

аква терм

сентябрь-октябрь
№ 5 (117) 2020

ЖУРНАЛ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

**НАДЁЖНОСТЬ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Насосы №1 в мире*



Сервис за 24 часа**



* По объёму продаж циркуляционных насосов в мире в 2016 году, по данным IHS MARKIT от 2017 года.
** Подробную информацию об услуге «Сервис за 24 часа» смотрите на сайте www.grundfos.ru.
*** Партнёр движения «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)». Рязань. Тезис сертифицирован.

Циркуляционный насос ALPHA3 для систем отопления создан на основе инновационных разработок и выходит далеко за рамки средних показателей, превосходя принятые стандарты. Функция гидравлической балансировки системы отопления в сочетании с использованием бесплатного мобильного приложения GO Balance позволяет обеспечить комфорт в доме и снизить расходы на отопление. Конструкция и материалы ALPHA3 рассчитаны на бесперебойную работу, а гарантия 5 лет и сервисная программа «Сервис за 24 часа» только подтверждают сказанное.

alpha.grundfos.ru

be
think
innovate



ALPHA3

Гидравлическая балансировка –
комфорт и снижение расходов

GRUNDFOS

НОВАЯ СТАНЦИЯ
ВОДОПОДГОТОВКИ

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД
В БОЛЬНИЦАХ

ЛОКАЛЬНЫЕ ОЧИСТНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ
ШКОЛЫ

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ
СОЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИРУСОВ
В ВОЗДУХЕ

Сезонный товар ESBE. IV кв. 2020

Контроллеры ESBE

ESBE made in Sweden since 1906



Контроль
температуры
потока

CRA



С выгодой **до 9%**

Контроль
комнатной
температуры

CRB



С выгодой **до 10%**

Погодозависимое
регулирование

CRC



С выгодой **до 9%**

Подробные условия акции
спрашивайте у менеджера
Торговой сети «ТермоКлуб»

сеть магазинов
ТЕРМОКЛУБ

+ 7 (495) 543-96-16

www.termoclub.ru

Друзья!

В условиях современных реалий и высоких требований рынка на строительную отрасль оказывается значительное давление, поэтому сегодня очень важно качество используемого продукта, так как цена ошибки в случае выбора низкогокачественного решения может быть очень велика.

Работая на рынке инженерных систем с 2007 года, специалисты Группы Компаний «Агпайп» накопили колоссальный опыт, обеспечивший возможность отобрать наиболее качественные и современные решения. Идеей компании является внедрение качественного, инновационного продукта на объекты в РФ и СНГ, учитывая и превосходя высокие требования к инженерным системам.

Группа Компаний «Агпайп» является эксклюзивным представителем ряда европейских заводов, являющихся ведущими мировыми производителями трубопроводных и монтажных систем, что позволяет обеспечить любой объект качественными инженерными системами, гарантируя максимальную технико-экономическую эффективность.

- Aquatherm Pipe Systems – группа трубопроводных систем, разработанная в 1973 году, из собственного материала Fusiolen для применения в широком спектре областей применения, включая ОВиК, ВК и пожаротушение. Имеет доказанные технические преимущества, а также гарантийные обязательства на всю продукцию – 10 лет и 20 млн евро.
- Redi Phonoline – итальянская система из материала НПВХ для внутренней ливневой и хозяйственно-бытовой канализации. Система имеет сертифицированные показатели шумопоглощения, группу горючести Г1, может быть как напорной, так и безнапорной.
- QuickStream – напорная сифонно-вакуумная система из материала HDPE. Благодаря специально разработанным воронкам с отсекающими воздухом и уникальному принципу работы, позволяет применить систему на кровлях большой площади, достигая технико-экономической оптимизации, в отличие от традиционных систем.
- Крепежные и виброизоляционные системы немецкого производства Mupro – основные решения компании направлены на крепление трубопроводных систем и оборудования для отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, позволяя производить монтажные работы любой сложности.



Важнейший аспект оперативной поставки обеспечивает центральный склад в Москве, благодаря неснижаемому остатку которого можно под ключ обеспечить инженерными системами целый комплекс зданий.

Техническая поддержка оказывается с момента разработки концепции до ввода в эксплуатацию и включает в себя услуги шеф-монтажа, помощи в разработке узлов креплений и проектировании на основе BIM архитектуры.

