной воды. В дальнейшем программа вычисляет температуру горячей воды, подаваемой в пол, по температуре наружного воздуха, измеряемой уличным датчиком температуры. Если задать на

Рис. 5.  
Настройка установок и режимов работы изолированных помещений

Рис. 7.  
Экран настроек максимальных температур пола

Рис.8.  
Вид экрана температур пола





Рис. 9.  
Смесительный узел  
Solomix Uni-Fitt с  
клапаном MZ140-24B

Рис. 10.  
Клапан VZ208E с  
приводом MZ140-230D  
в линии подачи  
горячей воды в  
полотенцесушитель



яние датчиков температуры на предмет обрыва или короткого замыкания, слишком высоких или низких температур, а также внутренних аварий термостатов и контроллеров.

Информация об аварии выводится на сигнальную лампу в шкафу автоматизации и на основной экран, а детали можно посмотреть на экране мониторинга аварийных ситуаций (рис. 12).

В проекте применили три контроллера MPM, объединённых кабелем по сети CanBus.

Рис. 11.  
Экран управления  
полотенцесушителем

графиках две температуры воды одинаковыми, получаем постоянную температуру воды, которая поддерживается независимо от наружной температуры воздуха. Кроме того, на экране отображаются текущие температуры смешанной воды для двух узлов и степени открытия смесительных клапанов.

#### 4. Возможность управлять полотенцесушителем в санузле.

Решение:

- подача горячей воды от котла в полотенцесушитель осуществляется через двухходовой клапан Schneider Electric типа VZ208E с термoprиводом MZ140-230B (рис. 10).

Привод клапана управляется контроллером MPM. Полотенцесушитель может работать постоянно, интервалами или по расписанию. Управление проводится через соответствующий экран (рис. 11).

#### 5. Возможность получения информации о возникновении аварийных ситуаций.

Решение:

- управляющие программы в контроллерах MPM непрерывно отслеживают состо-

Контроллеры, реле, блок питания, модуль ModBus/Orentherm модели UniP, индикатор аварии, автоматы были собраны в компактном настенном пластиковом шкафу управления (рис. 13).

Следует отметить, что изначально планировалось управлять также и котлом через шлюз ModBus/Orentherm UniP, однако закрытость протокола со стороны Baxi не позволила реализовать эту задумку. В дальнейшем при замене котла эта функция будет активирована. Но лучше сразу использовать котлы с поддержкой протокола ModBus.

Вообще, контроллеры MPM являются частью системы автоматизации и диспетчеризация небольших и средних зданий SmartStruxureLite, в которую также входят датчики температуры и давления воды и воздуха, приводы и программное обеспечение. Фактически в самом контроллере MPM установлена мини-скада, позволяющая создавать полноценные экраны управления.

Контроллеры имеют 6 входов, к которым можно подключить датчики температуры воздуха или воды и 6 выходов, из них 4 выхода могут быть сконфигурированы как цифровые и как аналоговые. Контроллеры можно легко объединять по сети CanBus, Ethernet UDP, ZigBee. Количество контроллеров MPM в сети может достигать 25 с 150 входами и 150 выходами, плюс ModBus устройства, что позволяет создать достаточно большую систему автоматизации.

С помощью контроллеров MPM можно автоматизировать системы теплоснабжения (ИТП, котельные), радиаторного, напольного, потолочного отопления и охлаждения помещений, вентустановки, насосные станции, промышленные установки.

Контроллеры MPM могут поддерживать радиосеть ZigBee для взаимодействия с комнатными термостатами SER8300, между собой и приводами клапанов.

Кроме того, радиоконтроллеры MPM могут поддерживать сеть EnOcean. В случае рассмотренной выше системы автоматизации, в дальнейшем планируется установка приводов EnOcean на клапаны радиаторов отопления.

Контроллер MPM может выполнять роль мастера в сети ModBus, что позволяет управлять котлом, кондиционером, насосом, электромотором, ModBus панелью управления, комнатными термостатами и другими ModBus устройствами.

Применение контроллеров MPM и комнатных термостатов SER83000, к удовольствию заказчика, позволило создать гибкую и современную систему управления системой отопления апартаментов. Данное решение вполне применимо к системам отопления индивидуальных домов, коммерческих и промышленных зданий. ■

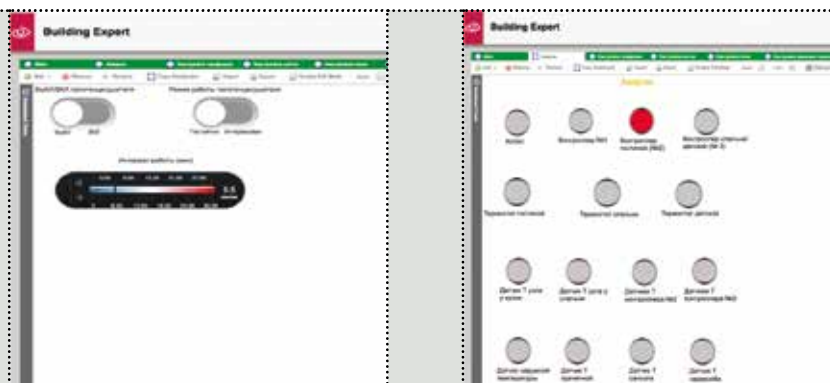


Рис. 12.  
Пример  
экрана  
аварий

Рис. 13.  
Шкаф  
управления







## Обзор рынка электрических котлов отопления. Тепло без дыма

*Рынок систем отопления позволяет купить отопительные котлы работающие на любом из доступных типе топлива: газовые, дизельные, твердотопливные, электрические. Газовые и электрические теплоагрегаты наиболее востребованы. Можно спорить, какие из них более популярны. Однако эти споры будут бесполезны для домовладельца, у которого дом стоит в тысячи вёрст от газовой магистрали, а линия электропередач находится «под боком».*

В данном обзоре мы разберем, чем примечательны электрические котлы с потребительской точки зрения, а также расскажем о брендах, присутствующих на российском рынке.

Как топливо газ дешевле электричества, однако, организация системы отопления с газовым котлом тоже имеет свои недостатки:

- сложности с получением разрешения, согласованием и подготовкой к установке – в помещении должна быть правильно организована система вентиляции и отвода продуктов сгорания;
- дороговизна оборудования и трудоемкость монтажа, если же речь идет о частном доме, куда не подведен газ, то расходы возрастают в разы;
- потенциальная опасность самого топлива и продуктов его сгорания.

### Преимущества электрических котлов

Прежде всего, это высокий КПД (коэффициент полезного действия). В этом параметре значения лежат вокруг значения 98%. Лишь 0,02 части затраченной электроэнергии расходуется не на отопление.

Во-вторых, электроды компакты. Благодаря простоте конструкции и отсутствия в ней сложных объёмных деталей, габаритные размеры электрических котлов заметно меньше, чем у всех других типов, а электродные модели сверхкомпактны.

В-третьих, работа котлов на электричестве практически бесшумна – немаловажное преимущество при выборе места установки.

В-четвертых, процессом нагрева теплоносителя электрическим котлом легко управлять с помощью недорогой автоматики, также существует возможность отдельной сборки систем управления работой котла.

В-пятых, при работе электрического котла не образуются продукты горения, в том числе вредных, для вывода которых, вдобавок, нужно строить систему дымохода, пронизывающую конструкции дома.

Однако, положительные качества электрических котлов, пытаются перевесить один крупнейший недостаток или лучше сказать их особенность. Это необходимость дополнительных электрических мощностей для подключения электрического котла:

– любой бытовой прибор мощностью более 7 кВт требует разрешение на подключение;

– обычно на дом выделяют стандартные 5 кВт, мощности, что явно не хватит для нормальной работы электродкотла, а значит нужно получать дополнительные мощности;

– котлы от 6 кВт, а это всего лишь котел для дома площадью до 60 квадратных метров, скорее всего, потребуют питания 380 В, что также поставит некоторые административные барьеры в виде согласования, разрешений и выделения.

К сожалению, недостатки электрических котлов на этом не заканчиваются. К ним надо добавить:

– высокую стоимость электроэнергии;

– необходимость новой электропроводки в доме, а возможно и нового электрического ввода в дом.

### Типы современных электрических котлов

В зависимости от способа нагрева теплоносителя системы отопления (воды) сегодня можно выделить три основных типа потребительских электродкотлов:

- тэновые;
- электродные;
- индукционные.

### ТЭНовые электрические котлы

В котлах данного типа для нагрева теплоносителя используются трубчатые нагревательные элементы (ТЭНы). По сути, это электрические проводники с высоким сопротивлением (в простейшем случае стальная спираль), окруженные диэлектрическим материалом и помещенные в металлическую трубку, форма которой может быть разной. Контакты для подключения к электросети выведены на концы трубки. Благодаря такой конструкции трубка (корпус тэна) электрически безопасна, электрический проводник непосредственно не контактирует с теплоносителем системы отопления (водой). В то же время электриче-

ский ток, протекая по элементу, вызывает его нагрев, который передается теплоносителю.

Недостатком данного типа котлов – образование извести на поверхности ТЭНа и стенках котла. Происходит такое образование извести при использовании, так называемой, жесткой воды с большим содержанием ионов кальция ( $\text{Ca}^{2+}$ ) и магния ( $\text{Mg}^{2+}$ ). Поэтому в обслуживании котла, вносится элемент очистки из-

вестковых налётов, внесение в состав теплоносителя различных добавок. Либо вода перед использованием требует подготовки, в процессе которой содержание указанных ионов доводится до показателя нормальной жесткости 7–10 мг-экв/л. Для этого применяются фильтры на ионообменных смолах, мембранные технологии, дистилляция или кипячение.

Проблемой может стать утечка теплоносителя. ТЭН, не погруженный в воду, перегревается и, как следствие, перегорает. Поэтому не следует экономить на автоматике котла.



### Электродные отопительные котлы

Электродные отопительные котлы можно сравнить с проточными водонагревателями, только в них вода нагревается за счёт, внимание, прохождения тока через теплоноситель. Носителями тока в данном случае являются ионы солей, содержащиеся в воде. Они колеблются под действием переменного напряжения на электродах, находящихся в объеме теплоносителя. При этом теплоноситель нагревается. А электролиза не происходит, так как полярность электродов изменяется с частотой 50 Гц. Так как теплоноситель в таких котлах является частью электросети, он должен обладать свойствами, позволяющими проводить электрический ток, содержать ионы, поэтому в отопительных системах с электродными котлами нельзя применять антифризы и дистиллированную воду.

Отличают электродные котлы:

- цилиндрические формы;
- малые размеры;
- экономичность при установке НЕ чугунных радиаторов;
- безопасность. Они не работают при отсутствии воды;
- автоматическое включение/выключение по датчикам температуры;
- обладают низкой инерционностью и при наличии системы автоматического управления, характеризуются высокой экономичностью.

Минусы таких котлов:

- образование накипи, вызывающее снижение мощности;
- вода требует подготовки;
- есть вероятность прямой утечки тока на корпус и трубы отопления;
- энергопотребление котла растёт с повышением температуры теплоносителя.

### Индукционные котлы

В котлах этого типа для нагрева используется явление электромагнитной индукции – возникновение вихревых токов в сердечнике катушки при прохождении по обмотке электрического тока. Нагрев теплоносителя в индукционном котле происходит за счет нагрева стального сердечника вихревыми токами, вызванными электромагнитным полем, генерируемым током высокого напряжения. Сердечник в таком котле представляет собой трубу из ферро-магнитной стали и отдает тепло, протекающему внутри трубы теплоносителю. Эти котлы могут эксплуатироваться с любым из использующихся в отопительных системах теплоносителем. Подготовки теплоносителя не требуется.

Среди недостатков индукционных котлов чаще всего отмечается их высокая стоимость и большой вес. Могут устанавливаться только в закрытых системах.

### Некоторые бренды бытовых электрических котлов, представленные на российском рынке



Компания ACV занимается разработкой, производством и продажей бытовых и промышленных систем обогрева и оборудования для горячего водоснабжения с 1922 г.

Настенный электрический котел E-tech W обшит стальным кожухом. Стальные панели окрашиваются порошковым методом при температуре 220 °С, включая предварительное обезжиривание и фосфатация.

Тело котла, содержащее первичный теплоноситель выполнено из стали STW 22. Котел прошел проверку при давлении 4,5 бар (максимальное рабочее давление 3 бар).

В нижней части котла монтируется группа ТЭН из нержавеющей стали (Incoloy 800). ТЭН является источником энергии для котла.

Котел оснащен всеми необходимыми компонентами для подключения к системе отопления (линия заполнения и расширительный бак входят в комплект). Эти компоненты включают в себя: расширительный бак (10 л, подходит для системы отопления объемом до 160 л), термоманометр, предохранительный клапан, циркуляционный насос, реле минимального давления воды, регулировочный и защитный термостаты, переключатели уровней мощности и переключатель ВКЛ/ ВЫКЛ.

Котел предназначен для подключения к системам отопления и горячего водоснабжения с максимальным рабочим давлением 3 бар и максимальной температурой 85°С. Также возможно подключение нескольких котлов в каскад для достижения большей тепловой мощности.

Подключение котла, а также дополнительных устройств к электросети необходимо производить электрическими проводами в соответствии с типом подключения и мощностью котла. Управление отключающим электромагнитным реле осуществляется через схему управления котла, к которой также могут быть подключены дополнительные устройства:

- встраиваемый или внешний временной таймер;
- комнатный термостат или дополнительный модуль управления.

Температура теплоносителя в котле регулируется двухступенчатым термостатом, который настраивается пользователем. Когда теплоноситель нагревается на 7°С выше установленного пользователем значения, термостат выключает один силовой каскад и, следовательно, мощность нагрева снижается.



Впервые продукция Bosch появилась на российском рынке в 1904 г. Сегодня Группа компаний Bosch представляет широкую гамму высококачественных продуктов и услуг в сфере термотехники.



ТЭНовый котёл Tronic Heat 3000/3500 – высокотехнологичный продукт и доступен в различном диапазоне мощности. От 4 до 24 кВт – это оптимальный продукт как для небольших частных апартаментов и строений, так и для домов площадью до 240 м<sup>2</sup>. При необходимости котел может использоваться для получения ГВС в комбинации с бойлером косвенного нагрева.

Tronic Heat 3000 – поставляется без насоса и расширительного бака. Tronic Heat 3500 –поставляется с трехступенчатым насосом и расширительным баком на 7 л. Котлы применяются в системах как резервный источник тепла или как прибор дополняющий основные источники тепла.

Специальное решение, разработанное компанией, – адаптивное регулирование. Функция уже доступна при поставке в базовой конфигурации. На основе показаний датчика комнатной температуры (опция) и температуры котловой воды автоматика котла выбирает наиболее комфортный и плавный режимы включения ТЭНов и их мощности, это делает управление котлом ещё проще и помогает сократить расходы на электроэнергию. Всего предусмотрено 7 вариантов выбора мощности в диапазоне от 4 до 24 кВт. Встроенная система самодиагностики и информирования об ошибках.

**Buderus**



Немецкая компания Buderus является символом качества и долговечности. В 2003 г компания вошла в состав группы «Роберт Бош ГмбХ» (Robert Bosch GmbH). В настоящее время интересы компании Bosch Thermotechnology GmbH в России представляет ООО «Бош Термотехника».

Электрический отопительный котел Buderus Logamax E213 – современный экологичный источник тепла и предназначен для устройства системы отопления жилых домов, квартир и подобных объектов. Котёл может быть подключен к любой системе индивидуального отопления, смешанным или накопительным системам. Его можно присоединить к любой схеме центрального или этажного отопления.

Конструкция котла включает в себя корпус, электрический блок (электрошкаф), панель управления, циркуляционный насос, переключатель давления воды и предохранительный клапан. Корпус сварен из стальных пластин и оснащен теплоизоляцией. В корпусе котла установлены электрические нагревающие элементы (от их количества зависит мощность агрегата). В линейке 4 типоразмера котла в диапазоне мощностей 30-60 кВт.

Котловой термостат регулирует температуру воды в корпусе, блокировочный термостат защищает от перегрева. Выходную температуру воды и давление в системе показывает комбинированное измерительное устройство – термоманометр. Датчик контроля давления контролирует минимальное давление воды в котле (в отопительной системе), при меньшем давлении котел работать не будет.

Рама котла крепится на стене при помощи кронштейнов, входящих в поставку.

**MORA TOP**  
TOPNÁ TECHNICKA



MORA-TOP продолжает 185-летнюю традицию чешской марки MORA в производстве отопительной и водогрейной техники.

Настенный, водогрейный, электрический котел ELECTRA Comfort предназначен для отопления жилых домов, строений и других помещений с тепловыми потерями от 7,5 кВт до 22,5 кВт. Котел разработан с использованием современных технологий в области электронного регулирования и дизайна.

Котел можно использовать для нагрева хозяйственной воды во внешнем накопительном водонагревателе косвенного нагрева. Настенный электрический котёл ELECTRA Comfort предназначен для применения в отопительных теплопроводных системах с принудительной циркуляцией воды.

Настенный, водогрейный, электрический котел ELECTRA Light предназначен для отопления жилых домов, строений и других помещений с тепловыми потерями до 7,5 кВт. Котел ELECTRA Light разработан с использованием современных технологий в области электронного регулирования и дизайна.

Котел можно использовать для нагрева хозяйственной воды во внешнем накопительном водонагревателе косвенного нагрева. Настенный электрический котёл ELECTRA Light предназначен для применения в отопительных теплопроводных системах с принудительной циркуляцией воды.

Нагрев отопительной воды происходит в емкостном теплообменнике (барабане) котла нагревательным элементом (ТЭНом) мощностью 7,5 кВт. Нагревательный элемент содержит три нагревательных стержня, мощностью 2,5кВт. каждый. Процесс нагрева контролируется блоком управления с функцией безошибочной плавной электронной регулировкой температуры (PI регулировкой), что обеспечивает экономичную эксплуатацию котла и всей отопительной системы.

**KD NAVIEN**



Группа компаний KD NAVIEN является одним из ведущих в мире производителей систем отопления и промышленных установок. ООО «НАВИЕН РУС» - надёжный партнёр и поставщик с многолетней историей работы на рынке России и СНГ.

Настенный электрический котел Navien EQB – безопасен и экологичен в эксплуатации.

Прибор подходит для монтажа в любой части помещения, так как не выделяет в окружающую среду вредных примесей. Агрегат оснащен удобной панелью управления на лицевой части корпуса и укомплектован защитным механизмом от замерзания.

Технические характеристики:

- настенный одноконтурный электрический котел;
- 6 модификаций мощности от 8 до 24 кВт;
- высочайший КПД 99,6%;
- сплав электрического нагревателя - Incoloy 800;
- возможность использования ГВС (опция);
- бесшумная работа (всего 39 db).

**protherm**



Настенные электрические ТЭНовые одноконтурные котлы Protherm «Скат» давно зарекомендовали себя как надежное решение для отопления. Выпускаются в Словакии с 1992 г., в России продано уже более 250.000 котлов. Сегодня бренд Protherm принадлежит компании Vaillant.

В линейке 8 мощностных модификаций от 6 до 28 кВт для отопления и приготовления горячей воды в накопительном бойлере. Котлы могут работать от сети 380 В, а модели 6К и 9К могут работать от сети напряжением как 380 В, так и 220 В. КПД – 99,5 %.

Конструкция котла включает встроенный 8-литровый расширительный бак и автоматический клапан удаления воздуха.

Котёл отличает интуитивно понятное управление на основе обновленного интерфейса с коммуникационной шиной eBus. Программы тестирования и диагностики позволяют отслеживать работу котла, все данные отражаются на жидкокристаллическом дисплее. При подключении комнатного регулятора система управления котла будет поддерживать комфортную температуру дома.

Безопасность работы котла обеспечивают: предохранительный клапан, тепловой предохранитель, система защиты от замерзания, система защиты насоса от заклинивания.




Электрические ТЭНовые котлы STOUT являются удачным выбором для создания комфортного микроклимата внутри помещений с максимальной экономией энергии.

Электрические котлы данного бренда приобрели популярность за счет удобства и простоты эксплуатации, а также благодаря своим высоким техническим характеристикам, функциональности и безопасности. В работе они практически бесшумны и легки в управлении. Используются в системах водяного отопления мощностью до 27 кВт включительно.

В зависимости от модели могут работать от сети 220 В или 380 В.

Диапазон регулировки температуры теплоносителя от +10 до +85 °С.

В конструкцию котла гармонично входят необходимые элементы, обеспечивающие безопасную экономичную комфортную работу: надежные тэны из нержавеющей стали, мембранный расширительный

бак, циркуляционный насос, электронные датчики температуры и давления теплоносителя, автоматический воздухоотводчик, предохранительный клапан защиты по давлению, комнатный и уличный датчики температуры воздуха (диапазон от -55 до +95°С).

Электронная плата, помимо полного контроля работы котла, способна управлять внешним бойлером горячего водоснабжения, позволяет работать в каскаде сразу нескольким теплогенераторам, допускает подключения WiFi и GSM устройств управления.

Благодаря наличию встроенного электронного регулятора температуры теплоносителя с погодной компенсацией и возможности дистанционного управления электроды STOUT способны обеспечивать комфортные температуры воздуха и воды, работая в режиме максимального энергосбережения.

Автоматика безопасности надежно защищает котлы и подключенные к нему системы от возникновения аварийных ситуаций, позволяя эксплуатировать их без постоянного надзора.

Столь полная комплектация в комплекте с компактными габаритами котла 42x76x30см обеспечивают экономное использование пространства котельной при сохранении высокой эффективности системы.




Компания Thermona, spol. s r.o. входит в число ведущих производителей электрических котлов.

В области обогревательной техники компания работает с 1990 как исключительно чешский производитель отопительной техники.

Электроды THERM EL 5, 9 и 14 стандартно укомплектованы сенсорным дисплеем. Этот способ управления очень удобен для пользователя. В данном случае параметры изображаются текстом с возможностью выбора языка. Благодаря низкой минимальной мощности и возможности ее модуляции эти котлы рекомендуются для домов с малым расходом энергии.



Преимущества электродкотлов с сенсорным дисплеем: очень тихая работа благодаря маломощным реле коммутации, возможность подключения регулятора с коммуникацией OpenTherm+ и возможность управления котлом дистанционно с помощью SMS сообщений (необходимы дополнительные принадлежности). Также предусмотрена возможность нагрева воды во внешнем резервуаре после установки трёхходового вентиля.

Стандартный модельный ряд электродкотлов THERM EL включает 6 моделей с разной тепловой мощностью. Благодаря номинальной тепловой мощности от 7,5 кВт до 45,0 кВт для отдельных моделей котлы часто становятся источником тепла в объектах отдыха, частных домах а также промышленных объектах.

Конструкция и использованная технология позволяют подключить электродкотлы этого модельного ряда в общую систему каскадной котельной и, тем самым, покрыть большие теплопотери объекта. Интеллектуальная каскадная котельная может включать до 32 единиц котлов.

Также как и остальные модели электродкотлов, и данный модельный ряд предлагает очень простое управление котла и бесступенчатое регулирование мощности с малым шагом 2,5 кВт (5 кВт у котлов с тепловой мощностью более 30 кВт.). Предлагается и возможность нагрева ГВС во внешнем резервуаре после установки трёхходового вентиля, возможность удаленного управления с помощью SMS сообщений, регулирование по температуре в помещении или снаружи (эквитермное регулирование) и т.д.



Электрооборудование Vaillant для отопления дома, дачи, квартиры или коттеджа, представлено компактным настенным электрическим котлом eIoBLOCK.

Котел отличает простое и удобное микропроцессорное управление с одной клавишей; шина eBus; плавное изменение мощности (на 1, 2 или 2,3 кВт) с умеренной нагрузкой. Индикация настроек отражается на тепловом дисплее. Котёл может использоваться с системами отопления «тёплый пол». Встроенное погодозависимое управление (первое поколение eIoBLOCK) и совместимость с погодозависимой автоматикой по шине BUS (только eIoBLOCK Bus) делает работу котла экономичной и позволяет легко достигать в отапливаемых помещениях необходимого теплового комфорта. Предусмотрена возможность подключения водонагревателя косвенного нагрева.

Безопасность работы обеспечивается функциями защита от замерзания котла и водонагревателя, антиблокировки насоса, а также с помощью встроенного расширительного бака и механического манометра.

Возможно наращивание мощности котельной установки за счёт каскадирования котлами мощностью 24 и 28 кВт. В каскад через модуль VR 32B может объединяться до 7 котлов.

Электрическое питание осуществляется от трёхфазной сети переменного тока напряжением 380 В; версии 6 и 9 кВт могут быть подключены по однофазной схеме с напряжением 220 В.




Электрический котел VISSMANN Vitotron 100 может быть основным теплогенератором или же выполнять функцию резервного нагревательного источника в доме, где главным является газовый или жидкотопливный котел.

Сохраняя низкие эксплуатационные расходы, Vitotron 100 обеспечивает высокий комфорт использования и гарантирует, что во время отсутствия людей в доме будет поддерживаться температура, позволяющая избежать замерзания системы в здании.

Панель управления обеспечивает регулировку температуры воды в системе отопления в диапазоне от 20 до 85°C. Мощность котла регулируется автоматическим модулированием в зависимости от актуальной потребности в тепле. Погодозависимый контроллер благодаря автоматической реакции на изменения внешней температуры обеспечивает максимально энергосберегающую эксплуатацию котла. Контроллер позволяет запрограммировать температуру в отапливаемых помещениях в суточном или недельном цикле.

Котёл, с использованием модуля отопительного контура, может управлять смесительным контуром. Может использоваться с любыми типами систем ото-

пления и емкостных водонагревателей. При комбинации котла с емкостным водонагревателем возможно регулирование температуры воды и включение циркуляционного насоса согласно настроенным суточным и недельным программам.

Возможно установка и взаимодействие в комбинированной системе отопления с твердотопливным котлом, камином или фотоэлектрической установкой.

Котёл оборудован расширительным баком вместительностью 5 л и необходимой защитной арматурой.

КПД котла 99,4% гарантирует высокую эффективность отопительной системы.



В настоящее время под торговой маркой ZOTA производится 9 линеек электрических котлов мощностного диапазона от 3 до 400 кВт.

Электрокотёл Balance – новинка в ряду электрических ТЭНовых котлов ZOTA. В линейке 5 моделей мощностью от 3 до 9 кВт. Это экономичный, простой, малогабаритный котёл небольшого диапазона мощности. Предусмотрена трёхступенчатая регулировка мощности. Котлы надежны, в них используются такие же блоки ТЭН, как и в лучших котлах

бренда. Они очень просты в монтаже и эксплуатации.

Основные особенности изделия: использование блоков ТЭН специальной конструкции с пониженной ваттной нагрузкой из нержавеющей стали (такие же, как и в лучших котлах бренда); удобство сервисного обслуживания; бесшумная работа силового блока за счет применения электромагнитных реле в коммутирующей схеме; регулировка температуры нагрева воды до 90°C.

Рабочее давление котлов – 6 бар. Присоединительные размеры патрубков 1 1/4”.

Электрокотел ZOTA «Lux» – более сложная модель, рассчитанная на достижение большего уровня комфорта. Котёл оснащен датчиками: температуры теплоносителя; температуры воздуха в помещении; перегрева теплоносителя; уровня теплоносителя; уличной температуры. Благодаря такому оснащению модель обладает расширенными функциональными возможностями.



Компания «ГАЛАН» — российское предприятие, основанное в 1992 г., специализируется в области разработки и производства современных систем электрического отопления помещений.

Электрические ТЭНовые котлы отопления Галан.

В конструкции котлов используются новейшие импортные материалы европейского производства, сертифицированные по европейским стандартам качества:

- нержавеющая сталь марки AISI 316L;
- нихромы нового поколения с повышенной нагрузочной способностью, сроком службы и живучестью (до 1300 °С).

Новая конструкция нагревателей и блоков нагревателей позволяет уменьшить габариты и вес котла в целом в среднем в 2-3 раза, а так же улучшить ремонтопригодность и упростить обслуживание. Это позволяет уменьшить инерцию, увеличить быстродействие, и в конечном итоге, экономичность электрических котлов. Удельная поверхностная мощность ТЭН и ТЭН-Б от 10,3 до 13,3 Вт/см<sup>2</sup>.

По сравнению с предыдущими сериями новейшие котлы «Очаг-Турбо» без ограничений могут работать с однофазной (220 В) и трехфазной (380 В) сетями и имеют три ступени мощности, что позволяет: равномерно загружать питающие сети; получать экономию электроэнергии 20 % и более.



#### Электрические электродные котлы отопления

Теплоносителем электродных котлы для систем отопления «Галан» («ГЕЙЗЕР», «ВУЛКАН», «ОЧАГ») является специальная жидкость на основе этиленгликоля или подготовленная согласно инструкции вода. В обоих случаях теплоноситель имеет расчетную электропроводность, позволяющую вывести котел на номинальную мощность. Электрическое сопротивление теплоносителя, зависящее от его температуры, уменьшается по мере нагрева, возрастают токи и котел развивает заданную мощность.

Автоматика фирмы «Галан», позволяет потребителю не только задавать нужную ему температуру радиаторов или температуру воздуха в помещении, но и автоматически менять ее круглосуточно согласно потребности, включая и выключая котел при помощи комнатного термостата «Salus». Возможно и удаленное управление котлом с помощью мобильного приложения (IOS / Android) модуля «Галан GSM».

К особенностям электродных котлов «Галан» следует отнести их высокую надежность, поскольку ломаться в них попросту нечему. При утечке теплоносителя котел просто выключится, т.к. до нуля упадут токи. Об остальном позаботится автоматика.

Электродные котлы «ГАЛАКС» - (1 и 2-х контурные)

К особенностям этих электродных котлов относятся их корпусное исполнение (нагревательные элементы и автоматика в одном корпусе) в отличие от модульной (раздельной) конструкции. В состав котла входят встроенные автоматический воздухоотводчик и предохранительный клапан (3 bar). Котлы могут использоваться совместно с УЗО 30 mA (N и PE разделены).





Электрический ТЭНовый одноконтурный отопительный котел российского производства «РЭКО» от производителя электрокотлов «РусНИТ» предназначен для создания комфортных условий пребывания в жилых и производственных помещениях.

Котел «РЭКО» серии «П» отличается современным дизайном, надежной конструкцией (бак и тэны из нержавеющей стали) и широким функционалом (недельное программирование, счетчик расхода электроэнергии). Коммутация ТЭНов в агрегате осуществляется при помощи полупроводников — это гарантирует большой ресурс, бесшумную работу, исключает вероятность подгорания контактов и радиопомех. Группы ТЭНов позволяют выполнять равномерную трехступенчатую регулировку по мощности без перекоса фаз. Устойчиво работают при пониженном напряжении. Допускается использование котла совместно с системами «теплый пол» (точность датчика 0,5 °С).

Управление электрическим котлом РЭКО осуществляется при помощи функциональной панели с ЖК-дисплеем, имеющей все необходимые индикации (информация о текущих температурах, режимах работы и неисправностях).

Электрокотлы «РЭКО» серии «ПМ» укомплектованы циркуляционным насосом (Grundfos - Германия), экспанзоматом (СІММ - ИТАЛИЯ), предохранительным клапаном (KRAMER - Италия) и воздухоотводчиком (VALTEC - Италия).

Управление осуществляется при помощи функциональной панели с ЖК-дисплеем, имеющей все необходимые индикации (информация о текущих температурах, режимах работы и неисправностях).

Конструкция котла позволяет использовать в качестве теплоносителя, как воду, так и антифриз (предназначенный для бытовых систем отопления).

Безопасность эксплуатации обеспечивается 4-мя датчиками: датчиком температуры, регулировкой температуры окружающей среды, предельным датчиком температуры.

Контроль температуры теплоносителя осуществляется в пределах от + 10°С до + 85°С. Контроль температуры воздуха – в пределах от + 5°С до + 35°С.

Широкий модельный ряд от 5 кВт до 45 кВт.



«Ресурс – ЭлектроКотел» является производителем одноконтурных электрических ТЭНовых котлов «ЭВПМ» для отопительных систем жилых, промышленных зданий и построек другого вида назначения, имеющих открытую либо закрытую систему отопления, работающих с напряжением электросети 220 W или 380 W (однофазное и трехфазное).

Корпус водонагревателя состоит из стали, во внутренности которого установлена емкость с ТЭНом. С лицевой стороны котла установлен температурный регулятор 30 – 90 °С, световая индикация включения и кнопки переключения мощности (1кВт + 1кВт + 1кВт). Два патрубка снизу и сверху для присоединения котла в систему, снизу «вход-обратка», сверху «выход» (D = 25 мм). Сбоку на корпусе имеется отверстие для кабеля питания и заземления. При нехватке естественной циркуляции теплоносителя (воды) в общей системе нужно добавить в систему циркуляционный насос.

Электрокотел подходит для систем с водяным теплым полом и радиаторным отоплением, заполненных водой либо незамерзающей жидкостью. ■



ЛЕМАКС – специализированное предприятие в сфере отопительного оборудования, которое производит газовые и твердотопливные котлы, газовые проточные водонагреватели, а также стальные панельные радиаторы, которые соответствуют европейским и российским стандартам в области качества.

Предприятие активно развивается с 1992 года и сейчас имеет в своем активе два мощнейших производственных центра: завод по производству бытового газового оборудования и завод по производству стальных панельных радиаторов. На заводах используются лучшие технологические решения, которые делают продукцию удобной и безопасной в использовании, простой в обслуживании, эффективной в применении.

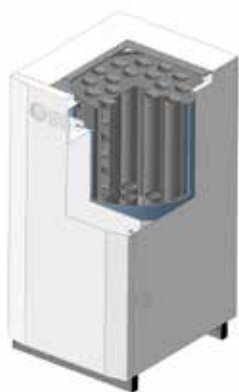
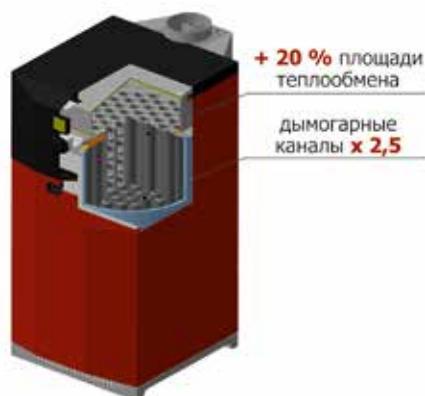
2020 год станет для предприятия «Лемакс» годом инновационных разработок и расширения производственных возможностей.

## **ЛЕМАКС расширяет производства: инновационные разработки и увеличение производственных мощностей**



Так в феврале на выставке «Aquatherm» в Москве состоялась презентация прототипа котла нового поколения серии Prestige, а в июне успешно было запущено серийное производство. Стальные газовые котлы серии Prestige – это напольные котлы с усовершенствованной конструкцией теплообменника, которая позволяет увеличить площадь теплообмена и добиться максимальной эффективности оборудования. Серия котлов Prestige выпускается в мощнос-

тном диапазоне от 7,5 до 40 кВт. Оборудование нового поколения имеет открытую камеру сгорания, а также температуру исходящих газов не более 115°C. Котлы полностью энергонезависимые, имеют надежную автоматику безопасности 820 NOVA SIT, которая позволяет подключить к оборудованию турбонасадку «Лемакс» серии Comfort SE, комнатные термостаты, а также устройство удаленного контроля и управления «Лемакс» для iOS и Android.

**ТРАДИЦИОННЫЕ КОТЛЫ****КОТЛЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ СЕРИИ PRESTIGE**

Система плавного пуска обеспечивает акустический комфорт в момент розжига. Также инженеринговый центр предприятия «Лемакс» усовершенствовал систему защиты от перегрева теплообменника, задувания, прерывания тяги. Еще одним преимуществом котлов серии Prestige является возможность присоединения котла как к вертикальному, так и к горизонтальному дымоходу. Для удобства обслуживания котла предусмотрены съемные крышки тягостабилизатора и обдуловки. Доступ к основным узлам обеспечивается без отсоединения котла от дымохода.

Благодаря новому технологическому решению серия котлов Prestige позволяет:

1. Снизить расходы на отопление до 20%. Площадь теплообмена увеличена на 20 % по сравнению с моделями традиционной конструкции, а число дымогарных каналов больше в 2,5 раза, что позволило достичь максимального коэффициента полезного действия на всех режимах работы.

2. Снизить расход газа до 10%. К газовым котлам серии Prestige можно подключить любой комнатный термостат с сухими контактами и устройство удаленного контроля и управления «Лемакс». В этом случае температура в помещении будет поддерживаться на заданном уровне с высокой точностью и в автоматическом режиме.

Получить увеличенный срок гарантии (3 года гарантии + 2 года) на оборудование можно, приобретая продукцию на официальном сайте предприятия LEMAX-KOTEL.RU или в официальной точке продаж в регионах.

**Важным событием 2020 года для Лемакс стало увеличение в два раза объемов производства стальных панельных радиаторов.**



реализация любых дизайнерских идей по цвету и фактуре изделий.

**Заводы «Лемакс» стали одними из крупнейших производителей бытовых газовых котлов и стальных панельных радиаторов не только в России, но и в Европе.**

Напомним, что производство стальных панельных радиаторов «Лемакс» реализуется с 2018 года, и коллектив завода не останавливается на достигнутом. Предприятие в Таганроге постоянно растет и развивается.

Радиаторы LEMAX Premium нашли широкое применение в проектах различного назначения и сложности. Оборудование высоко оценивают специалисты и покупатели, так как для обогрева помещения требуется минимальный объем теплоносителя, что делает радиаторы экономичными в использовании, что важно для независимых систем отопления. Так, радиаторы LEMAX Premium представлены в специализированных программах, предназначенных для расчета отопительных систем: LEMAX OZC 7.0, LEMAX CO 7.2, Danfoss C.O 3.8, ПОТОК, BIM, Audytor CO 6.0. Теперь у проектировщиков появилась возможность в автоматическом режиме подобрать радиаторы LEMAX Premium для конкретного объекта. Появление радиаторов LEMAX Premium в данных программах означает их признание на профессиональном уровне со стороны крупнейших строительных организаций и проектных бюро. Все это обусловлено достоверностью заявляемых характеристик, в том числе тепловых потоков. Все характеристики подтверждаются соответствующими сертификатами, а собственные испытания показывают, что радиаторы LEMAX Premium значительно превосходят заявленные показатели по ГОСТ 31311-2005.