В условиях напряженной эпидемиологической обстановки желаем читателям журнала здоровья и сил в эти непростые времена.

Для всех читателей, ставших нашими клиентами, приготовлен оригинальный подарок.



4

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

- 4 | Новости
- 8 | Водоподготовка в медицине
- 10 | Чистая вода для города металлургов
- 14 | Бесперебойное перекачивание сточных вод в инфекционном центре Голохвастово
- 15 | Очистка стоков в новой больнице поселения Вороновское
- 16 | Новые исследования: не допустить коронавируса в воде
- 17 | На стенках канализационных труб обнаружены вредные микробы



18

ОБЗОР РЫНКА

- 18 | Лучшие автономные очистные станции



50

ОТОПЛЕНИЕ И ГВС

- 24 | Новости
- 30 | Система отопления школы: трубы, требования, нормы
- 35 | Эффективная котельная в больнице
- 36 | Дезинфекция воды систем ГВС против болезней
- 38 | Немецкий стиль в интерьере кухни и техника: идеальное соседство

КРУГЛЫЙ СТОЛ

- 40 | Теплоснабжение социальных объектов



35



40

ПРОИЗВОДИТЕЛИ РЕКОМЕНДУЮТ

- 48 | Энергоэффективные контроллеры ESBE CRA, CRB, CRC для управления поворотными клапанами
- 50 | Пресс-система SANHA®-THERM



10

Директор
Ю.В. Ледеяева
magazine@aquatherm.ru

Главный редактор
Юлия Ледеяева
aquatherm@aquatherm.ru

Реклама и подписка
Елена Чекалина
sale@aquatherm.ru
reklama@aquatherm.ru
market@aquatherm.ru

Научные консультанты
Владлен Котлер
Елена Хохрякова
Виктор Абрамов
Иван Дорохов

Реклама и подписка
reklama@aquatherm.ru
market@aquatherm.ru

Члены редакционного совета
С.Е. Беликов, генеральный директор ГК «Импульс»
Р.Я. Ширяев, генеральный директор ОАО «МПНУ Энерготехмонтаж», президент клуба теплоэнергетиков «Флогистон»
В.И. Сасин, кандидат технических наук, генеральный директор ООО «Витатерм», председатель экспертного совета «АПРО»
О.А. Продроус, д-р технических наук, профессор, Вице-президент Академии ЖКХ РФ, эксперт Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения

Учредитель журнала
ООО «Издательский Центр «Аква-Терм»
Адрес редакции:
140054, Московская обл., г. Котельники, Новорязанское шоссе, д. 6 В
Тел.: (495) 116-03-72, 116-03-94
aquatherm.ru

Тираж отпечатан в типографии «Печатных Дел Мастер» (ООО «Хорошие ребята»)

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) 11 августа 2010 г. Рег. № ПИ № ФС77-41635

Полное или частичное воспроизведение или размножение каким бы то ни было способом материалов, опубликованных в настоящем издании, допускается только с письменного разрешения редакции. За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.



48

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

- 52 | Новости
- 58 | Дымящийся пистолет: вирус в больничном воздухе
- 60 | Осень – лучшее время для покупки кондиционера
- 64 | Шумы, производимые насосами: как исключить или снизить?



55



60

ОФИЦИАЛЬНЫЕ СТРАНИЦЫ

- 68 | Компания Giacomini получила награду Welfare Champion 2020 за социальные достижения
- 69 | Повысьте эффективность бизнеса на семинарах ГК «Импульс»
- 70 | «ВИЛО Рус»: нет ничего важнее, чем сплоченность
- 71 | Обучающий семинар компании «ВЕЗА»
- 72 | ИЗТТ выходит на новый уровень производства
- 73 | Технопарк «ИКСЭл» посетил губернатор Владимирской области Владимир Сипягин

ВЫСТАВКИ

- 74 | Engineerica-2020
- 75 | ЭКВАТЭК-2020
- 75 | Зеркало: ISH-2021 будет цифровой

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Новости

DTron – новинка 2020 года от DAB Pumps

Компания DAB Pumps представляет новинку 2020 года – новую линейку автоматических насосов повышения давления для бытового применения DTron. Аксессуары DTron меняют саму концепцию линейки, так как всего две модели насосов DTron2 / DTron3 могут обеспечить практически любые условия эксплуатации. На выбор предлагаются: установка в резервуаре (стандартная версия), установка на поверхности (сухая версия), установка в скважине (версия X).