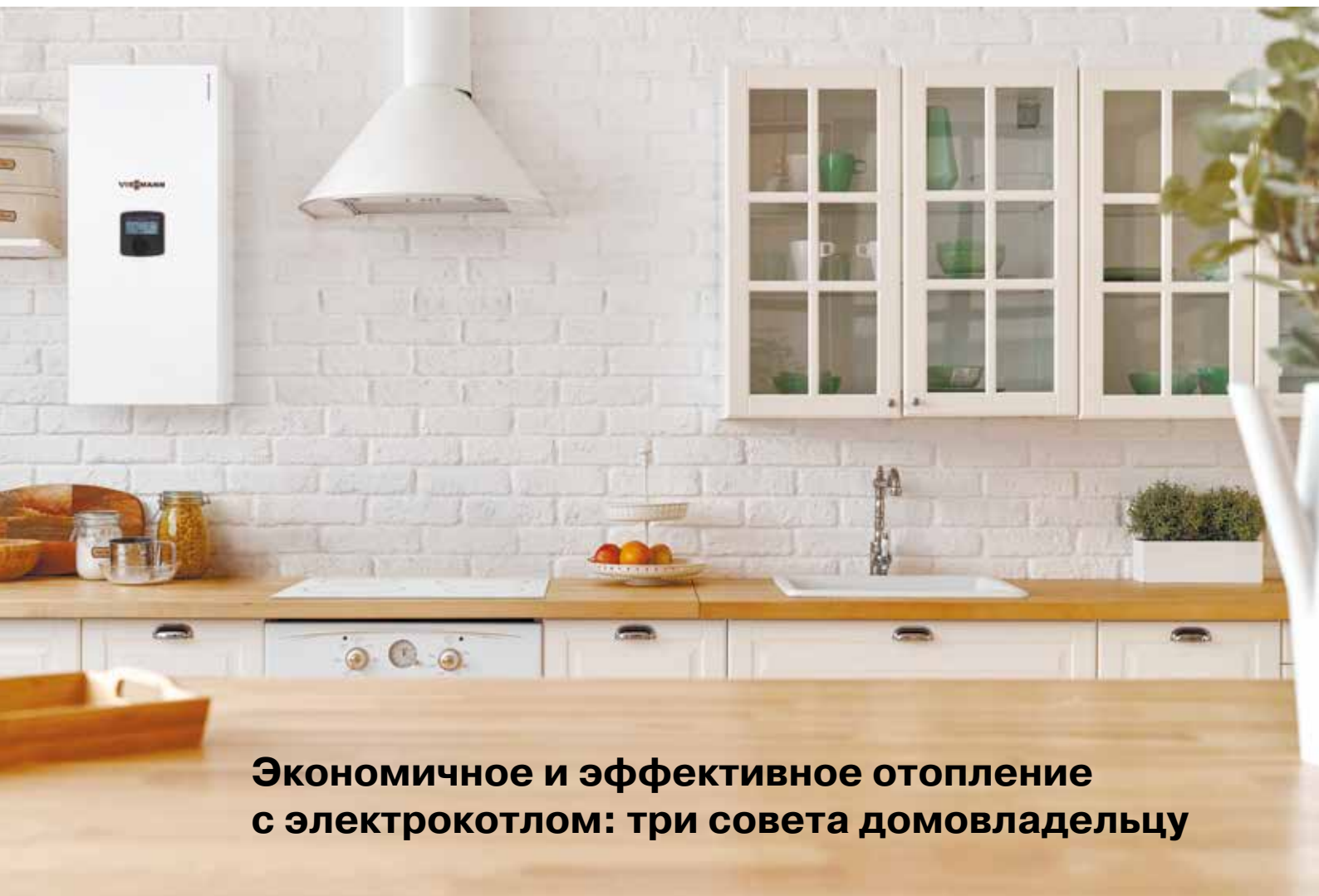
Приобретая оборудование торговой марки «Лемакс», предприятие гарантирует высокое качество продукции, круглосуточную техническую поддержку, наличие запасных частей и комплектующих. ■

Контактные данные предприятия «Лемакс»:

телефон: **8-800-2008-078**  
электронная почта: **info@lemax.ru**

**LEMALX-KOTEL.RU и LEMALX-RADIATOR.RU**





## Экономичное и эффективное отопление с электродкотлом: три совета домовладельцу

*По данным ВЦИОМ, каждый второй россиянин сегодня контролирует свои расходы энергоресурсов и следит за тем, сколько он тратит тепла, горячей воды и электричества. Последнее часто называют «золотым». Равно как и системы отопления на основе электродкотлов. Но так ли это на самом деле?*

Эксперты утверждают, что современные технологии позволяют отапливать дома с помощью электрических теплогенераторов достаточно экономично и эффективно. Несколько советов, как это можно сделать.

### **Совет № 1.**

**Выбирайте электродкотёл в зависимости от предполагаемого варианта использования: резервного или основного источника тепла**

Ведущие производители выпускают модели электродкотлов с необходимым набором функций в зависимости от того, как будет использоваться теплогенератор.

Если котёл предполагается установить в качестве

основного источника тепла, то лучше выбрать модель с погодозависимой теплогенерацией. Такой котёл оснащается контроллерами, которые регулируют работу нагревательных элементов в соответствии с показаниями датчика температуры уличного и комнатного воздуха. Диапазон модуляции на высокотехнологичных моделях номинальной мощностью 4–8 кВт и 12–24 кВт может варьироваться от 0,4 до 8 кВт и от 1,3 до 24 кВт соответственно.

Часто электрический котёл играет роль резервного источника тепла. Современные модели оснащаются устройствами, которые позволяют синхронизировать взаимодействие электродкотла с другим отопительным оборудованием. «Электрический теплогенератор может самостоятельно запускаться только к утру, когда потухает огонь в камине или прогорают дрова в твердотопливном котле. Всё остальное время он не работает, электричество не расходует. Такие возможности реализованы, например, в нашем котле Vitotron 100, — рассказывает Игорь Кениг, руководитель Академии Viessmann в России. — При использовании его в качестве резервного источника тепла я советую выбирать модель с контроллером, поддерживающим постоянную температуру подачи. Её можно запрограммировать в диапазоне от +20 °С до +85 °С».

**Совет № 2.**

**Выбирайте электродкотёл с возможностью поддерживать дополнительные контуры и коммуницировать с буферными ёмкостями отопления**

Сегодня на рынке уже есть электрические котлы, которые могут поддерживать до восьми дополнительных контуров и управлять ими. Соответственно, не придётся тратиться на организацию сложной системы, так как эти теплогенераторы самостоятельно и эффективно решают задачи по нагреву горячей воды, поддержке линии рециркуляции ГВС, коммуницируют с буферными ёмкостями.

Последнее особенно важно, так как подобная система позволяет аккумулировать тепло в период непиковых тарифов на электроэнергию, а потом постепенно расходовать его, снижая стоимость отопления. Например, в Московской области пиковый тариф на электроэнергию составляет 4,60 руб./кВт ч, а ночной — в 2,4 раза меньше, он равен 1,89 руб./кВт ч.

«Наличие накопительной буферной ёмкости позволяет полностью отапливаться по ночному тарифу в добрую половину зимних дней, — поясняет Игорь Кениг, руководитель Академии Viessmann в России. — Главное — правильно рассчитать объём буфера. Для этого нужно учесть тепловые потери дома, тип используемого теплоносителя — воду или антифриз, количество радиаторов, наличие тёплого пола. Но для упрощённого подбора покупателям наших электродкотлов Vitotron 100 мы советуем пользоваться правилом: 30–50 литров объёма буферной ёмкости на каждый киловатт теплогенератора».

Эксперт предупреждает, что использование в качестве теплоносителя антифриза не поможет сэкономить. При подключении накопительного резервуара этой жидкостью потребуются заполнить весь объём буферной ёмкости, что может существенно ударить по кошельку.

**Совет № 3.**

**Выбирайте электродкотёл со встроенными системами экономии энергоресурсов: чем их больше, тем лучше**

Автоматическая модуляция силы нагревательных элементов, погодозависимый контроллер — это далеко не все технические решения, которыми может быть оснащён экономичный электродкотёл.

Как минимум, в нём должны быть реализованы возможности принудительно ограничивать мощность, программировать в суточном или недельном цикле не только температуру в помещениях, но и работу циркуляционного насоса. Предпочтительнее, чтобы он был с частотным регулированием. Это позволяет более плавно контролировать работу оборудования, не тратить лишнюю энергию, избегать шумов и гидроударов при запуске.

В некоторых современных моделях электродкотлов предусмотрена возможность запрограммировать зависимость работы циркуляционного насоса от других устройств: например, пока греется вода в бойлере, насос будет остановлен, а нагрев теплогенератора — заблокирован. Таким образом обеспечивается возможность избежать перерасхода электроэнергии.

Уровень газификации в России на сегодняшний день составляет 68 %: трети наших соотечественников голубое топливо недоступно. При строительстве собственного дома они выбирают между твердотопливными, жидкотопливными и электрическими котлами, отопление которыми действительно до недавнего времени было «золотым». Современные технологии и разработки разрушают этот стереотип и доказывают, что системы отопления с электродкотлом экономичны и эффективны. ■





*Использование плинтуса MIANO для прокладки металлопластиковых труб с узлами для вывода к радиатору с нижним подключением*

## Преимущества использования систем трубопроводных плинтусов

Прокладка труб в плинтусах – это один из видов монтажа, имеющий ряд преимуществ в сравнении с традиционными способами. В Европе этот способ монтажа известен достаточно давно и широко используется в квартирах, офисах и частных домах. В России же применять специальные плинтусы для прокладки труб внутри помещений стали совсем недавно, при этом трубопроводные плинтусы поставляются сейчас в Россию из Европы.





Использовать монтаж труб внутри плинтусов целесообразно в случае, если по каким-либо причинам нельзя прятать трубы в пол или в стены, а эстетика помещения при этом не позволяет проводить открытую прокладку. Кроме того, такой способ монтажа удобен тем, что обеспечивает лёгкий доступ к коммуникациям, а значит, позволяет достаточно быстро и с минимальными потерями устранить возможные неполадки или протечки. Еще одно неоспоримое преимущество монтажа труб внутри плинтусов – его простота, поэтому проложить трубы таким способом можно в кратчайшие сроки. Это легко сделать даже тогда, когда ремонт в помещении уже закончен.

Внутри трубопроводных плинтусов можно прокладывать РЕ-Х, РЕ-РТ, медные, металлопластиковые и полипропиленовые трубы диаметром до 28 мм.

Сам плинтус – это пластиковый профиль особой формы, высота которого - 130 мм, а глубина – 46 мм. Верхняя часть плинтуса прорезинена, это необходимо для компенсации неровностей стен и обеспечения плотного прилегания плинтуса к стене. Кроме того, при монтаже используются крепёжные элементы, фиксаторы, внешние и внутренние углы, правые и левые боковины, а также узлы для вывода на радиаторы с нижним подключением.

Компании-производители предусматривают решение различных технических задач, связанных с монтажом. Для этих случаев выпускаются, блок для встраивания розеток, а также увеличенные модели плинтусов со специальным коробом для электрической проводки, телефонных и Интернет- кабелей.

**На фото плинтусы MIANO, которые производятся в Германии. У компании «МИАНО ФВ РУС» данная продукция находится на складах в России.**



**Компания «МИАНО ФВ РУС»**  
[www.mianofv.ru](http://www.mianofv.ru)  
 +7(495) 136-40-44  
[info@mianofv.ru](mailto:info@mianofv.ru)



Статья посвящена напорным полипропиленовым трубам - в частности, трубам армированным алюминиевой фольгой традиционным способом (типа Stabi) и трубам с центрально расположенным по толщине трубы армирующим слоем.

## Особенности полипропиленовых труб, армированных алюминием

Самоделко А.М.  
Руководитель технического  
отдела АЛЬТЕРПЛАСТ

Благодаря своим неоспоримым преимуществам, трубопроводы из полипропилена широко применяются для систем отопления и водоснабжения в сфере строительства и ЖКХ.

По сравнению с металлами, полимеры вообще и полипропилена в частности обладают большим тепловым линейным расширением и кислородонепроницаемостью.

Для снижения теплового линейного расширения и предотвращения диффузии кислорода в теплоноситель полипропиленовые трубы армируют алюминиевой фольгой.

Приведем некоторые характеристики, актуальные с темой данной статьи:

- линейное температурное расширение полипропиленовой трубы  $K_p=0,15$  мм/мК;
- линейное расширение полипропиленовой трубы, армированной алюминием  $K_p=0,03 - 0,05$  мм/мК;
- кислородонепроницаемость полипропиленовых труб - около  $2$  г/м<sup>3</sup>\*сут.;
- полимерные трубы, применяемые в системах отопления совместно с металлическими трубами (в том числе в наружных системах теплоснабжения) или с приборами и оборудованием, имеющим ограничения по содержанию растворенного кислорода в теплоносителе, должны иметь кислородонепроницаемость не более  $0,1$  г/м<sup>3</sup>\*сут. (СНиП 41-01-2003 п.6.4.1).

### Особенности технологии армировки PP-R труб

При армировании полипропиленовых труб алюминиевой фольгой края фольги, как правило, закрепляются на трубе «внахлест». Данная технология применяется для труб PP-R большинством производителей, хотя в последнее время развивается технология лазерной сварки краев алюминиевой фольги «встык».

Рис. 1



Возможность укладки фольги «внахлест» обусловлена необходимостью ее зачистки перед сваркой с фитингом: таким образом, фольга не контактирует с теплоносителем и не влияет на качество сварки трубы и фитинга. На ранних этапах развития технологии армирования PP-R труб использовалась сплошная алюминиевая фольга. Она не пропускает кислород в теплоноситель, обеспечивает гладкую внешнюю поверхность трубы. Однако при этом сама фольга обладает абсолютно гладкой поверхностью и ее надежное соединение со слоями полипропилена затруднительно. Это особенность фольги предъявляет определенные требования к свойствам клея, а также к температуре и влажности на производстве. Нарушения технологии и отступления от стандартов качества сырья при производстве армированных труб приводит к тому, что молекулы воды проникают сквозь стенку трубы, однако алюминиевая фольга их не пропускает, и вода скапливается под слоем алюминия, способствуя образованию пузырей на поверхности трубы, вследствие чего нарушается ее эстетический внешний вид.

Чтобы избежать образования пузырей на поверхности трубы и разрушения ее верхнего слоя, PP-R трубы в настоящее время армируют перфорированной алюминиевой фольгой, которая имеет равномерно расположенные круглые отверстия. При производстве трубы с перфорированной фольгой полипропилен верхнего декоративного слоя и базовый полипропилен прочно скрепляются между собой по всей поверхности перфорации, как заклепки.

Поскольку перфорированная фольга имеет отверстия, у потребителей нередко возникает законный вопрос: «Какова кислородонепроницаемость трубы, армированной перфорированной фольгой?»

Для полипропиленовых труб TEBO technics площадь перфорации мала и составляет 2,8%.

Как мы указывали ранее, кислородонепроницаемость неармированных полипропиленовых труб ориентировочно равна  $2 \text{ г/м}^3 \cdot \text{сут}$ , а разрешенная проницаемость составляет  $0,1 \text{ г/м}^3 \cdot \text{сут}$ .

Соответственно, армированная перфорированной фольгой PP-R труба имеет ориентировочную кислородонепроницаемость  $0,056 \text{ г/м}^3 \cdot \text{сут}$ , что допустимо по СНиП 41-01-2003 п.6.4.1.

### Трубы, центрально армированные

Трубы типа Stabi с точки зрения удобства монтажа обладают одним недостатком: перед сваркой требуется зачистка труб, в процессе которой снимается верхний слой алюминия и декоративный слой PP-R. Для упрощения процесса монтажа многие производители изготавливают трубу с центральной армировкой алюминиевой фольгой PP-R/Al/PP-R (рис. 1).

При таком способе армирования полностью сохраняются достоинства армированных труб: низкий коэффициент температурного линейного расширения и низкая кислородонепроницаемость.

Недостатком конструкции данных труб является необходимость торцевания краев трубы с целью недопущения контакта алюминиевой фольги с теплоносителем. Результат недобросовестного монтажа показан на примере трубы с центральной армировкой алюминиевой фольгой «внахлест» и проиллюстрирован на рис. 2,3,4. Монтаж трубы произведен обычной насадкой, торцевание не производилось. В таком

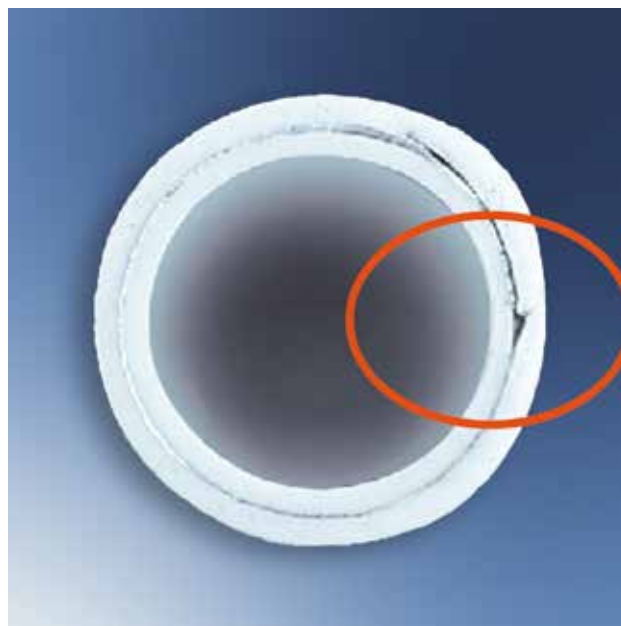


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



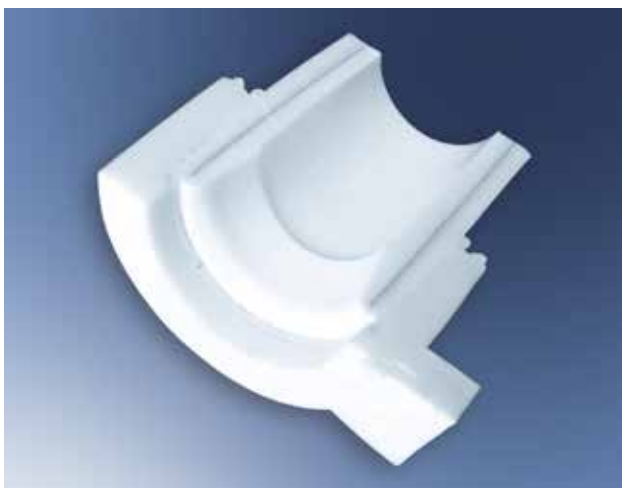


Рис. 5



Рис. 6

случае теплоноситель в процессе эксплуатации под давлением проникает в образовавшееся пространство между слоем армирующего алюминия и полипропиленом (рис.2), что приводит к образованию пузыря на поверхности трубы. Поскольку верхний слой полипропилена в трубах PP-R/AL/PP-R тонок, не имеет достаточной прочности и не рассчитан на подобные нагрузки – неизбежно его постепенное разрушение. Через образовавшееся отверстие происходит протечка теплоносителя, что приводит к аварии всего трубопровода (рис. 3 и 4).

Таким образом, при монтаже труб с центральной армировкой торцевание трубы является обязательной операцией.

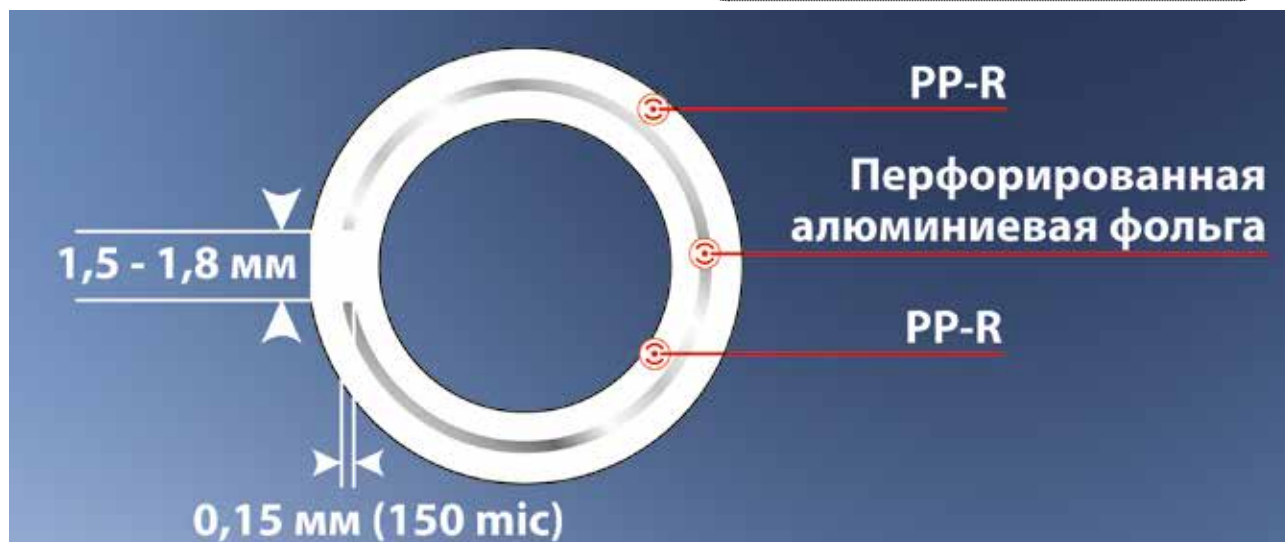
Заметим, что при использовании трубы типа Stabi осуществить ее сварку с фитингом без зачистки практически невозможно – по крайней мере, качество монтажа легко контролируется визуально. При монтаже труб с центральной армировкой проблема может быть решена путем применения сварки специальных сварочных насадок – тогда торцевание краев трубы не является обязательным. К тому же специальные насадки могут применяться и при сварке обычных, неармированных PP-R труб – соответственно, отпадает необходимость в стандартных сварочных насадках.

На рис.5 показаны внешний вид специальной сварочной насадки и ее принципиальное изображение в разрезе. Конструкция насадки разработана таким образом, что прогреваются внешняя и внутренняя поверхности трубы. Без прогрева внутренней поверхности трубы полипропилен может закрыть алюминиевый слой, но с торцевой поверхностью трубы диффузионно он не сварится. Для успешной работы специальной насадки в ее конструкции предусмотрено отверстие для отвода воздуха, находящегося между трубой и насадкой при нагреве трубы. Это отверстие также служит для визуального контроля разогрева трубы.

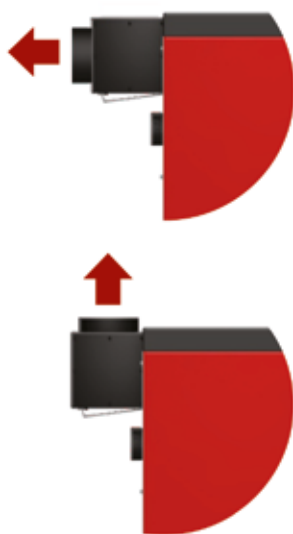
В результате проведенных исследований и тестовых испытаний удалось создать оптимальную конструкцию специальной насадки. На рис.6 показан разрез сварного соединения трубы с центральной армировкой Masterpipe и фитинга TEBO technics. Сварка произведена специальной сварочной насадкой, запатентованной компанией «Альтерпласт» (патент №96523). Как видно на рис.6 алюминиевая фольга полностью закрыта полипропиленом. Фитинг надежно прилегает к трубе по всей свариваемой поверхности.

**Важно отметить, что торцевание или зачистка конца трубы при этом не производились.**

**АЛТЕРПЛАСТ**  
г.Москва, 1-й Рижский переулок, д.2Г  
тел.: +7 495 287 96 96  
info@alterplast.ru  
www.alterplast.ru  
соц.сети:  
facebook.com/Alterplast  
instagram.com/alterplast  
vk.com/club53681824  
youtube.com/user/RealAlterplast



# СТАЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ КОТЛЫ СЕРИИ PRESTIGE НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

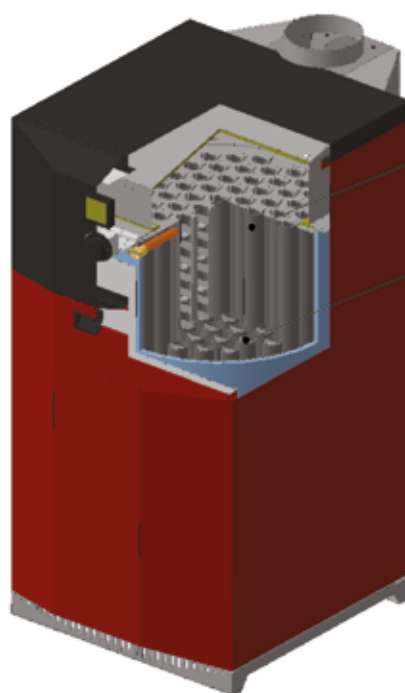


**ЗАЙДИ!**



**ПОСМОТРИ!**

**СНИЖЕНИЕ  
НА 30%  
РАСХОДОВ  
НА ОТОПЛЕНИЕ**



**+ 20 %** площади  
теплообмена

дымогарные  
каналы **x 2,5**

**ЗАЙДИ. ВЫБЕРИ. КУПИ! LEMAX-KOTEL.RU**

## Рециркуляция ГВС при использовании квартирных водомерных станций

Жигалов Д.В.

В настоящее время становятся популярными системы водоснабжения с так называемой «горизонтальной разводкой». Узлы подключения квартир к водопроводу в этом случае могут быть как коллекторными на этаж (рис. 1), так и входить в состав универсальных квартирных станций (рис. 2), включающими в себя арматуру для подключения квартиры как к системе отопления, так и к системе водоснабжения.

В этой статье мы не будем касаться плюсов и минусов использования подобных систем. Хотелось бы рассмотреть лишь один интересный вопрос: можно ли организовать рециркуляцию ГВС при использо-

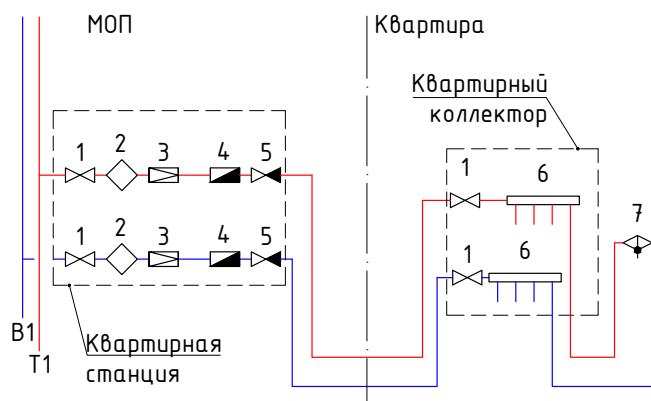
Рис. 1  
Коллекторный узел водоснабжения



Рис. 2  
Квартирная станция VALTEC



Рис. 3 Схема подключения квартиры через квартирную станцию



1. Запорный кран, 2. Фильтр, 3. Редуктор давления, 4. Водосчетчик, 5. Обратный клапан, 6. Квартирный коллектор, 7. Водоразборный прибор (смеситель)

вании этих станций? А если можно, то как технически грамотно подойти к решению этой задачи?

Стандартная схема подключения модуля ГВС квартирной станции водоснабжения без рециркуляции ГВС приведена на (рис. 3).

Очевидно, что при отсутствии квартирного водоразбора, вода в трубопроводе горячей воды на горизонтальном участке от станции до водопотребляющих приборов будет остывать до температуры окружающего воздуха. Длина такого участка в зависимости от планировки и организации системы может достигать 5-30 (а то и более) метров. Когда жилец откроет кран, вместо горячей воды из него будет течь вода комнатной температуры, что, конечно, слабо вяжется с понятием «комфорт». Нетрудно сосчитать, что при расходе 7 л/мин (средний расход воды через смеситель с аэратором), через металлополимерную трубу Ø20x2.0 длиной 15 м, время ожидания появления действительно горячей воды составит 26 секунд. За это время «впустую» уйдёт в канализацию 3 литра воды. Для наглядности в таблице 1 приведены расчетные данные по времени ожидания в зависимости от длины трассы и вида трубопровода.

Естественно, длительное время ожидания будет вызывать недовольство жильцов. Чтобы снизить время ожидания, требуется сместить точку подключения циркуляционного трубопровода ближе к водоразборному прибору. Самый очевидный вариант реализации подобного решения представлен на рис. 4. При отсутствии водозабора остывающая горячая вода будет поступать в квартиру, и уже из квартиры через тройник возвращаться обратно в рециркуляционный стояк.

В квартирной станции в таком случае должен быть установлен балансировочный клапан или регулятор



Длина трассы, м	Время ожидания для трубы, сек			
	PPR		Металлопластик/PEX	
				
1	20x3,4	25x4,2	16x2,0	20x2,0
5	1	2	1	2
10	6	9	5	9
15	12	19	10	17
20	18	28	15	26
25	23	37	19	34
30	29	46	24	43
35	35	56	29	52
40	41	65	34	60
45	47	74	39	69
50	53	83	44	78
	59	93	48	86

Таблица 1. Зависимость времени ожидания горячей воды от вида трубы и длины трассы

температуры прямого действия для регулирования расхода циркуляции. Предпочтительнее устанавливать регулятор температуры (например, VT.348), так как через балансировочный клапан циркуляция осуществляется даже тогда, когда температура воды достаточно высокая, а регулятор температуры обеспечивает циркуляцию только тогда, когда это необходимо, тем самым снижая нагрузку на циркуляционный насос. Квартирные станции VALTEC серии VT.NM с модулем рециркуляции как раз снабжены регулятором температуры прямого действия.

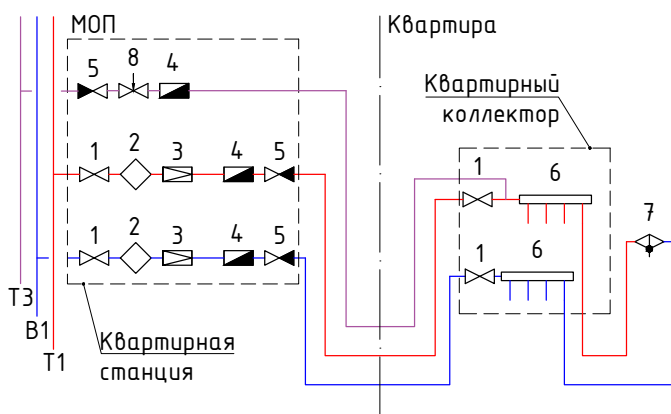
Однако, несмотря на это схема, представленная на рис. 4 неработоспособна. Дело в том, что после редуктора поддерживается заданное давление, как

правило, в динамике это 2,0÷3,0 бара. В то же время давление в стояке рециркуляции (Т4) будет зависеть от высоты самого стояка и гидростатического напора. В 11-этажном доме давление в стояке на уровне 1 этажа будет около 3 бар (при высоте этажа 3 метра). В результате, обратные клапаны на выходе рециркуляционного трубопровода на нижних этажах будут постоянно находиться в закрытом положении. Кроме того, циркуляционный насос в таком случае должен обеспечить не только напор, компенсирующий потери давления в циркуляционных кольцах, но и потери на редукторах давления, из-за этого требуемая мощность циркуляционного насоса увеличивается в десятки раз.

Вывод напрашивается сам собой: рециркуляционный трубопровод должен врезаться до этажного редуктора, только в этом случае рециркуляция будет работать. Рациональнее всего перенести квартирный редуктор как можно ближе к первому водоразборному прибору (рис.6).

Но в подобной схеме существует нюанс по правильному расчету циркуляционного расхода. На линии циркуляции должен устанавливаться дополни-

Рис. 4  
Схема (неработоспособная) организации циркуляции горячего водоснабжения через квартиру

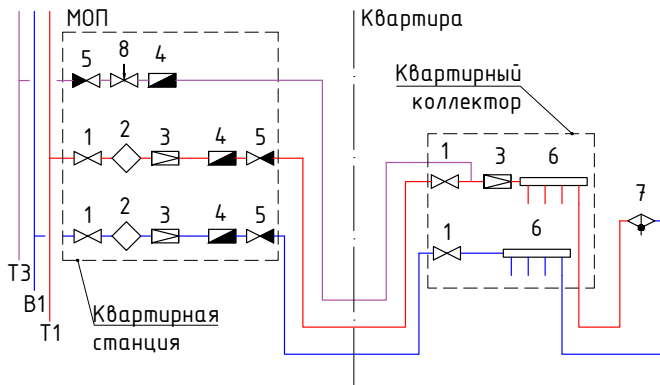


- 1. Запорный кран, 2. Фильтр, 3. Редуктор давления, 4. Водосчетчик, 5. Обратный клапан, 6. Квартирный коллектор, 7. Водоразборный прибор (смеситель), 8. Регулятор температуры прямого действия

Рис. 5 Регулятор температуры прямого действия VT.348



Рис. 6 Схема организации циркуляции горячего водоснабжения через квартиру



1. Запорный кран, 2. Фильтр, 3. Редуктор давления, 4. Водосчетчик, 5. Обратный клапан, 6. Квартирный коллектор, 7. Водоразборный прибор (смеситель), 8. Регулятор температуры прямого действия

тельный третий водосчетчик, он нужен для правильного учета горячей воды. Расход воды на горячее водоснабжение квартиры в этом случае будет считаться как разница показаний водосчетчиков установленных на линии Т3 и Т4.

Расчетный циркуляционный расход через квартиру, определяемый по СП30.13330.2016, весьма незначительная величина порядка тысячных долей литра в секунду. Однако, массово используемые в многоквартирных домах водосчетчики не могут считать сверхмалые расходы. Минимальный расход через такие водосчетчики составляет 0,008 л/с при горизонтальной установке и 0,017 л/с при вертикальной установке. В связи с этим, за расчётный циркуляционный расход через квартиру нужно принимать расход, превышающий эти величины (0,018 л/с), независимо от того, какой расход получился из условий остывания воды. Это надо обязательно учитывать при подборе циркуляционного насоса.

Существует и более «продвинутый» способ организации циркуляции горячего водоснабжения. В Москве в многоквартирном жилом доме «Кверкус» по адресу ул. Ивановская вл. 16б была реализована система водоснабжения с инновационными квартир-

Рис. 7 Квартирные станции с теплообменником VALTEC CONTOL SAT



ными станциями, снабжёнными теплообменниками. Основной «изюминкой» такой станции является наличие в ней теплообменника для приготовления горячей воды. Данное решение позволяет в принципе отказаться от магистральных сетей и стояков горячего водоснабжения за счет приготовления горячей воды непосредственно в квартирной станции.

Организация рециркуляции в этом случае осуществляется за счет небольшого мало мощного насоса, входящего в состав в станции. Этот насос возвращает остывшую воду обратно в теплообменник. При этом такое решение не требует не только третьего счетчика воды, но и второго тоже. В данной станции устанавливается один счетчик холодной воды и теплосчетчик. Потребитель же платит за потребленную холодную воду и тепловую энергию, которая потребуется для ее нагрева.

Как мы видим, техническая сторона организации рециркуляции ГВС через квартирные станции не такая простая задача, как кажется на первый взгляд. Однако, она вполне решается при соблюдении определённых правил и условий.

Стоит ли получаемый комфорт затрат на его обеспечение - определяется в каждой конкретной ситуации. ■

Рис. 8 Обвязка квартирных станций с теплообменником

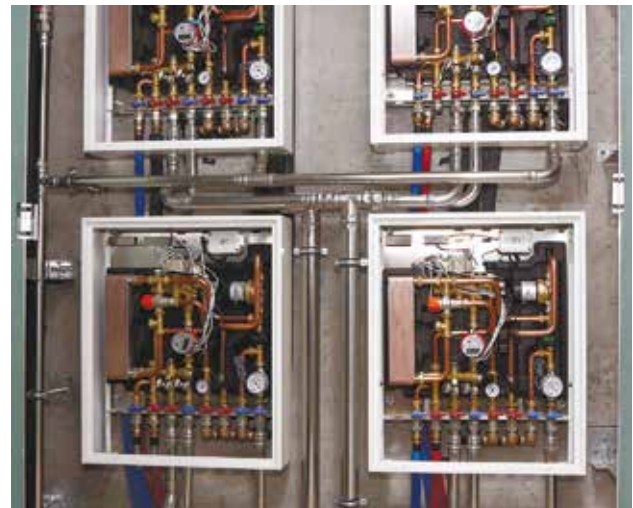


Рис. 9 Циркуляционный насос в квартирной станции с теплообменником VALTEC CONTOL SAT





ROYAL®  
CLIMA



[www.ROYAL.ru](http://www.ROYAL.ru)

## НАКОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ

серия  
**SUPREMO Inox**

до  
**65**  
МЕСЯЦЕВ

Гарантия  
на течь



Медные  
ТЭНы



Безопасность  
при эксплуатации



Нержавеющая  
сталь Goliath



до  
**65**  
МЕСЯЦЕВ

Гарантия  
на течь



Антибактериальное  
эмалевое покрытие



Безопасность  
при эксплуатации

**2kW**

Высокая скорость  
нагрева воды

серия **ALFA**

РЕКЛАМА



[www.breez.ru](http://www.breez.ru)  
[climate@breez.ru](mailto:climate@breez.ru)

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

Центральный офис в Москве: +7 495 150-50-05

г. Санкт-Петербург: +7 (812) 565-00-60  
г. Ростов-на-Дону: +7 (863) 322-33-21  
г. Воронеж: +7 (473) 211-03-51  
г. Самара: +7 (846) 255-00-27  
г. Казань: +7 (843) 500-57-01

г. Уфа: +7 (347) 200-09-49  
г. Пермь: +7 (342) 200-86-64  
г. Екатеринбург: +7 (343) 351-74-54  
г. Новосибирск: +7 (383) 383-28-78  
г. Красноярск: +7 (391) 986-40-43





## Индивидуальный подход к созданию комфорта

*Водонагреватель — незаменимый бытовой прибор как для жителей многоквартирных домов, так и для загородных домов, востребованный у россиян весной и летом, а иногда круглый год. Один водонагреватель дает воду сразу на несколько точек: ванну или душевую кабину, раковину в ванной комнате и кухне.*

ROYAL Clima представляет широкий ассортимент водонагревателей: как компактные модели на 10—15 литров, так и объемные — на 30—100 литров. Привычные круглые баки или эргономичные плоские модели — каждый потребитель найдет подходящую модель, которая будет соответствовать именно его индивидуальным требованиям и условиям эксплуатации.

Управлять водонагревателями ROYAL Clima легко и приятно. Каждый потребитель быстро разберется в функциях и режимах работы прибора, используя простое механическое или многофункциональное электронное управление. LED—дисплей или интеллектуальная система индикации позволит контролировать настройки для безопасного использования водонагревателя.

В зависимости от серии внутренний бак выполнен в одном из двух вариантов. В первом — резервуар

изготовлен из высококачественной долговечной аустенитной стали Goliath с низким содержанием вольфрама, что гарантирует высокую надежность и коррозионную стойкость. Во втором варианте резервуар покрыт высокотехнологичной антибактериальной стеклокерамической BIO—эмалью, которая защищает внутреннюю поверхность бака от ржавчины и обеспечивает повышенную надежность.

В 2020 году особое внимание в ассортименте ROYAL Clima привлекают электрические накопительные водонагреватели серий ALFA и SUPREMO Inox.

### Серия ALFA

Водонагреватели серии ALFA имеют компактные размеры: плоская форма бака с глубиной прибора всего 283—330 мм. Металлический корпус с безупречным белоснежным покрытием выглядит изящно и лаконично, в том числе за счет применения технологии скрытой установки крышек.

Удобная панель управления на лицевой части делает процесс управления водонагревателем простым и доступным, световые индикаторы подскажут пользователю, когда температура воды достигнет заданного уровня. Заботливый режим iLike поможет установить наиболее комфортную температуру воды (55°C), при этом соблюдая оптимальные параметры энергопотребления.

DUO BIO GLASS—технология равномерного покрытия внутренней поверхности резервуара слоем антибактериальной стеклокерамической BIO—эмали для еще большей надежности. Высококачественный нагревательный элемент из нержавеющей стали мощностью 2 кВт гарантирует быстрый и равномерный нагрев воды.

Серия ALFA представлена моделями с объемом резервуара 30, 50 и 80 литров.



### Серия SUPREMO Inox

Водонагреватели серии SUPREMO Inox выглядят эффектно и имеют эргономичную форму. Плоский металлический корпус глубиной всего 238—270 мм украшает современная многофункциональная сверхточная электронная панель управления с LED—дисплеем и индикацией основных режимов работы. На дисплее отображается не только установленная температура, но и текущая температура воды в бойлере. Панель управления имеет функцию блокировки (защита от детей) и таймер, облегчающие управление устройством. Управлять водонагревателем можно и с помощью удобного пульта дистанционного управления.

Внутренний резервуар водонагревателей SUPREMO Inox выполнен из сверхдолговечной нержавеющей стали Goliath, которая эффективно защищает бак от коррозии и ржавчины.

Двойной нагревательный элемент ROYAL Cu+ мощностью 2кВт гарантирует равномерный нагрев воды и возможность регулировать мощность нагрева. Благодаря установленному двухступенчатому ТЭНу и интеллектуальной системе управления пользователь может выбирать мощность нагрева. Режим iLike установит наиболее комфортную температуру воды (55°C) и при этом подберет оптимальные параметры энергопотребления.

Серия SUPREMO Inox представлена моделями с объемом резервуара 30, 50, 80 и 100 литров.

Водонагреватели ROYAL Clima экономичны, надежны, а главное – безопасны. Все модели серий ALFA и SUPREMO Inox имеют высокую степень влагозащиты IPX4, а также оснащены системой безопасной эксплуатации Security Project, что защищает от избыточного давления воды, протечек и перегрева.

В комплекте с водонагревателями ROYAL Clima поставляются все необходимые для монтажа аксессуары: кронштейны, анкерные болты, комбинированный клапан (предохранительный + обратный), поэтому установить прибор легко и быстро.

ROYAL Clima предоставляет расширенную гарантию — 65 месяцев на течь внутреннего резервуара и 30 месяцев на электрические элементы (при условии прохождения регулярного технического обслуживания согласно инструкции). Безусловная гарантия составляет 40 и 20 месяцев соответственно. ■

[www.breez.ru](http://www.breez.ru)



## Насос Etanorm – российский бестселлер для широкого спектра областей применения



Насосы семейства Eta уже давно завоевали признание потребителей во всём мире. Впервые представленный на рынке в 1935 году насос Eta стал стандартом отрасли, на его основе создано множество модификаций для решения узкоспециализированных задач. Все насосы этого семейства характеризуются высокой надёжностью, безопасностью и энергоэкономичностью, удобством монтажа и простотой эксплуатации и обслуживания. Насосы семейства Eta имеют модульную конструкцию, что дает возможность создать множество вариаций в зависимости от конкретных условий применения, специфики перекачиваемой среды, обеспечиваемых рабочих параметров. Для обеспечения энергоэффективной работы агрегата в строго заданной рабочей точке и оптимальных показателей КПД компания KSB осуществляет подрезку рабочего колеса шагом в 1 мм. Вследствие этого достигается экономия электроэнергии до 10%. Есть возможность оснащения высокоэффективным двигателем KSB SuPremE и системой частотного регулирования PumpDrive нового поколения, что в итоге позволяет сэкономить до 70% электроэнергии. К семейству ETA относятся насосы с различным базовым дизайном, конструктивным исполнением и функциональной направленностью.