Спиральновитая труба FD – скоро в продаже

Московский завод FDplast запускает производство новой спиральновитой трубы. Спиральновитые трубы FD будут изготавливаться диаметральной рядом от 500 до 1600 D и классом жесткости SN2, SN4, SN6, SN8. Это позволит заказчикам подбирать подходящие конструкции для заложения трубопроводов на определенных глубины согласно проектам. Благодаря уникальной конструкции стенки труба пользуется большой популярностью и имеет широкую сферу применения – от изготовления колодцев, емкостей, резервуаров до строительства магистральных сетей хозяйственно-бытового водоотведения, отведения промышленных стоков и реновации изношенных трубопроводов.



Самый универсальный трубопровод

В основу системы Giacotherm положен принцип наибольшей универсальности и совместимости. В рамках одной системы используется труба различных типов: PEX, PERT, металлопластиковые PEX/AL/PEX и фитинги: пресс и резьбовые компрессионные. Различные типы труб можно монтировать одними и теми же фитингами, и в рамках одного трубопровода возможно применение фитингов различных типов – все они совместимы. Не требуется подбор специальных фитингов для каждого типа трубы.

Для работ небольшого объема в быту система Giacotherm может монтироваться при помощи резьбовых компрессионных фитингов – для установки фитингов понадобится только пара гаечных ключей. Для профессионального монтажа подойдут пресс-фитинги серии RM, также благодаря тому, что они имеют универсальный профиль обжима (могут прессоваться любым инструментом стандарта «Н», «ТН» и «U»).

Трубы системы Giacotherm имеют высокую рабочую температуру (до 90°C), а также защиту от проникновения кислорода в систему (слой кислородного барьера на трубах PEX и PERT, алюминиевый слой на трубах металлопластиковых PEX/AL/PEX), поэтому могут применяться во всех системах отопления, в том числе автономных. Также система Giacotherm применяется для систем водоснабжения, в том числе питьевого, что подтверждается гигиеническими сертификатами на трубы и фитинги.

Трубы и фитинги системы Giacotherm не подвержены коррозии, зарастанию отложениями, и имеют расчетный срок эксплуатации не менее 50 лет.

Обжимные и ремонтные фитинги AGAflex

Расширен ассортимент продукции компании AGAflex (Польша) – на рынке появились обжимные и ремонтные фитинги AGAflex для быстрого и надежного монтажа стальных и полиэтиленовых труб, ремонта трубопроводных систем. Преимущества фитингов AGAflex: быстрый и надежный монтаж без использования сварочного оборудования и нарезки резьбы, простое и удобное решение для ликвидации аварий в водопроводных сетях. Рабочее давление – до 16 бар, рабочая температура – до 80°C, материалы – ковкий чугун, оцинкованная сталь, резина NBR.

В ассортименте: соединительные муфты типа АК (нар. резьба), соединительные муфты типа ИК (вн. резьба), ремонтные обоймы ОВА, монтажно-ремонтные обоймы OBD.



Утверждены критерии лучших очистных технологий

Правительство утвердило технологические показатели наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод. Такое постановление кабмина вступило в силу 29 сентября 2020 года.

Речь идет об очистке сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов. В документе установлены перечень и значения технологических показателей лучших технологий в этой сфере. Такие критерии устанавливаются отдельно для сооружений по очистке городских сточных вод и поверхностных сточных вод. При этом учитывается мощность очистных сооружений, а также категории водных объектов, в которые идут стоки.

Годовой объем сточных вод в России составляет в среднем 27 км³. Сюда входят промышленные, сельскохозяйственные, коммунальные и бытовые стоки. Одна треть суммарного стока приходится на бассейны рек.



Wilo-Rexa SUPRA-M30-41

Wilo-Rexa SUPRA-M30-41 расширяет производственную программу насосов отвода стоков с размером напорного патрубка DN300 и рабочими характеристиками в диапазоне подач от 140 до 450 л/с и напоров 3,5-15 м. Данная низконапорная гидравлическая часть оптимально подходит для применения на очистных сооружениях.

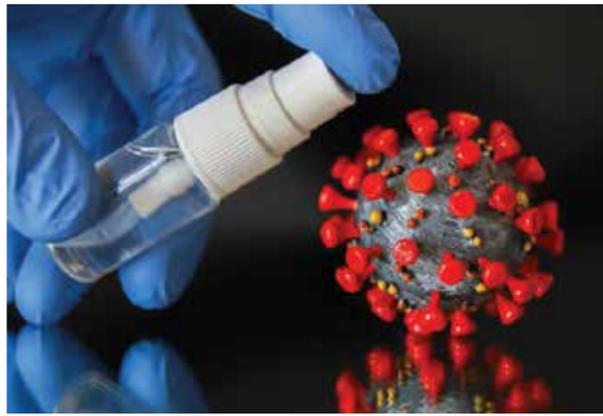
Гидравлический КПД 81,3% в оптимальной рабочей точке данной гидравлической части является одним из самых высоких на данный момент на рынке. Свободный проход рабочего колеса 117 мм обеспечивает надежную эксплуатацию насоса.

Wilo Rexa SUPRA-M30-41 оснащен электродвигателями IE0 и IE3. Для насосов WILO Rexa SUPRA-M30-41 возможен как погружной, так и сухой монтаж в зависимости от выбранного типа электродвигателя.

Преимущества Wilo-Rexa SUPRA-M30-41: съемная крышка для чистки гидравлической части; гидравлический КПД до 81,3%; свободный проход 117 мм; возможность оснащения электродвигателями IE3; возможность нанесения покрытий Ceram для эксплуатации в коррозионных или абразивных жидкостях.

Новые тренды в сфере насосного оборудования

Пандемия и принятые в связи с ней меры повлияли на рынок насосного оборудования. Так, отток населения за город и повышение спроса на загородное жилье вызвали рост интереса к энергоэффективным решениям. Покупатели все чаще интересуются оборудованием со встроенным преобразователем частоты, а также интеллектуальными возможностями насосов, например, через управление со смартфона. Трендом последних месяцев является повышенное внимание к продуктам для водоподготовки и обеззараживания стоков. Наряду с наиболее распространенными методами хлорирования, все больший интерес вызывают продукты, в которых в качестве реагента для обеззараживания используется гипохлорит натрия.



Новый прибор для обеззараживания проточной воды

Инженеры Государственного Рязанского приборного завода (ГРПЗ) в сотрудничестве с учеными из МГТУ им. Н.Э. Баумана разработали проект модуля для обеззараживания питьевой воды и сточных вод от патогенной микрофлоры.

Принцип работы прибора заключается в воздействии на жидкость высокоинтенсивным импульсным излучением сплошного спектра – от ультрафиолетового до инфракрасного. Обработка воды осуществляется короткими (около 100 микросекунд) световыми импульсами очень высокой интенсивности, в десятки тысяч раз превышающей мощность традиционных ртутных бактерицидных ламп. Это позволяет уничтожить самые разные виды патогенной микрофлоры, включая SARS-CoV-2. Новая технология не требует применения дополнительных реагентов и не наносит вреда окружающей среде.

По имеющимся научным данным, вирус SARS-CoV-2 крайне чувствителен к ультрафиолетовому излучению.

Разработчики предполагают, что покупатели устройства станут в первую очередь владельцы частных домов и квартир. Ресурса прибора хватает на 1000 м³ воды. Учитывая, что семья из трех человек в среднем расходует в месяц примерно 4 м³, обновлять его можно будет раз в 20 лет.

Трубы и фитинги Polytron Comfort

Завод «ПРО АКВА» запустил производство внутренней канализации Polytron Comfort 75 диаметра. Трубы и фитинги Ø75 мм помогут собрать оптимальные канализационные системы, увеличив проходимость потока до необходимой, без существенной переплаты за комплектующие.

Например, канализационные трубы 75 диаметра отлично подойдут в условиях внутридомовой/внутриквартирной разводки при наличии нескольких санузлов и/или большого количества сантехнических приборов на одном стояке. Также в домах или квартирах, где установлены измельчители и органические отходы сливаются в канализацию, труба Ø75 мм будет более подходящей для внутриквартирной разводки, чем труба Ø50 мм.