В 1982 году в продуктовом ряду насосов Eta появился насос Etanorm – это консольный насос для широкого спектра областей применения. Он предназначен для перекачивания чистых или агрессивных жидкостей в системах водоснабжения, охлаждения и кондиционирования, пожаротушения, установках орошения, водоотведения, отопления, горячего водоснабжения, для перекачивания конденсата, морской воды, технической воды, рассолов, масла, чистящих средств и пр. На сегодняшний день насос Etanorm – самый востребованный стандартный насос KSB в мире. Он выделяется высокой эксплуатационной надёжностью и большим запасом прочности. Независимо от типоразмера насоса подбирается один из трех типоразмеров корпусов подшипников и узлов вала. Это сокращает число запасных частей, затраты на техническое обслуживание и, соответственно, снижает стоимость жизненного цикла.

Именно поэтому с внедрением программы локализации производств концерна KSB в России, именно производство консольных насосов Etanorm было локализовано в первую очередь. Начался этот процесс еще в 2015 году с агрегатирования насосов Etanorm двигателями любых производителей, в том числе российских, с 2017 года ООО «КСБ» осуществляет крупноузловую сборку с частичным применением российских комплектующих. После ввода в эксплуатацию производственного комплекса ООО «КСБ» в Москве в начале 2019 года объемы локальной сборки и продаж стандартных насосов типа Etanorm увеличились в четыре раза.

Как отметил генеральный директор ООО «КСБ» Андрей Викторович Добродеев в своем интервью телеканалу «ТВ Центр»: «Изменилось очень многое, в первую очередь, это цена. Например, благодаря агрегатированию двигателями российского производства цена на насосный агрегат в целом снизилась на 30%. И второй немаловажный фактор – это сроки поставки, значительного сокращения которых мы смогли достичь благодаря использованию локальных комплектующих».

На следующем этапе предполагается получение сертификатов российского происхождения для тех типов оборудования, которые будут соответствовать



Консольный насос Etanorm

Подача, Q <sub>max</sub> , м <sup>3</sup> /ч	740
Напор, H <sub>max</sub> , м	160
Температура среды, t, °C	-30...+140
Диаметр напорного патрубка, DN, мм	25-150
Рабочее давление, P, бар	< 16
Материалы проточной части	Серый чугун JL1040
	Бронза CC480K-GS
	Чугун с шаровидным графитом JS1025
	Нержавеющая сталь 1.4408



требованиям Постановления Правительства РФ от 17 июля 2015 г. № 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации».

В перспективе при поддержке коллег из материнской компании KSB SE & Co. KGaA запланирован постепенный переход от крупноузловой сборки к технологии компонентной сборки насосов Etanorm, что позволит еще больше углубить степень локализации, сократить стоимость и сроки поставки. Разрабатывается также программа локализации других серий стандартных насосов.

В России насосы Etanorm применяются повсеместно: в инженерных системах зданий и сооружений, на водоканалах, в технологических процессах и общезаводском хозяйстве промышленных предприятий.

На базе насосов Etanorm на территории производственного комплекса ООО «КСБ» осуществляется также сборка станций повышения давления серии Nuomat, предназначенных для работы в промышленных системах водоснабжения и пожаротушения, достигнута степень локализации 50–70%. Российские станции повышения давления с насосами Etanorm нашли свое применение, например, в системах спринклерного пожаротушения нефтехимических предприятий.

Выбор в пользу насосов Etanorm и установок на их базе теперь во многом обуславливается не только конструктивными преимуществами, качеством, надежностью и энергоэффективностью, но и ценой, сжатыми сроками поставки, оперативностью и доступностью сервисного обслуживания и запасных частей. ■





## Сплит–системы под запретом?

*Безопасное кондиционирование в условиях инфекции COVID-19*

Считалось, что современные технологии, применяемые в системах кондиционирования, позволяют в процессе обработки воздуха сделать пребывание человека в обслуживаемом помещении полностью безопасным.

### *Фильтры кондиционеров и очистителей воздуха*

Частицы пыли, шерсти животных, на которых могут быть и вредоносные микроорганизмы, задерживаются на механических фильтрах, которые обычно устанавливаются на большинстве бытовых моделей кондиционеров. На этих же фильтрах удаляется и пыльца растений, которая также как пыль и шерсть может нести аллергены. По мере загрязнения первичные

механические фильтры должны подвергаться очистке (рис.1).

Фильтры на основе активированного угля способны удалять из фильтруемого воздуха неприятные запахи и вредные примеси, находящиеся в газообразном состоянии. Они широко используются как в системах вентиляции, так и в системах кондиционирования воздуха. Угольные фильтры не

восстанавливаются и требуют замены после определённого срока эксплуатации. Обычно их используют как дополнительные к другим типам фильтров и очистителям воздуха, включённым в конструкцию модели кондиционера.

Хороших результатов очистки воздуха от механических частиц можно достичь с помощью применения фильтров типа HEPA (High Efficiency Particulate Arrestance – высокоэффективная задержка частиц), созданных на основе стекловолокна или фторопласта с диаметром волокон 0,65–6,5 мкм. Они способны задерживать частицы размером до 0,3 мкм, а TRUE HEPA, представляющие собой результат развития данной технологии, задерживают до 99,97 % аллергенов и загрязнителей.



*Рис. 1  
Установка  
механического фильтра  
после его очистки*



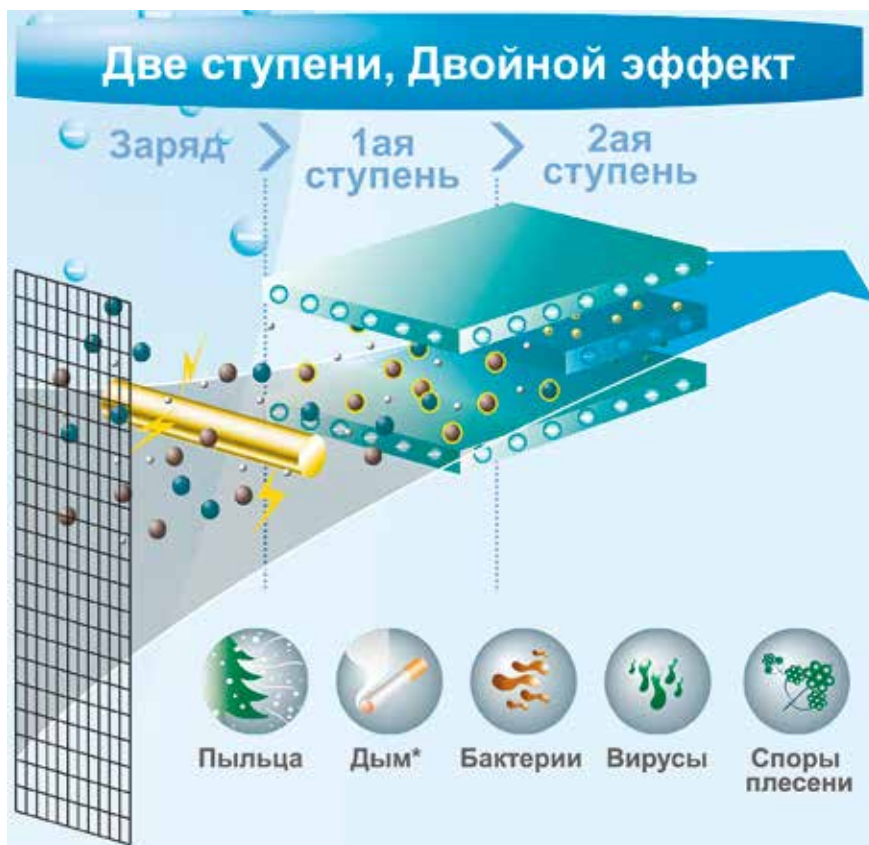


Рис. 2  
Плазменный фильтр.  
Схема работы

Гарантией безопасности от заражения вредоносными микроорганизмами считались электростатические фильтры. Они представляют собой абсорбционные пластины, несущие на поверхности отрицательный заряд. На них оседают мельчайшие (до 0,01 мкм) содержащиеся во взвешенном состоянии в воздухе механические частицы, которые получают положительный заряд при предварительном прохождении камеры ионизатора, входящего в состав электростатического фильтра.

Ионизаторы (с плазменным или стримерным разрядом) обладают высокой бактерицидной функцией и даже способны расщеплять органические молекулы (рис 2). При высоковольтном плазменном разряде образуется поток свободных электронов с высокой окислительной способностью, а образующиеся при взаимодействии с ними ионы кислорода также весьма реакционноспособны и вступают во взаимодействие с органическими веществами, содержащимися в воздухе, расщепляя их.

Стримерный разряд принципиально представляет собой электрический пробой в диэлектрике, которым в данном случае является воздух. При стримерном разряде образуется поток быстрых электронов, также обладающих высокой окисляющей способностью.

Принцип действия фотокаталитических фильтров основан на сочетании дезинфицирующего эффекта ультрафиолетового (УФ) излучения с эффектом фо-

токатализа – расщеплением сложных веществ под действием того же УФ-излучения в присутствии катализатора, в качестве которого в данной технологии выступает оксид титана (IV) –  $TiO_2$ . Фотокаталитический фильтр состоит из пористого носителя с нанесенным на него  $TiO_2$ , (рис. 3), который облучается УФ-светом и через который продувается воздух.

Применение фотокаталитических фильтров позволяет окислять до углекислого газа и воды практически все органические соединения и обеспечивать очистку обработанного воздуха от бактерий, вирусов и микрочастиц до 99,99 %. Одновременно из воздуха устраняются запахи. Наилучший эффект достигается

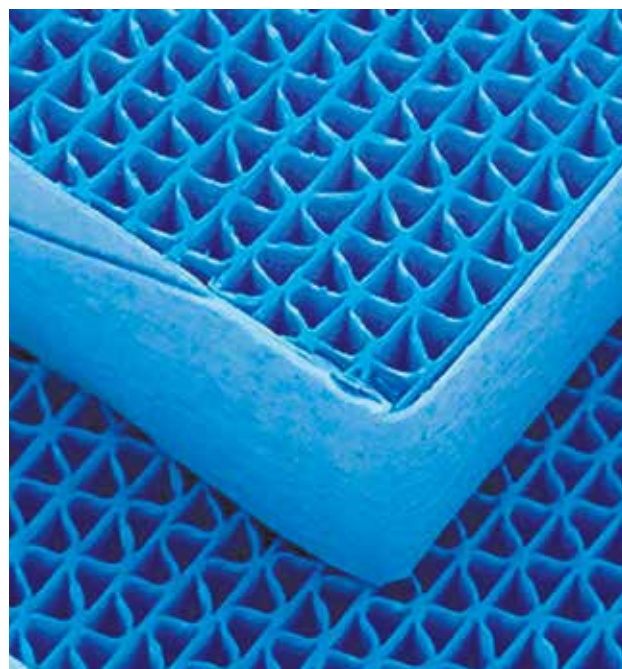


Рис. 3  
Фотокаталитический  
фильтр



применением фотокаталитического фильтра в комбинации с плазменным ионизатором (рис. 4).

### В условиях пандемии COVID-19

Однако, с распространением пандемии COVID-19 ситуация изменилась. Причиной этого является высокая контагиозность вируса SARS-CoV-2, которым вызывается заболевание. Вызывает опасение и то, что вирус может долго (сутками) сохраняться на поверхностях, оставаясь опасным для здоровья человека. В связи с этим появляется опасность заражения, например, при выполнении процедуры очистки механического фильтра кондиционера. Последовала кампания СММИ, где со ссылками на рекомендации Минздрава, говорилось о недопустимости использования бытовых сплит-систем в период борьбы с COVID-19.

В такой ситуации члены АПИК посчитали необходимым обратиться с открытым письмом к общественности и потребителям, опубликовав его на своём сайте. Там указывалось на неточное цитирование «Временных методических рекомендаций Минздрава. Профилактика, диагностика и лечение новой ко-

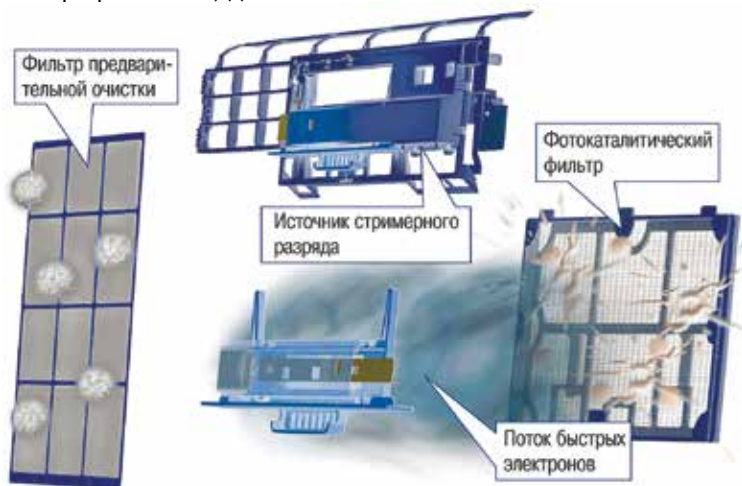


Рис. 4  
Очистка воздуха комбинированным фильтром кондиционера

ронавирусной инфекции (COVID-19)» от 08.04.2020. В письме, подписанном, исполнительным директором АПИК Д. Л. Кузиным уточнялось, что в разделе 7.5 указанных рекомендаций говорится о мерах по снижению рисков заражения в помещениях применительно ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО к МЕДИЦИНСКИМ УЧРЕЖДЕНИЯМ. То есть, ни о каких тотальных и всеобъемлющих мерах речь не идёт.

Буквально в «Рекомендациях Минздрава» написано следующее:

«Применение максимально возможных режимов естественной вентиляции (постоянного максимально возможного проветривания) позволяет достичь резкого снижения концентрации инфекционного аэрозоля в воздухе помещений и соответственно резко снизить риск распространения инфекций через воздух. В зонах высокого риска распространения инфекции, вызванной COVID-19, использование кондиционеров комнатного типа (сплит-систем) должно быть исклю-

чено, поскольку они фактически повышают риск инфицирования, так как способствуют поддержанию высоких концентраций инфекционного аэрозоля при заблокированной естественной вентиляции. Применение различного рода воздухоочистителей — рециркуляторов, в том числе с источником УФБИ внутри, не является эффективной мерой снижения риска распространения воздушных инфекций, включая COVID-19, из-за недостаточной производительности (кратности воздухообмена в помещении), поэтому предпочтение нужно отдавать эффективной механической вентиляции или максимальному постоянному проветриванию».

С точки зрения специалистов отрасли, действительно, в зонах высокого риска распространения инфекции, вызванной COVID-19, предпочтение нужно отдавать эффективной механической вентиляции или максимальному постоянному проветриванию.

Однако если речь идёт об инфекционных палатах, то там вентиляционной системой должно создаваться отрицательное давление, и никакого естественного проветривания! В противном случае, инфекция с воздухом будет разноситься по всем помещениям.

В инфекционных палатах должна быть организована механическая приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая требуемые параметры воздуха (температура, влажность, подвижность) с учетом того, что инфекционная палата является грязным помещением в отношении к соседним помещениям. При этом вытяжной воздух должен быть обработан, чтобы избежать распространения инфекции.

Если мы говорим об обычном помещении, в котором нет инфицированных больных и механической вентиляции, тогда проветривание помещения рекомендуется, а вытяжку воздуха организуют из «грязного помещения». Перекрытие вытяжного канала здесь недопустимо.

Что же касается бытовых сплит-систем, предназначенных для охлаждения воздуха, мы совершенно согласны с тем положением «Временных методических рекомендаций Минздрава. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» от 08.04.2020, что в зонах высокого риска распространения инфекции, вызванной COVID-19, предпочтение нужно отдавать эффективной механической вентиляции или максимальному постоянному проветриванию.

Кроме того, для предотвращения сохранения и распространения частиц вируса в системах вентиляции и кондиционирования следует обеспечить учащённое техническое обслуживание, чистку и дезинфекцию систем вентиляции и кондиционирования, а также учащённую замену входящих в их состав фильтров. Так как во влажной среде вирус сохраняет живучесть большее время, то особое внимание при чистке и дезинфекции следует уделить тем элементам систем вентиляции и кондиционирования, в которых возможно появление и скопление влаги, в том числе: воздухоохладителям, испарителям, секциям увлажнения, секциям осушения, а также всем дренажным поддонам и переточным каналам в них». ■



## LG Electronics представляет внутренний блок для систем MULTI V 5

В наступившем году компания LG Electronics расширяет модельный ряд внутренних блоков кондиционеров, в котором представлены продукты различные по типу установки, дизайну, производительности, габаритным размерам и наличию дополнительных опций управления. При разработке новых продуктов особое внимание уделяется сохранению баланса между эффективностью, мощностью и эстетичным дизайном.

Круглый кассетный блок представляет собой современное решение профессионального оборудования для общественных зон, коммерческих помещений, требующих равномерного поддержания комфортных температур и, при этом, сохранения эстетики дизайна помещения. В современных условиях все больше внимания уделяется компактности приборов и простоте монтажа. Данная модель наиболее востребована при проектировании торговых центров, гостиниц и ресторанов – в местах скопления большого количества людей.

- Компактные габариты блока обеспечивают больше открытого пространства, а скрытое расположение трубопроводов и креплений не портят внешний вид помещения, сохраняя эстетику дизайна неизменной.
- Точечный контроль распространения воздушных потоков в 6-ти направлениях позволяет задать равномерное распределение холода в помещении и обеспечить стабильное поддержание температур в соответствии с заданными параметрами. За этот процесс отвечает специализированная система LG Crystal Vain.

## Samsung начинает продажи кондиционера Wind-Free™ в России

Компания Samsung Electronics объявляет о старте продаж первого в России кондиционера с «неподвижным потоком воздуха», адаптивным охлаждением и возможностями искусственного интеллекта. Модель серии AR9500T (Geo Wind-Free) с режимом предотвращения сквозняков и пониженным уровнем электропотребления до 73% обладает самым высоким рейтингом энергоэффективности в Европе.

Новинка использует инверторный цифровой компрессор Digital Inverter Boost и оснащена технологией Samsung Wind-Free™ с автоматической трехступенчатой системой охлаждения. На первом этапе происходит быстрое снижение температуры. Далее включается осушение, которое устанавливает оптимальный уровень влажности. Когда желаемая атмосфера достигнута, заданные параметры поддерживает система Wind-Free™. В режиме Wind-Free охлажденный воздух, проходящий через 23 тыс. микроотверстий, образует объемный поток с низкой скоростью движения. Это создает наиболее комфортные условия в помещении без неприятного ощущения сквозняка.

С помощью искусственного интеллекта кондиционер анализирует погоду на улице, условия в комнате, а также предпочтительные для пользователя режимы, активируя в результате наиболее подходящие настройки. Модель оснащена Wi-Fi адаптером, а с помощью приложения SmartThings можно удаленно включать и выключать кондиционер, выбирать и планировать режим работы.

AR9500T оборудована усовершенствованной системой фильтрации. Фильтр Tri-Care пропускает через себя весь поток воздуха, проходящий через кондиционер, улавливает мелкодисперсные частицы пыли, а также нейтрализует аллергены и бактерии. Предварительную очистку воздуха осуществляет мощный фильтр Easy Filter Plus, который легко снять с верхней части внутреннего блока кондиционера. Модель Geo Wind-Free также оснащена усовершенствованной функцией осушения Auto Clean, которая предотвращает развитие грибков и бактерий на теплообменнике кондиционера после его выключения. Еще одним преимуществом серии кондиционеров Geo Wind-Free является низкий уровень шума.