Трубопроводы нового Ø75 мм в ассортименте внутренней канализации Polytron Comfort, выпускаемой российским заводом «ПРО АКВА», позволят сконструировать максимально оптимальные канализационные системы. Для российских производителей канализационные трубы и фитинги Ø75 мм – редкость, однако они все чаще и чаще закладываются в проекты современных канализационных сетей.



Wilo-Padus UNI и Wilo-Rexa UNI

Компания WILO RUS анонсирует расширение модельного ряда насосов в устойчивом к коррозии исполнении и с охлаждающим кожухом. Насосы Wilo-Padus UNI и Wilo-Rexa UNI предназначены для отвода дренажной и сточной воды от коммерческих зданий и промышленных объектов. Использование в конструкции устойчивых к коррозии полимеров обеспечивает универсальное применение насоса в различных жидкостях и гарантирует небольшую массу насосов.

В новых моделях насосов исполнения К существующая гидравлика комбинируется с электродвигателями в корпусе из коррозионностойкой нержавеющей стали и охлаждающим кожухом. Это дает возможность насосу работать в длительном режиме с частично погруженным электродвигателем и применять его на объектах, где требуется обеспечить минимальный уровень жидкости.

Wilo-Rexa UNI используется для откачивания сточной воды, а Wilo-Padus UNI – для откачивания грязной. Исполнение К позволяет применять насос в резервуарах с низким уровнем воды, с частичным погружением электродвигателя, а также в тех емкостях, куда могут попасть различные химические соединения или жидкости, способные вызвать коррозию.

Новый порядок поверки счетчиков

В России с 24 сентября вступили в действие новые правила поверки бытовых приборов учета. Теперь факт поверки будет подтверждаться только в электронном формате. Бумажные свидетельства с соответствующей информацией сохраняются, при желании их можно получить по отдельной заявке.

По новым правилам специалист после поверки прибора на месте в течение суток вносит данные о результатах работы в реестр ФГИС «Аршин». Владельцы счетчиков могут получить доступ к этим данным в разделе системы «Сведения о результатах поверки средств измерений» по заводскому номеру счетчика. Жильцам нужно будет только ознакомиться, как работает реестр, никаких других действий предпринимать не нужно.

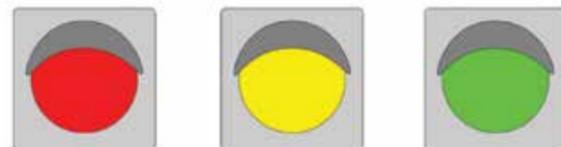
В России был принят закон об интеллектуальном учете электроэнергии, по которому новые счетчики должны проверять гарантирующие поставщики или электросетевые компании. Эта норма действует с 1 июля 2020 г. Теперь обязанность следить за корректностью показаний бытовых счетчиков – воды, тепла и газа – должна быть возложена не на потребителей, а на поставщиков услуг.



Качество воды подскажет карта

Роспотребнадзор создал пилотный модуль интерактивной карты, благодаря которой можно будет узнать о качестве воды в регионах России. Об этом сообщила руководитель ведомства Анна Попова 1 октября 2020 года, выступая на Всероссийском водном конгрессе. Скорее всего, будет создана система светового цвета: «красный», «желтый», «зеленый». «Красный», когда есть риски, и эту воду из-под крана пить нельзя, «зеленый», когда все спокойно, и «желтый», когда есть какие-то особенности, они будут сопровождаться

рекомендациями, которые тоже будут высвечиваться на карте. Кроме того, на карте будут отражены все муниципальные образования на территории России. Пилот отрабатывается на базе Санкт-Петербурга.



Насосы Lowara серии Smart Pump

Компания Xylem расширяет линейку интеллектуальных насосов Lowara серии Smart Pump. К имеющимся моделям насосов типа «ин-лайн» в однофазном исполнении добавляются трехфазные модели, а также модели сдвоенных насосов в одно- и трехфазном исполнении.