## СИСТЕМЫ ОВиК ОТ LG ELECTRONICS КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ В ОФИСЕ

*Улучшение качества воздуха в помещении, индивидуальные настройки климата для каждого пользователя, высокая энергоэффективность и экономичность.*

На протяжении всей своей истории человечество работало преимущественно на открытом воздухе. Новая реальность заключается в том, что большую часть своей трудовой жизни мы проводим в закрытом помещении. Статистические данные «Национального исследования структуры человеческой деятельности (NHAPS)» показывают, что люди проводят около 90% своего времени бодрствования в помещении. Кроме того, согласно анализу, проведенному компанией Huff Post Australia, в среднем люди проводят на работе более 13 лет своей жизни. Согласно «ТОП-6 тенденций будущей работы» от Gartner, глобальной исследовательской и консалтинговой фирмы, все больше рабочих мест оснащаются современными технологиями, позволяющими оптимизировать затраты и увеличить эффективность работы.

«Достижения в области технологий изменили нашу повседневную жизнь. Города становятся умными, здания становятся умными, и рабочее место будущего становится умным. Соответственно, системы ОВиК также активно трансформируются – говорит Дахюн Сонг, Президент LG Electronics.- «LG Multi V – современная эффективная VRF система с большими возможностями применения и управления. Это лучшее решение для офисов, где проявляется особое внимание к комфорту сотрудников.»

Система ОВиК является одним из ключевых элементов управления зданием, ее развитие тесно связано с общей тенденцией развития городов. В случае с офисными помещениями существуют три основных цели функционирования систем ОВиК: повышение производительности труда сотрудни-

ков, поддержание разнообразия климата в соответствии с назначениями помещений здания, высокая энергоэффективность и экономичность систем для большей рентабельности.

### **Здоровый воздух для повышения эффективности бизнеса**

Статистические данные свидетельствуют, что люди проводят восемь часов в день, вдыхая воздух офисного помещения. Таким образом, очевидно, что качество воздуха в помещении (IAQ) влияет на эффективность бизнеса. В 2015 году исследование Гарвардской Школы общественного здравоохранения Т. Н. Chan и United Technologies Climate, Controls & Security показало, что производительность и качество воздуха в помещении в офисе тесно связаны. Сравнивая результаты работы сотрудников, работающих в «здоровом климате», с теми, кто работает в «неблагоприятном климате», первые показывали более высокие результаты работы и компания выигрывала за счет повышения эффективности труда коллектива в целом.

Также, результат когнитивной функции был улучшен на 50 процентов, когда уровень CO<sub>2</sub> в офисе был снижен с текущей концентрации 1400 ppm до благоприятной (600 ppm) согласно исследованию Гарвардской Школы общественного здравоохранения имени Т. Х. Чана.

Поэтому управляющим и обслуживающим компаниям необходимо контролировать, чтобы качество воздуха и иные климатические показатели



соответствовали заданным требованиям. Применяемая система ОВиК должна точно и автоматически поддерживать комфортную насыщенность воздуха кислородом и заданную температуру, автоматически регулировать направление потока воздуха (например с помощью датчиков присутствия человека) во избежание мертвых зон и/или сквозняков.

### **Индивидуальное зонирование, удовлетворяющее различные потребности посетителей зданий**

Современные рабочие места различаются по своему характеру. Даже одна рабочая среда состоит из нескольких отдельных пространств, которые отвечают потребностям различных видов работ. Поэтому современные технологичные офисы должны иметь возможность применять системы ОВиК, оптимизированные под требования как здания целиком, так и с учетом специфики отдельных внутренних пространств. Например, компания IberEspacio, базирующаяся в Испании, разрабатывает и производит оборудование для терморегулирования космического пространства. Самой



большой проблемой компании был внутренний климат-контроль для офисов и лабораторий. В результате IberEspacio выбрали систему ОВиК с функцией гибкого воздушного потока (в зависимости от специфики разных помещений).

В случае офисных зданий, расположенных в центре города, существует множество экологических проблем, которые необходимо решать с учетом плотности расположения зданий и меняющегося состава сотрудников. WeWork, международная девелоперская компания сдающая в аренду офисные помещения, разработала проект реконструкции исторического здания в офисных помещениях Aviation House в Лондоне, где были учтены особенности здания и основные требования по данному микрорайону. В результате, в офисе была установлена система ОВиК, отвечающая допустимому уровню шума без потери мощности.

### **Максимальная энергоэффективность и экономичность**

Согласно директиве Европейской комиссии «Энергетическая эффективность зданий», коммерческие здания отвечают за 40 процентов потребления электроэнергии в Европе. Управление энергетической информации США (EIA) также утверждает, что коммерческие здания потребляют большую часть энергии в США из-за более широкого использования имеющегося электрооборудования и внедрения новых типов офисной техники, а также увеличения числа телекоммуникационного оборудования.

К счастью, достижения в области систем ОВиК могут помочь владельцам зданий экономить энергию, прогнозируя будущее потребление энергии и управляя этим видом расходов. Cibis Tower 9, эталонное здание, сертифицированное по LEED® Platinum, расположено в Джакарте, требовало оснащения высокоэффективной системой кондиционирования воздуха, которая могла бы значительно снизить затраты на электроснабжение. Владельцы приняли решение, основываясь на предварительном анализе разных симуляций и сравнивая ито-

говое потребление энергии. Дополнительной экономией для Cibis Tower 9 стало сотрудничество их проектной организации с инженерами компании LG на этапе проектирования, монтажа и ввода в эксплуатацию. Кроме того выбранная заказчиком мультизональная система LG позволяет контролировать и учитывать потребление энергии для каждого арендатора, и помогает исключить излишки расходов оптимизируя работу в целом.

### **Индивидуальная система кондиционирования воздуха LG для офиса**

LG Electronics, являясь лидером в производстве электронного оборудования бытового и промышленного назначения, разработала целый ряд решений ОВиК с целью достичь максимальной энергоэффективности и создать для владельцев зданий

дополнительную возможность экономии операционных затрат. Наиболее популярными решениями в мире от LG для офисных помещений являются мультизональные системы Multi V.

Для обеспечения оптимального климата в офисе на базе мультизональных систем Multi V, компания LG предлагает решение с применением VRF систем с приточно-вытяжными установками (ПВУ) и внутренними блоками кассетного типа Multi V Dual Vane. За счет точной работы ПВУ обеспечивается вентиляция помещений с охлаждением и нагревом воздуха в соответствии с требованиями по концентрации CO<sub>2</sub>, создавая самые оптимальные условия для сотрудников.

4-х поточные кассетные блоки Dual Vane регулируют температуру как прямого, так и косвенного потоков воздуха для создания комфортной и благоприятной среды. Также внутренние блоки обеспечивают высокий уровень очистки воздуха с помощью усовершенствованного комплекта фильтрации, а жалюзи фронтальных панелей обеспечивают равномерное распределение очищенного воздуха и поддержание установленной температуры.

Кроме того, система LG Multi V позволяет достичь еще большего уровня комфорта и эффективности за счет одновременной работы в режимах охлаждения и нагрева. Например, можно обеспечить одновременное охлаждение компьютерного зала, серверной или солнечных сторон с панорамными окнами, и в то же время нагрев зон, где отсутствуют дополнительные источники тепла.

Для того, чтоб партнеры были уверены в правильности своего выбора, LG предоставляет дополни-

тельный бесплатный комплекс услуг, помогающий предварительно оценить рентабельность и повысить уверенность в качестве проектного решения:

- «Анализ энергетического моделирования» – специальная программа для сравнения и анализа потребления энергии при различных условиях для оптимизации расходов.
- Техническая поддержка инженерами LG на протяжении всего этапа проектирования, а также обучение проектировщиков на базе Академии LG.
- Техническая поддержка для монтажных организаций и служб эксплуатации на этапах монтажа и пуско-наладки, включая возможность предварительного обучения в Академии LG.
- Прямая линия технической поддержки и оперативность решения всех вопросов на протяжении всего срока эксплуатации систем.

**О компании Air Conditioning&Energy Solution**

Подразделение LG Electronics Air Conditioning and Energy Solution является глобальным разработчиком систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC), а также энергосберегающих решений для бытовых кондиционеров (RAC), коммерческих кондиционеров (CAC) и освещения (Lighting). Сочетая технологии компании с передовыми технологиями мирового рынка HVAC, LG AE расширяет свое присутствие в области специализированных B2B решений, предлагая интегрированные энергетические решения с акцентом на экологичность и энергосбережение.

Благодаря инновационным технологиям, значительным инвестициям в научно-исследовательскую работу и продуманным маркетинговым стратегиям, начиная с 2000 года компания LG постоянно увеличивает объемы продаж.

**СЧЕТЧИКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ SMART GSM: ПРОСТОТА И КОМФОРТ**

- Автоматическая передача показаний
- Высокая точность
- Система «Автоплатеж» для абонентов Мособлгаза



**МОСОБЛГАЗ**

*Тепло и уют в каждый дом!*



8 800 200 29 04



www.mosoblgaz.ru



Интернет-магазин  
shop.mosoblgaz.ru





ИНЖЕНЕРНАЯ САНТЕХНИКА

СИСТЕМЫ  
ТРУБОПРОВОДОВ  
ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ  
СТАЛИ



реклама

- ☑ ВЫСОКАЯ КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ
- ☑ ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР И ДАВЛЕНИЯ
- ☑ СОВРЕМЕННЫЙ И ЭСТЕТИЧНЫЙ ВНЕШНИЙ ВИД



WWW.VALTEC.RU



Как подключить полотенцесушитель к сети, водяной или электрической, какие существуют способы это сделать? Об этом рассказывает компания «Ника» – производитель полотенцесушителей с 17-летней историей, чьи изделия установлены в полутора миллионах квартир по России и СНГ. И хотя в целом процесс подключения полотенцесушителей достаточно стандартен и унифицирован, у «сушек» NIKA есть свои преимущества, которые не могут предложить конкуренты.



## Как подключить полотенцесушитель

### Боковое подключение

Для начала о подключении водяных полотенцесушителей. Самый простой вариант – это М- и П-образные устройства, те самые, что ставились в квартирах советских времен и которыми оснащаются «по умолчанию» новостройки и в наши дни. Визуально они выглядят как упомянутые буквы, поставленные набок: подключение к воде в таком положении и происходит, а потому именуется «боковым». Близок к этому форм-фактору и «Фокстрот», который как бы совмещает в одном и М, и П, и у него по-прежнему два боковых вывода. Такие полотенцесушители как правило симметричны, поэтому они могут подключаться к горячему водоснабжению как справа, так и слева.



Водяной полотенцесушитель с боковым подключением, модель М

Все упомянутые водяные полотенцесушители с боковым подключением в компании «Ника» объединены в коллекции Econ/Simple, имеют наружную резьбу и по мере необходимости комплектуются необходимыми по месту кронштейнами и фитингами.

### Универсальное подключение

Более сложным является тип «Лесенка», отдаленно напоминающий шведскую стенку в спортзале: две вертикальные трубы потолще и несколько горизонтальных потоньше, также может присутствовать полочка сверху. Количество высушиваемых одновременно полотенец резко увеличивается, как и вариантов подключения, ведь соединений сразу четыре – сверху и снизу. Два из них будут подключены с помощью фитингов к горячему водоснабжению или к отоплению,

еще два – снабжены кранами Маевского (устоявшееся название для клапана, который служит для спуска накопившегося воздуха, это нужно после отключений воды или для профилактики примерно раз в год).

Полотенцесушитель, у которого четыре стандартные резьбы на концах коллекторов, называют полотенцесушителем с универсальным подключением. Подключить его можно тремя способами: вертикальным боковым (справа или слева), нижним горизонтальным или диагональным.

### Тепло, еще теплее...

В стандартную комплектацию полотенцесушителя уже входят два уголка-фитинга и два крана Маевского, и базовым является нижнее горизонтальное подключение: снизу подводится вода, сверху – краны для спуска воздуха. А можно снять один кран Маевского и поменять местами с одним из фитингов, получив другие два варианта.

Какие есть особенности, плюсы и минусы у разных видов подключения? Оптимальным считается нижнее горизонтальное – горячая вода даже при слабом давлении гарантированно циркулирует по всему объему полотенцесушителя. Хорошо работает и диагональное. А вот при боковом подключении, если высота «Лесенки» превышает 100 см, нижние планки могут не полностью прогреваться. В таком случае рекомендуют использовать нижнее горизонтальное. Один из вариантов нижнего горизонтального подключения – заднее, когда выводы ГВС находятся сзади в стене.

### Апгрейд без проблем

Распространена ситуация, когда в ванной установлен старый полотенцесушитель типа М или П, и его нужно заменить на более «продвинутой», ту же «Лесенку». Выводы для воды уже есть, осталось подключить к ним новое устройство. У фирмы «Ника» есть конкурентное преимущество – она предлагает вариант бокового подключения с помощью отдельных, приваренных сбоку выводов для воды. Они соответствуют одному из стандартных межосевых расстояний – 32, 50 и 60 см. Сверху в такой комплектации находятся краны Маевского, а снизу коллекторы заварены. Если полотенцесушитель имеет верхнюю полку, становится существенно, будет он подключаться справа или слева, в других случаях эти варианты равнозначны.



*Водяной полотенцесушитель с боковым подключением на 50 см*

#### Полный комплект

В отличие от многих производителей компания НИКА в большинстве случаев поставляет полотенцесушители-лесенки, уже укомплектованные фитингами. С одной стороны, полотенцесушитель в полной комплектации стоит дороже, а с другой стороны, комплект обходится дешевле, нежели докупать все элементы по-отдельности. Так, полотенцесушитель «Ника» в комплектации «Стандарт» включает в себя телескопические кронштейны для крепления к стене, краны Маевского для спуска воздуха и угловые фитинги для подключения к воде. В комплектации «Люкс» – все перечисленное, а фитинги имеют еще и дополнительную декоративную и функциональную нагрузку – дают возможность регулировать поток воды, а следовательно и температуру полотенцесушителя в большую или меньшую сторону.



*Водяной полотенцесушитель с нижним горизонтальным подключением в комплектации «Люкс»*

НИКА поставляет полотенцесушители-лесенки практически в собранном виде, но при монтаже все места крепления и резьбовые соединения должны быть надежно герметизированы. Для герметизации резьбовых соединений достаточно использовать только входящие в комплектацию прокладки. Применение волокнистых и ленточных материалов для уплотнения резьбы может привести к потере контроля над моментом соприкосновения прокладки с ответной поверхностью собираемого узла, что может повлечь за собой приложение опасного по величине усилия при сборке с разрушением материала прокладки и метал-

лического элемента собираемого узла. В случае использования волокнистого или ленточного материала в качестве межрезьбового уплотнителя нужно предварительно сосчитать количество оборотов накидной гайки до момента соприкосновения торцевой части ответного резьбового элемента с поверхностью прокладки.

#### Электрический вариант

Совершенно по-другому устанавливается и эксплуатируется электрический полотенцесушитель. С ним можно не зависеть от сетей водоснабжения, он останется теплым даже в период отключения воды в многоквартирном доме (или, например, отопления в частном), но для него требуется подвод электричества. Либо скрытый, и тогда полотенцесушитель комплектуется маскирующим элементом, либо с розеткой, в которую изделие подключается с помощью вилки и витого электрического кабеля. Необходимый вариант подключения к электросети обязательно указывается при заказе полотенцесушителя, также как и вид ТЭНа (трубчатого электронагревателя). ТЭН устанавливается в него непосредственно на заводе, и данный тип полотенцесушителя поставляется в собранном виде.

Компания «Ника» предлагает изделия с тремя вариантами ТЭНов: MEG, MOA и КТХ-3. От выбранного варианта заметно зависит итоговая стоимость. КТХ-3 оснащен многоступенчатой регулировкой температур, многофункциональным таймером с возможностью программирования и ЖК-панелью. У MEG есть кнопки, позволяющие устанавливать температуру в диапазоне 30-60°C. MOA предлагает выбор температуры и периода обогрева, а также опцию автоматического отключения. По умолчанию ТЭН устанавливается справа и комплектуется проводом с вилкой.



*Электрический полотенцесушитель с маскировочным элементом скрытого подключения, ТЭН MEG*

#### Выбор есть!

Осталось добавить, что в рамках конструкции «Лесенка» у компании «Ника» есть в ассортименте больше десяти дизайн-коллекций. При этом практически любой из этих полотенцесушителей может быть изготовлен как в водяном, так и в электрическом варианте. Кроме того, производство компании располагает собственным покрасочным цехом и имеет возможность покрасить полотенцесушитель в любой цвет.

Выбрать тип полотенцесушителя, нужную комплектацию, тип подключения, цвет и обработку можно на сайте компании [www.pknika.ru](http://www.pknika.ru).

## Классификация и конструктивные особенности бытовых смесителей

*Лариса Чехонина, руководитель технического департамента группы компаний «Сантрек»*

Смесители необходимы для любой системы водоснабжения. Они выполняют водоразборную функцию, обеспечивая смешение холодной и горячей воды, а также регулируют ее расход и температуру. Выбор устройства зависит от назначения, условий монтажа и качества воды. Российские и зарубежные производители сантехники предлагают большой ассортимент смесителей для бытового, общественного и производственного использования. Изделия различаются по способу смешения воды, целевому назначению, порядку установки, материалу изготовления.

### Способ смешения воды

По способу смешения воды существуют шаровые, маховиковые, термостатические, электронные, порционно-нажимные устройства. Рассмотрим их особенности подробнее.

Шаровые (однорычажные, однорукие, монокомандные) смесители имеют механизм переключения с помощью керамических картриджей. Они бывают диаметром d-35, d-40, d-45, d-47. К данной группе относятся и хирургические смесители с удлиненной ручкой. Такие устройства используют для воды, прошедшей тонкую очистку, так как твердые частицы могут повредить керамическую поверхность детали. Это приводит к возникновению протечек, невозможности регулирования напора и температуры воды. Диаметр картриджа определяет объем водопотребления в арифметической прогрессии. При бережной эксплуатации, срок службы данного типа смесителей составляет более 10 лет.



Рис. 1 Шаровой однорычажный смеситель

Маховиковые (двухвентильные, «ёлочка») водоразборные устройства оснащены кран-буксами. Запорный элемент бывает металлокерамическим или с резиновой прокладкой. В первом варианте перекрытие потока происходит посредством пластин из керамики. Угол закрытия составляет 90 — 180 градусов. Кран-буксы с резиновой прокладкой могут применяться при воде низкого качества за счет исключения трения между перекрывающими элементами. Поворот маховика составляет 360 и более градусов.



Рис. 2 Маховиковый (двухвентильный) смеситель

Термостатические смесители имеют две ручки, одна из которых регулирует поток, а вторая отвечает за управление температурой. Термостатический картридж дает возможность устанавливать постоянный уровень нагревания путем смешивания потоков холодной и горячей воды. Это особенно удобно для домовладений, где проживают маленькие дети или люди с ограниченными возможностями.



Рис. 3 Термостатический смеситель



Электронные (сенсорные, бесконтактные) приборы регулируются с помощью панели управления или чувствительного датчика. Особенностью бесконтактных смесителей является то, что цикл подачи воды завершается автоматически. Для начала цикла требуется поднести руки к датчику на смесителе. При необходимости повторить цикл. Посредством регулятора температуры можно изменить соотношение горячей и холодной воды на выходе, но нельзя полностью отключить одну из них.



Рис. 4 Электронный (сенсорный, бесконтактный) смеситель

Сенсорные модели имеют панель управления на корпусе или отдельной плате. Все процессы настраиваются прикосновениями к дисплею. Для электронных водоразборных устройств необходимо постоянное подключение к электросети 220 Вт.

Порционно-нажимные модели контролируют объем потребления воды за счет управления длительностью цикла подачи. При нажатии на ручку, клапан опускается до определенного уровня, затем медленно движется в исходное направление за счет встроенной пружины. Такие смесители могут быть оснащены терморегулятором или работать для подачи только холодной воды.



Рис.5 Порционно-нажимной смеситель

Моно-смесители по сути являются кранами, так как не смешивают воду. Они выполняют роль запорной арматуры.



Рис. 6 Моно-смеситель

#### Порядок установки

В зависимости от модели, смесители монтируются на горизонтальную поверхность, такую как мойка, столешница, раковина, ванна, подиум. При вертикальном положении устройства устанавливают на водорозетки или фитинги, выходящие из стен. Существует скрытый монтаж путем встраивания в стену.

#### Целевое назначение

Различают следующие типы назначения бытовых смесителей:

- Кухонная зона
- Ванна
- Умывальник
- Душевая кабина
- Биде

Смесители для кухни чаще всего устанавливаются на горизонтальную поверхность.

Они бывают с креплением на гайке или шпильке (для картриджа d-40 на двух шпильках). Также применяют шаровые устройства со средним, длинным изливом, а также макси (высокий излив, боковая ручка). При вертикальном монтаже на стену смесители устанавливаются с помощью эксцентриков к водорозеткам и фитингам.

Водоразборные устройства для ванной как правило крепятся к вертикальной поверхности с помощью эксцентриков к водорозеткам, фитингам выходящим из стены, имеют излив (гусак) и душевой шланг с лейкой. Эксцентрики импортного исполнения имеют на концах две наружные резьбы 3/4 и 1/2. Модели российского (советского) производства имеют на одном конце наружную резьбу 1/2, на другом накидную гайку 3/4. Расстояние между установочными центрами 150 ±5 мм.

Смесители для ванны бывают с коротким и длинным изливом. У шаровых моделей различают L и S

формы. Механизм переключения потока воды на душевой шланг может быть встроенный в корпус, или являться отдельной деталью, так называемым дивертором, который прикручивается к изделию перед изливом. Типы механизмов переключения на душ бывают: штоковый, картриджный (d-22, d-25), шаровый, керамические кран-буксы. Есть смесители с переключением на душ при повороте излива.



Рис. 7 Смесители для ванной

*Несмотря на огромный выбор моделей и брендов, основополагающим аспектом при выборе являются технические характеристики смесителей и предполагаемые условия эксплуатации. Для общественных мест, где высокая частота пользования, стоит отдать предпочтение моделям из нержавеющей стали шарового или электронного типа. В домашних условиях подойдет любой смеситель в нужном дизайнерском решении.*

Смеситель для умывальника и биде устанавливается на горизонтальную поверхность санфаянса с отверстием, крепятся с помощью одной - двух шпилек.



Рис. 8 Смеситель для умывальника и биде

В душевой кабине водоразборное устройство монтируют на вертикальную плоскость. В отличие от ванны, данный смеситель не имеет излива. У стационарного душа вместо шланга к лейки идет жесткая металлическая трубка.

#### **Материал изготовления**

Смесители изготавливают из латуни, нержавеющей стали и силумина.

Латунь используется для производства изделий премиум и среднего уровня. За счет высокого содержания меди и таких легирующих компонентов, как цинк, никель, свинец, марганец, материал не подвержен коррозии и ржавчине, имеет срок службы более 10 лет.

Нержавеющая сталь обладает высокой степенью механической прочности, устойчива к коррозии и царапинам. Смесители изготавливаются из монолита, что обеспечивает долговечность эксплуатации и доступную стоимость. Такая сантехника считается антивандальной, устанавливается в местах общественного пользования: аэропортах, вокзалах, торговых центрах, общественных санузлах.

Силумин более дешевый компонент, из которого производят смесители экономичного класса. Это сплав алюминия и кремния в разном процентном соотношении. Несмотря на то, что материал достаточно стоек к водной среде, он имеет более пористую структуру и гораздо меньшую прочность, чем латунь. В связи с этим, обеспечивается меньший срок эксплуатации устройства из-за его хрупкости.

Вне зависимости от материала изготовления, смесители всех типов (кроме нержавеющей стали) покрывают внешним слоем из хрома. Для оригинальных стилистических решений могут использоваться покрытия из бронзы, меди, золота. Внешняя облицовка не только придает изделию привлекательный вид, но и защищает его от воздействия внешней среды.■

## Обзор смесителей

Смеситель является незаменимым устройством сразу для нескольких комнат, его обязательно устанавливают в ванной, душе, к умывальнику, на кухне к мойке. В данном обзоре мы постарались сузить круг поиска и рассказать об основных брендах смесителей, представленных на российском рынке.



Frap – китайский производитель, поставляющий сантехнику на отечественный рынок с 2002 года. Он заявил о том, что готов предоставить миру недорогие аналоги брендовых мировых смесителей, не уступающих им по качеству. Вся продукция фабричная, это гарантирует ее надежность. Этот производитель также выпускают другие линейки товаров — Ledeme и Garpo.



Термостатический смеситель Frap H51 F1051

- гарантийный срок: 1 год;
- назначение: для раковины;
- управление: термостатические;
- стиль: современные;
- цвет: хром;
- высота излива: высокий;
- функции излива: поворотный;
- способ монтажа: на одно отверстие, на гайке;
- тип подводки: гибкая подводка;
- тип картриджа: керамическая кран-букса;
- система быстрого монтажа: есть;
- присоединительный размер: ½;
- особенности: с аэратором;
- материал: латунь.



Garpo – дочерний бренд известной китайской компании Frap. Сантехника появилась на рынке стран бывшего СНГ с 2002 года. Фабрики применяют постоянно совершенствующиеся технологии, оборудование. Каждая модель включает в себя комплектующие высочайшего качества, соответствует стандартам UL (Америка), CE (Европа), ISO 9001 и ISO 14001.



Смеситель для кухни со встроенным фильтром (краном) под питьевую воду Garpo G4398-14

- гарантийный срок: 5 лет;
- назначение: для кухни;
- управление: однорычажные;
- стиль: ретро;
- цвет: хром;
- высота излива: высокий;
- функции излива: поворотный;
- способ монтажа: на одно отверстие, на шпильке;
- тип подводки: гибкая подводка;
- система быстрого монтажа: есть;
- присоединительный размер: ½;
- особенности: со встроенным фильтром, с аэратором;
- материал: латунь.

Смеситель для ванны Frap H81 F3081



- гарантийный срок: 1 год;
- назначение: для ванны;
- управление: однорычажные;
- форма смесителя: округлые;
- стиль: современные;
- цвет: хром;
- форма излива: нижний;
- функции излива: поворотный;
- способ монтажа: настенные;
- тип подводки: жесткая подводка;
- тип картриджа: керамический 35 мм;
- переключение на душ: поворотное;
- система быстрого монтажа: нет;
- присоединительный размер: ½;
- особенности: с аэратором;
- материал: латунь;
- в комплекте: душевой шланг 150 см, душевая лейка, держатель лейки, комплект отражателей, комплект эксцентриков.

Смеситель для ванны Garpo Jacob G3207-8



- гарантийный срок: 5 лет;
- назначение: для ванны;
- управление: однорычажные;
- форма смесителя: квадратные;
- стиль: современные;
- цвет: хром, белый/хром, белые;
- форма излива: нижний;
- функции излива: поворотный;
- размер излива: короткий;
- способ монтажа: на два отверстия, настенные;
- тип подводки: жесткая подводка;
- тип картриджа: керамический 35 мм;
- переключение на душ: поворотное;
- система быстрого монтажа: нет;
- присоединительный размер: ½;
- особенности: с аэратором;
- материал: латунь;
- в комплекте: душевой шланг 150 см, душевая лейка, держатель лейки, комплект отражателей, комплект эксцентриков.





Удовольствие от изысканного авангардного дизайна в сочетании с уверенным управлением подарят Вам современные смесители новой серии GROHE Plus. Эта инновационная серия уникальных смесителей обращает на себя внимание свежим стилем в дизайне и воплощает новый уровень эргономического комфорта и практической функциональности. Некоторые смесители из серии GROHE Plus оснащены светодиодным индикатором температуры воды, позволяющим с уверенностью ее контролировать.



**GROHE Plus**  
Смеситель однорычажный  
для раковины 1/2" L-Size

- монтаж на одно отверстие;
- металлический рычаг;
- GROHE SilkMove керамический картридж 28 мм с ограничителем температуры;
- GROHE StarLight хромированная поверхность;
- GROHE EcoJoy SpeedClean аэратор с ограничением расхода воды 5,7 л/мин;
- GROHE AquaGuide регулируемый аэратор;
- система быстрого монтажа;
- выдвижной излив;
- GROHE EasyDock легкое вытягивание и возврат на место выдвижного излива;
- смеситель с гладким корпусом и нажимным сливным гарнитуром 1 1/4";
- гибкая подводка.

**GROHE Plus**  
Смеситель однорычажный  
для ванны на 3 отверстия



- монтаж на 3 отверстия;
- GROHE SilkMove керамический картридж 35 мм с ограничителем температуры;
- GROHE StarLight хромированная поверхность;
- элемент управления однорычажного смесителя;
- переключатель ванна/душ;
- без излива (19 035);
- Euphoria Cube Ручной душ 7.6 л/мин;
- металлический душевой шланг 2000 мм;
- гибкая подводка;
- подключение для душевого шланга;
- с защитой от обратного потока;
- минимальное давление 1,0 бар.



Hansgrohe – немецкая фирма, выпускающая сантехническое оборудование с 1901 года. Сейчас сложно найти товары, которые могли бы посоревноваться с этим брендом долговечностью, функциональностью, надежностью. К последним моделям производитель дает 5 лет гарантии, но на деле они служат десятилетиями.



**Talis E** Смеситель на край  
ванны, на 4 отверстия

Технология Air Power от Hansgrohe позволяет смешивать воду с воздухом, благодаря чему струящаяся по телу вода дарит ощущение блаженства. Ведь вода, обогащенная воздухом, делает капли объемнее, легче и мягче.

- состоит из: смеситель на край ванны, на 4 отверстия, ручной душ;
- выступ 196 мм;
- максимальное расстояние, на которое вытягивается ручной душ: 1,60 м;
- расход воды при 3 барах: 22 л/мин;
- клапан обратного тока воды.



**Metropol** Смеситель  
для раковины 260,  
однорычажный, с рычаговой  
рукояткой, со сливным  
клапаном Push-Open, для  
раковины в форме таза

Выверенные размеры, интуитивное управление и безупречная эргономика: души, смесители и термостаты hansgrohe расширяют пространство ComfortZone.

Смесители и души Hansgrohe, снабженные технологией EcoSmart, расходуют на 60% меньше воды, чем обычные продукты – без потери комфорта. Благодаря этому удается снизить расходы на воду и энергию и экономить ценные ресурсы.

Технология QuickClean позволяет мгновенно удалить загрязнения и известковый налет на смесителях и душах. Это происходит благодаря гибким силиконовым вставкам на аэраторах и форсунках.

- состоит из: однорычажный смеситель для раковины, слив/перелив;
- ComfortZone 260;
- выступ 204 мм;
- обычная струя;
- расход воды при 3 барах: 5 л/мин;
- керамический узел смешивания;
- регулируемое ограничение температуры;
- подходит для проточных водонагревателей;
- сливной клапан Push-Open G 1 1/4";
- материал сливного набора: металл;
- вид соединения: соединительные шланги G 3/8".

# IDDIS

Сантехника и товары для ванной IDDIS® технически продуманны, благодаря чему удобны, приятны и необременительны в каждодневном использовании. Легкие в уходе и простые в обслуживании, они подходят для всей семьи. Эргономичный дизайн продукции обеспечивает дополнительный комфорт.



*Joker JOKSB00i02WA*  
Смеситель для ванны

- тип изделия: смеситель для ванны;
- тип управления: однозахватный;
- монтаж: на стену;
- тип излива: фиксированный;
- основной материал: латунь ЛЦ40С (ГОСТ 17711-93);
- покрытие: хром;
- цвет изделия: глянцевый хром;
- стиль: модерн;
- коллекция 28850;
- гарантийный срок: корпус смесителя – 10 лет, картриджи и кранбуксы – 5 лет;
- тип водозапорного механизма: керамический картридж 35 мм;
- описание водозапорного механизма: керамический картридж Softap, диаметр 35 мм;
- аэратор силиконовый Neoperl.

*STOSB00i01 Stone*  
Смеситель для  
умывальника



- подключение к системе водоснабжения: гибкая подводка из нетоксичной EPDM резины в оплетке из нержавеющей стали, М10 – 1/2, длина 350 мм;
- тип изделия: смеситель для умывальника;
- тип управления: двухзахватный;
- монтаж: на умывальник;
- основной материал: латунь ЛЦ40С (ГОСТ 17711-93);
- покрытие: хром;
- цвет изделия: глянцевый хром;
- стиль Модерн;
- коллекция 26709;
- гарантийный срок: корпус смесителя – 10 лет, водозапорные механизмы – 5 лет;
- тип водозапорного механизма: керамический картридж 35 мм;
- описание водозапорного механизма: керамический картридж Softap, диаметр 35 мм;
- силиконовый аэратор;
- количество монтажных отверстий – 1.

Kaiser – торговая марка, принадлежащая немецкой компании OLAN-Haushaltsgerate. Широкий ассортимент включает в себя крупную, мелкую бытовую технику, сантехнику. Производственные мощности находятся также в Китае под руководством европейских специалистов, каждая единица перед выпуском в продажу проходит тестирования, сертификацию.

*KAISER Clever 76055 Chrome*  
Смеситель для ванны



- коллекция: Clever;
- монтаж: внешний;
- назначение: для ванны;
- подключение фильтра: без фильтра;
- стиль: хай-тек;
- управление: однорычажный;
- цвет: хром.
- тип: однорычажный;
- назначение: для ванны;
- материал: латунь;
- поверхность: хром;
- запорный клапан: керамический картридж;
- тип излива: поворотный;
- форма излива: традиционная.
- встраиваемый: нет;
- способ монтажа: горизонтальный;
- количество монтажных отверстий: 2;
- тип подводки: жесткая.
- лейка: да;
- донный клапан: нет;
- аэратор: есть.



*KAISER Vico 30011 Chrome*  
Смеситель для раковины

- коллекция: Vico;
- монтаж: внешний;
- назначение: для раковины (умывальника);
- подключение фильтра: без фильтра;
- стиль: хай-тек;
- управление: однорычажный;
- цвет: хром;
- тип: однорычажный;
- назначение: для раковины;
- материал: латунь;
- поверхность: хром;
- запорный клапан: керамический картридж;
- тип излива: стационарный;
- форма излива: традиционная.
- встраиваемый: нет;
- способ монтажа: вертикальный;
- количество монтажных отверстий: 1;
- тип подводки: гибкая.
- лейка: нет;
- донный клапан: нет;
- аэратор: есть.



Lemark – чешская компания, которая хорошо известна на российском рынке. В ее ассортименте можно видеть хорошие душевые комплекты, смесители для ванной, душа, кухни однорычажные, двухвентильные, порционные, сенсорные. Комплектующие для них поставляются из Германии, Испании и других европейских стран.



**Серия NERO.**  
Смеситель универсальный с плоским поворотным изливом 300 мм – LM0251C

- аэратор;
- керамический картридж 35 мм;
- переключатель с керамическими пластинами;
- аксессуары в комплекте: шланг 1,5 м, настенное крепление, 1-функциональная лейка Ø100 мм;
- металлическая рукоятка;
- материал: латунь;
- цвет: хром.

**Серия FLORA.**  
Смеситель для умывальника монолитный – LM0106C



- аэратор;
- кран-бухсы с керамическими пластинами (угол поворота - 90 градусов);
- гибкая подводка ½" 50 см;
- металлические рукоятки;
- материал: латунь;
- цвет: хром



**Серия смесителей Lemark MISTA LM6406WG для раковины**

- монтаж: на раковину;
- коллекция: Mista;
- стиль: современный;
- цвет: белый/золото;
- выдвижной излив: нет;
- поворотный излив: да;
- тип управления: однозахватный;
- высота излива, см: 10,6;
- длина излива, см: 12,8;
- отверстия для монтажа: 1 отверстие;
- материал: латунь.

**Комплектация:**

- аэратор Neoperl® Cascade®;
- керамический картридж Sedal® 25 мм;
- гибкая подводка ½" 60 см;
- донный клапан Click/Clack 1¼" цвета «золото»;
- металлическая рукоятка.



Paulmark – немецкая торговая марка, специализирующаяся на изготовлении смесителей, комплектующих, аксессуаров высокого качества. Прежде чем попадать на рынок, продукция проходит европейскую, российскую сертификацию. В производстве используют экологичные материалы, продукция безопасна для здоровья.

**Paulmark**  
**Hessen He213017-308**  
для кухни с изливом для фильтра



Материал корпуса - латунь высокого качества. Многослойное, стойкое к истиранию покрытие. Долговечный керамический картридж диаметром 35 мм. Съёмный пластиковый аэратор, который обеспечивает мягкую струю, ровный и экономичный поток воды. Простой монтаж, стандартное подключение. Индивидуальная берегающая упаковка с ложементом из поролон. Гарантия 5 лет.

- Тип: Однорычажный
- Назначение: Для кухни
- Длина излива: 266 мм
- Высота смесителя: 179 мм
- Материал: Латунь, Искусственный камень
- Механизм: Керамический картридж
- Монтаж: На мойку
- Стилистика дизайна: Классический стиль
- Размеры: 266 x 213 мм

Гибкая подводка 40 см из нержавеющей стали гайки G½", усиленный комплект крепления, выход для подключения системы фильтрации воды.



**Смеситель для кухонной мойки Paulmark Sigen Si213111-NI**

Смеситель со съёмным гибким шлангом и функцией «2 в 1», позволяющей подключить к смесителю фильтр очистки воды. Нет смешивания с водопроводной водой. Компактность и практичность смесителя «2 в 1»: не надо делать дополнительное отверстие для подачи фильтрованной воды. Шланг выполнен из силикона. Для установки смесителя требуется отверстие диаметром 35 мм.

- Тип: Однорычажный
- Назначение: Для кухни
- Длина излива: 225 мм
- Высота смесителя: 235 мм
- Материал: Латунь, силикон
- Механизм: Керамический картридж
- Монтаж: На мойку
- Стилистика дизайна: Современный стиль
- Размеры: 425 x 225 мм

Гибкая подводка 40 см из нержавеющей стали гайки G½", усиленный комплект крепления. Поверхность смесителя матовая.



# wasserkraft

## *Berkel 4811 Thermo* Термостатический смеситель для ванны



- термостатический картридж Vernet (Франция);
- встроенный пластиковый аэратор Neoperl HONEYCOMB (Германия) для равномерного распределения струи;
- обратные клапаны Neoperl (Германия);
- керамический поворотный переключатель Flühs (Германия);
- эксцентрики со встроенным фильтром.
- рабочее давление - 1-5 Bar, опт. 3 Bar;
- максимальное давление - 5 Bar;
- рабочая температура - опт. 20°C-50°C, max 65°C;
- ресурс керамических картриджей и кран-букс - 500 000 открытий/закрытий.

WasserKraft – немецкая компания, выпускающая сантехническое оборудование, душевые системы, аксессуары для ванной комнаты с 2004 года. Отличительные характеристики продукции – экологичность, безупречный дизайн и качество, инновации.



## *A8027 Смеситель для* кухни под фильтр

- керамический картридж 35мм, Sedal (Испания);
- встроенный силиконовый аэратор Neoperl CASCADE (Германия) для равномерного распределения струи;
- поворотный излив;
- подключение к любому стандартному фильтру.
- гибкая подводка G $\frac{1}{2}$ ", 400 мм, Sedal (Испания);
- набор для монтажа;
- пластиковый уплотнитель для монтажа.
- рабочее давление - 1-5 Bar;
- максимальное давление - 9 Bar;
- рабочая температура - опт. 65°C, max 90°C;
- ресурс керамических картриджей и кран-букс - 500 000 открытий/закрытий.

Ростовская Мануфактура Сантехники – известный отечественный производитель сантехники на рынке стран бывшего СНГ. Каждая выпускаемая единица продукции соответствует стандартам ISO 9001-2011, ГОСТ, имеет 5-летнюю гарантию. Несколько раз компания попадает в рейтинг «100 Лучших товаров России».



## *Смеситель для ванны* *PMC SL137-006E*



- смеситель для ванны с длинным изливом ;
- картридж: керамический 35мм;
- евро-переключение на душ;
- поворотный прямой излив;
- аэратор: пластиковый ;
- покрытие: хром;
- в комплекте: эксцентрики, отражатели, металлический шланг для душа 1,5м, лейка для душа.



## *Смеситель для кухни* *PMC SL137BL-016F*

- смеситель для кухни с высоким гибким изливом;
- картридж: керамический 35мм;
- крепление: гайка;
- аэратор: пластиковый;
- покрытие: черный+хром;
- в комплекте: гибкая подводка.

## САНТРЕК

Группа компаний «Сантрек» - крупнейший поставщик сантехнической продукции в 50 регионах России. В ассортименте представлено более 100 брендов сантехники отечественного и российского производства, а также собственные торговые марки смесителей: СТК, Diablo, Glorioso.

Смесители «СТК» разработаны и изготовлены в соответствии с российскими особенностями условий эксплуатации. В процессе изготовления продукции осуществляется строгий контроль каждой производственной операции, все готовые изделия проходят проверку на современном тестирующем оборудовании.



*Смеситель Тюльпан СТК  
(рег. №468190) MARIO шар.  
d-35 на гайке*

## СТК

- материал: латунь;
- максимальное давление: 1 Мпа (10 Атм);
- максимальная температура воды: 75°C
- кран-букса классическая или керамическая: 1/2;
- картридж керамический;
- латунный шар.



Смесители «GLORIOSO» разработаны с учетом российских особенностей эксплуатации, когда зачастую качество воды достаточно низкое. Каждое изделие проходит строгий контроль качества на всех этапах производства, а также тестируется на современном оборудовании.

- максимальное давление: 1 Мпа (10 Атм);
- максимально допустимая температура горячей воды: 75°C
- кран-букса классическая или керамическая: 1/2", латунь;
- картридж керамический;
- переключение на душ: латунный шар, картридж, шток.



*Смеситель для ванны  
GLORIOSO GL160-06 SB118  
шар. d-35*

Смесители «Diablo» разработаны и изготовлены в соответствии с российскими особенностями условий эксплуатации.

## DIABLO

*Смеситель для кухни  
DIABLO 1/2 м/к (090-R 12)  
пласт. маховик*



- материал: латунь;
- максимальное давление: 1 Мпа (10 Атм);
- испытательное давление: 1,6 Мпа (16 Атм);
- максимально допустимая температура горячей воды: 75°C
- кран-букса классическая или керамическая: 1/2";
- картридж керамический;
- латунный шар.



### Уважаемые читатели журнала HeatClub!

Приглашаем Вас стать членом нашего клуба в группе HeatClub на Facebook. Наша группа динамично развивается и насчитывает уже более 1200 подписчиков. Сканируйте штрих-код справа, и присоединяйтесь к группе Ваших коллег и профессионалов климатического рынка. Ставьте лайки, оставляйте комментарии на актуальную информацию и новости. И удачи Вам в бизнесе!



**FV**  
**PLAST**<sup>®</sup>  
**MIANO**



**СДЕЛАНО  
в Чехии**



**PP-RCT  
ПОЛИПРОПИЛЕНОВЫЕ ТРУБЫ  
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

**ЕЩЕ НАДЕЖНЕЕ.  
ЕЩЕ ДОЛГОВЕЧНЕЕ.**

**БОЛЬШЕ ОБЪЕМ ПОТОКА.  
ВЫШЕ ТЕРМОСТОЙКОСТЬ.**

**Официальный представитель завода FV-Plast  
в России – компания «МИАНО ФВ РУС».**

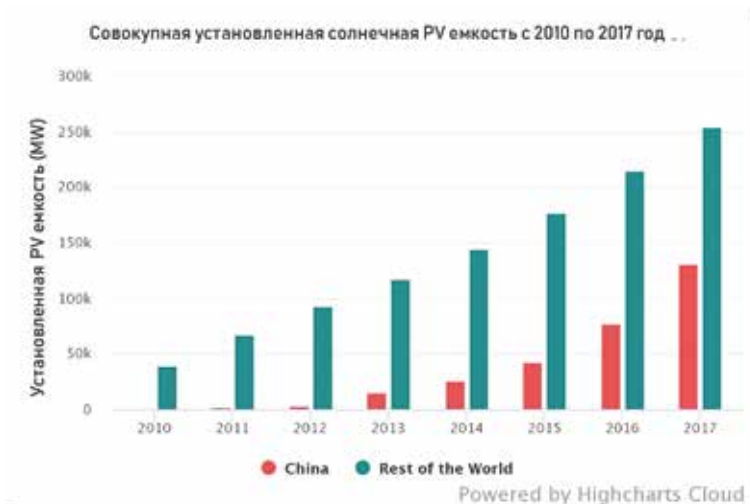
**Москва: (495) 136-40-44**

**Санкт-Петербург: (812) 339-92-89**

**[www.mianofv.ru](http://www.mianofv.ru)**



## Рынок солнечной энергии в мире: что нам обещают аналитики



В 2020 году рынок масштабных систем хранения энергии, особенно на основе солнечной энергии, продолжит укрепляться в странах по всему миру. Падение цен на аккумуляторные батареи и растущий интерес к электромобилям приведёт к увеличению спроса на литий. По его цене точных прогнозов нет, но после стремительного снижения в 2019-ом, скорее всего, тренд несколько замедлится.

В США, например, технологии энергохранилищ ВИЭ начнут развиваться с ещё большей скоростью, отодвигая газовые электростанции, особенно если U.S. Energy Storage Association сможет убедить Конгресс дать инвестиционный налоговый кредит на развитие систем хранения.

В Австралии спрос на мощные накопители энергии также возрастёт, несмотря на двойственное отношение правительства к климатическому кризису. Стареющая и недоинвестированная энергетическая инфраструктура страны не очень содействует развитию солнечной энергетики, но более выгодные решения сегодня все труднее найти.

На развивающихся рынках хранилища возобновляемой энергии будут набирать обороты с новой силой. Чувствительный к издержкам рынок Индии всё-таки должен справиться с крупнейшим гостендером на строительство СЭС мощностью 1 ГВт. В Bloomberg New Energy Finance отмечают: «На тендер существенно повлияют затраты на хранение, технические сложности, проблемы с оформлением земли и неспособность производителей энергии обеспечить конкурен-

тоспособность. Но это будет первым шагом на пути к достижению целей для ВИЭ в Индии».

Мнения разделились относительно скорости, с которой двухсторонние солнечные панели будут вытеснять традиционные односторонние. В США, опять же, многое зависит от возможного освобождения двухсторонних модулей от импортных тарифов. В целом же прогнозируется, что они будут составлять до 40% новых вводимых мощностей промышленных СЭС на основных рынках мира в 2020 году, а их общий объём приблизится к 20-29 ГВт.

Аналитики предсказывают тяжелый год некоторым мировым производителям солнечных панелей (за исключением поликремния). Некоторые из ведущих брендов, возможно, покинут рынок в течение года из-за низкой маржи и сокращения субсидирования в Китае.

Что касается более конкретных цифр, мир может увидеть до 135 ГВт новых солнечных мощностей, запущенных в течение текущего года. Индия внесёт минимум 10 ГВт благодаря новым крупным тендерам. Эксперты Enerplan и SER прогнозируют, что Франция сможет запустить 1,5 ГВт новых солнечных проектов в 2020 году, а суммарная мощность её СЭС возрастет 11,4 ГВт. Германия прибавит ещё как минимум 4 ГВт в этом году при условии, что правительство выполнит обещание и снимет задействованные ранее ограничения (в частности, отмену субсидирования для систем мощностью до 750 кВт).

Один из рынков, где рост солнечных установок может несколько замедлиться – это Австралия, поскольку в правительстве все ещё предпочитают полагаться на уголь.

Один из рынков, где рост солнечных установок может несколько замедлиться – это Австралия, поскольку

*Один из рынков, где рост солнечных установок может несколько замедлиться – это Австралия, поскольку в правительстве все ещё предпочитают полагаться на уголь.*

ку в правительстве все ещё предпочитают полагаться на уголь. Отсутствие стимулирующей политики в отношении солнечной энергии может привести к снижению количества новых установок с 4 ГВт до 2,5 ГВт.

Наряду с солнечными сверхдержавами, Китаем и США, возрождается Испания, а также Южная Корея и Тайвань. Солнечной революции в Африке не предвидится из-за проектных задержек, полагают в Bloomberg.

В 2020 году особое внимание будет сосредоточено на Европе, чтобы понять, сможет ли новый президент комиссии Урсула ван дер Леен справиться с европейскими «Зелеными сделками», минувшая скептицизм Венгрии, Чехии и Британии.

В США темпы энергетической трансформации будут зависеть от решений, принятых после ноябрьских выборов. ЕС в следующем году попытается убедить

*Нефтедобывающие государства Ближнего Востока предложат готовые рынки для больших объёмов дешёвого китайского оборудования, которое не нашло места на родине из-за угля.*

Китай ускорить декарбонизацию энергосистемы, всё ещё слишком зависящую от углеводородов. Политикам придётся предложить материальный стимул китайцам, что может привести к конфликту с местными производителями, стремящимися играть ведущую роль в производстве фотоэлектрики. В тоже время, нефтедобывающие государства Ближнего Востока предложат готовые рынки для больших объёмов дешёвого китайского оборудования, которое не нашло места на родине из-за угля.

Этот год также должен обозначиться активным внедрением технологий искусственного интеллекта в работу энергосистем и распределения энергии,

распространением решений на основе «зеленого» водорода и развитием проектов энергохранилищ с гибридным использованием солнечной и ветровой энергетики. ■

## Прогноз IHS Market

После существенного снижения темпов роста по сравнению с пиковым 2011 годом, по итогам 2019-го ожидается изменение тренда – значительное увеличение количества новых установок на 88% с общей мощностью выработки около 23 ГВт, полагают аналитики IHS Market.

Ещё существуют определённые препятствия более быстрому развитию отрасли, такие как проблемы с подключением к сети и необходимость использования больших площадей. Однако есть и растущий интерес со стороны компаний, коммунальных служб и поставщиков, которые рассматривают солнечную энергию как вполне конкурентоспособный источник производства энергии.

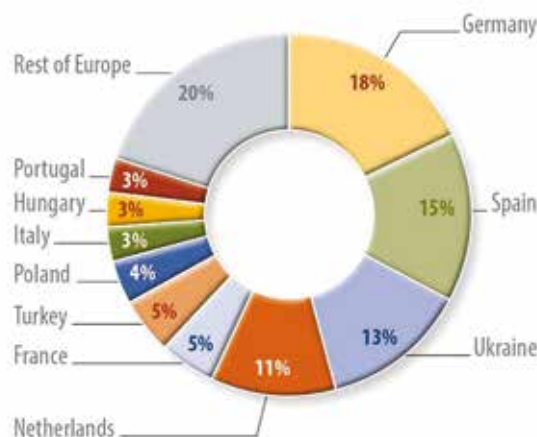
### Увеличение продаж в Европе на фоне проседания рынка Китая

Мировой рынок солнечной энергии чувствителен к изменению спроса, примером стало падение позиций основного поставщика – Китая. Неспособность повторить тот же уровень производства, что и в прошлом году, в 2019-ом поставщики солнечных панелей и инверторов вынуждены были снизить цены для удовлетворения спроса.

Среди бенефициаров - европейские производители и инсталляторы, которые в течение первых девяти месяцев 2019 года активно устанавливали и свою, и китайскую продукцию. По прогнозам 18 % от общего объёма новых мощностей пришлось на Европу, что на 6 % больше, чем в предшествующем году. В ближайшие пару лет ожидается увеличение объёмов производства Китая, основной стратегией которого является поддержание прибыли путём снижения цен на модули, что вынуждает Европу производить более конкурентоспособные солнечные батареи.

Объёмы появления новых установок ВИЭ в Европе вышли на новый уровень. На сегодняшний день более 19 стран имеют свыше 1 ГВт солнечных мощностей. В 2010 г., при том, что десять лет назад такой показатель достигали только Италия, Германия и Испания, отрасль уже пережила первоначальные обвалы рынка, став более устойчивой, способной эффективно конкурировать с таким источником получения энергии, как уголь. Связано это в первую очередь с увеличением масштабов производства – новые фотоэлектрические установки в мировом масштабе превысили 100 ГВт в год. ■

### Европейские рынки PV



Source: IHS Market



## Солнечная электростанция, революционный план

*Начало новой эры человечества. Революционный план Калифорнии - 33% всей энергии от солнца и ветра уже через 5 лет. Штат продолжает огромными темпами наращивать мощности альтернативной электроэнергетики пытаясь обеспечить треть от всего энергопотребления за счет солнца, ветра и гейзеров уже к 2020 году. В строю очередная мегаэлектростанция. Очередная и не простая: это крупнейшая во всем мире солнечная станция. Она будет вырабатывать энергию для 140 000 домов, при этом делать это, даже после захода солнца.*

Станция Иванпа Солар расположена в пустыне Мохава, в 3 часах езды к востоку от Лос-Анджелеса. Ее строительство велось около трех лет, стоило 2 миллиарда 200 миллионов долларов. Весной 2014 года она введена в строй. Станция вырабатывает абсолютно чистую энергию, без необходимости сжигать какое-либо топливо. Энергия черпается от солнца, но при этом вырабатывается даже после его захода. Обратите внимание на три башни окруженные тысячами зеркал - в них весь секрет.

Станция Иванпа не использует уже привычные солнечные батареи (фотоэлектрические модули), которые к сожалению не могут работать в темноте. Вместо них используются совершенно обычные зеркала, вроде тех, что висят у нас с вами дома.

Каждый зеркальный модуль — это система из двух больших зеркал размером с гаражные ворота. Называется такой модуль — гелиостат. На станции таких гелиостатов 173 тысячи.

Все эти зеркала-гелиостаты, отражают солнечные лучи на вершины тех самых трех высоченных башен находящихся в центре. Каждый гелиостат подвижен, и с помощью компьютера все 170 тысяч гелиостатов все время поворачиваются за солнцем. Таким образом, солнечные лучи попадают на вершины башен постоянно, пока солнце не ушло за горизонт.

На верху башен находятся котлы с жидкостью, которая от нагрева превращается в пар. Точно такие же котлы находятся в привычных всем ТЭЦ, но нагреваются они там при сжигании газа или угля. Здесь лишь





неисчерпаемая энергия Солнца! Кстати, общая мощность станции Иванпа Солар — 392 мегаватт. Чтобы было понятно, это вполне сопоставимо со средней московской ТЭЦ (Например ТЭЦ-16 в районе Хорошево-Мневники, работающая на газе, вырабатывает 360 мегаватт).

Чем выше башня, тем больше вокруг нее можно поставить зеркал. Эти башни очень большие - высотой с 50-этажный дом (148 метров). На пике дня котел может нагреваться до 700 градусов и даже больше. Пар идет вниз, к турбине, и вращает ее - вырабатывается электрическая энергия. Просто! Такой принцип выработки энергии называется гелиотермальным. Но что же происходит после заката?

Преимуществом гелиотермальных электростанций перед обычными солнечными батареями является

возможность запасать излишки энергии на пике, а значит работать после захода солнца. Если объяснить просто, часть разогретой жидкости временно нагнетается в специальные огромные хранилища, и постепенно выпускается оттуда после захода солнца продолжая крутить турбину. Хранилища могут обеспечить работу турбин подобных станций до 15 часов после захода солнца при полной мощности. Таким образом гелиотермальные станции оснащенные теплохранилищами, могут вырабатывать энергию даже после захода солнца, а некоторые даже работать круглосуточно.

Интересной особенностью строительства станции является программа охраны экологии вокруг нее. Да, сама станция абсолютно безвредна — это обычные зеркала нагревающие паровой котел. Но ее строительство ставило под угрозу редкие виды черепах живущих в пустыне. Поэтому компания-владелец станции провела специальную программу: была куплена обширная территория в стороне от станции, куда было переселено около 200 редких черепах. Программа обошлась компании в 22 миллиона долларов, которые были потрачены на покупку земли, найм биологов и переселение уникальных животных.

В заключении, 33% энергии от альтернативных источников в штате Калифорния к 2020 году — это колоссальная цифра. Кто не знает, ВВП штата Калифорнии — 2,2 триллиона долларов, что превышает ВВП большинства стран на планете. Это даже больше чем у таких мощных стран как Россия, Италия, Индия, Канада, Австралия или Испания. Энергии нужно много, очень много! И сейчас на глазах происходит настоящая революция альтернативной энергетики. ■



По материалам © Fishki.net

## Миллиардеры Кремниевой долины захотели переехать

Сейчас спрос на плавучие города, независимые от правительств, резко вырос среди миллиардеров Кремниевой долины.

Речь идет о систейдинге — строительстве и проживании в свободных сообществах, плавающих в открытом море вне юрисдикции какой-либо конкретной страны.

«Люди из технологических центров, таких как Кремниевая долина, ищут другие места для жизни, которые будут дешевле и безопаснее», — сказал The Telegraph основатель Seasteading Institute Пэтри Фридман. Он отметил всплеск интереса к плавучим городам со стороны жителей Кремниевой долины.

Бывший сотрудник Google Пэтри Фридман в 2008 году создал исследовательский центр Seasteading Institute в Сан-Франциско. До 2017 года в совете директоров организации был сооснователь PayPal Питер Тиль, добавляет Business Insider.

Фридман верит в будущее плавучих чартерных городов. В таких сообществах система управления определяется собственным документом (хартией), а не местными, окружными, национальными законами либо законами штата. Чартерные города имеют право принимать или изменять свою хартию решением большинства жителей.



Seasteading Institute ведёт переговоры с девелоперами о строительстве автономного города посреди Тихого океана. Поскольку такие поселения вне правительственного контроля, их жителям не нужно платить налоги.

Цель Фридмана по созданию независимых городов разделяет глава стартапа по производству электрических велосипедов Jump Райан Желецки. Uber купил Jump за \$200 млн. в 2018 году. Сейчас предприниматель работает над привлечением финансирования для чартерного города.

Плавучие города могут стать решением не столько для обеспокоенных вопросами безопасности миллиардеров, сколько для стран, борющихся с ростом уровня моря и перенаселённостью.

В апреле миллиардеры из Кремниевой долины сбежали в свои бункеры в Новой Зеландии, чтобы переждать пандемию. В последние годы богатые американские бизнесмены инвестировали значительные средства в подготовку к возможным стихийным бедствиям и эпидемиям.

## Последняя версия черепицы Tesla Solar Roof мощнее и дешевле предыдущей



Компания Tesla объявила о выпуске новой черепицы Solar Roof. По словам генерального директора Tesla Илона Маска (Elon Musk), если нужна новая крыша, установка этих плиток будет дешевле, чем новая крыша и отдельные солнечные батареи.

Это уже третья версия черепицы Solar Roof. Как утверждается, она превосходит предшествующие версии по удельной мощности. При этом число деталей, используемых в плитках, уменьшено вдвое. Это помогло существенно снизить расходы по сравнению со вторым поколением. Конечно, в некоторых случаях крыши и панели могут быть дешевле, чем Tesla Solar Roof, но Маск заверил, что 80% случаев Solar Roof будет дешевле.

Одним из достоинств новых плиток Solar Roof является простота монтажа. Если верить производителю, крышу целиком можно установить за восемь часов. Речь идет о комплекте для среднего дома площадью около 185 м<sup>2</sup> и мощностью 10 кВт. Стоит такой комплект примерно 34 000 долларов с учетом компенсации за установку солнечных батарей. Источник напоминает, что обычно монтаж крыши занимает несколько дней.

Пока можно заказать только один вариант черепицы, но в компании планируют каждые шесть-девять месяцев делать доступными новые варианты.

Что касается эффективности плитки по сравнению с отдельной батареей, она несколько ниже. На это пришлось согласиться, чтобы придать черепице красивый внешний вид. Но поскольку черепица покрывает всю крышу, на общей выработке это не сказывается. На черепицу предоставляется 25-летняя гарантия.



# ПЕРЕМЕНЫ НАЧИНАЮТСЯ ЗДЕСЬ

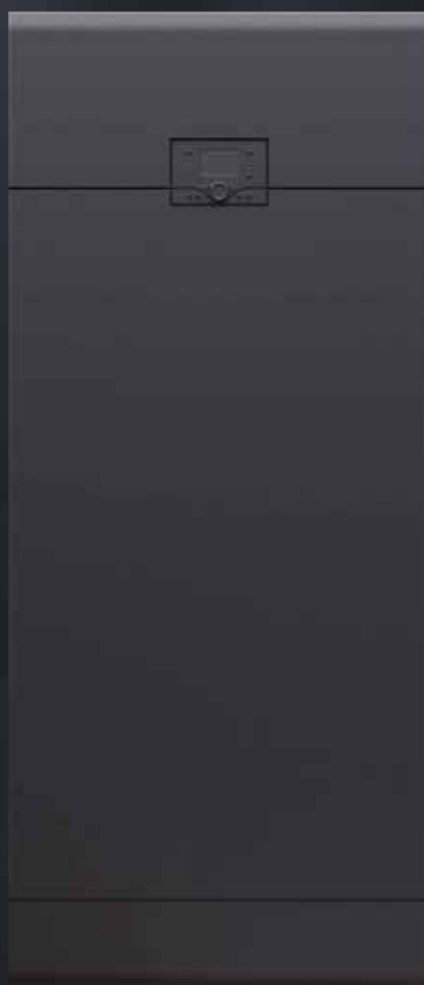
Реклама

Подробности на сайте  
[www.danfoss.ru](http://www.danfoss.ru)

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*





рєкнана