Насосы Lowara серии Smart Pump сочетают в себе три ключевых элемента, которые обеспечивают исключительную надежность, оптимальную экономию и кратчайшие сроки окупаемости: двигатель IE5 ультра-премиум класса – лучший в своем классе по эффективности, соответствует стандарту IEC 60034-30-2; электропривод (электродвигатель и преобразователь частоты) высшего класса энергоэффективности IES2, соответствует стандарту EN 50598-2;

гидравлическая часть с исключительно высоким показателем MEI (индекс минимальной эффективности), соответствует нормам EU 54/2012.

Линейка новых моделей включает: e-LNE Smart (трехфазные) – 380-440 В до 2,2 кВт и 208-240 В до 1,5 кВт, e-LNT Smart (однофазные) – 208-230 В до 1,5 кВт, e-LNT Smart (трехфазные) – 380-440 В до 2,2 кВт и 208-240 В до 1,5 кВт. Насосы разработаны с соблюдением европейских стандартов и гарантируют непрерывную работу и снижение времени простоев. Высокий гидравлический и электрический КПД легкость и быстрота обслуживания позволяют снизить эксплуатационные затраты и обеспечить наилучший срок окупаемости. В числе преимуществ: компактные размеры, низкие потери и гибкость в управлении.

Водоподготовка в медицине

Медицинские учреждения и фармацевтические производства являются основными потребителями воды высокого качества, в связи с этим водоподготовка для таких объектов является крайне важным аспектом, к которому следует относиться с предельной точностью.



Вода является важным ингредиентом для производства многих лекарственных форм. Вода очищенная, дистиллированная, для гемодиализа и для инъекций – это далеко не полный список оптимизированной по химическому составу воды, проходящей особую многоступенчатую систему фильтрации.

Особые требования к качеству воды в фармацевтических производствах нормализуются в документе «Правила организации контроля качества и производства лекарственных препаратов» (GMP). В настоящее время, когда угроза пандемии Covid 19

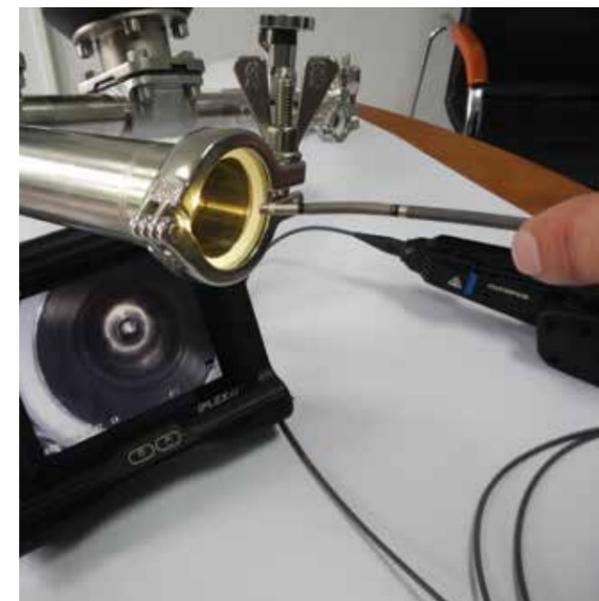
стоит так остро практически во всех странах мира, фармацевтические предприятия делают все возможное, чтобы оснастить свое производство современным оборудованием с целью обеспечения качества и соответствия международным требованиям своей продукции.

Мембранные технологии используются в различных областях сферы услуг и промышленности, и их применение в медицине и фармацевтике накладывает свои особенности. Особенность первая – полученный фильтрат обязан быть в эпидемическом отношении безопасен. Это значит, что вся жидкая среда в медицине, прошедшая систему подготовки, обязана соответствовать нормативным актам по микробиологическим показателям. Вторая особенность – высокоочищенная вода, вода для инъекций и вода для гемодиализа не должна активировать пирогенные реакции, то есть она обязана соответствовать нормативным актам по содержанию эндотоксинов.

Для использования в фармацевтических и медицинских целях, производители систем для подготовки воды предлагают специализированное оборудование и установки, которые получили одобрение в центре сертификации и имеют соответствующее разрешение от Министерства Здравоохранения Российской Федерации. Причем ассортимент подобных систем достаточно велик и имеет производительность от 3 до 2000 л/ч.

Предварительная обработка воды, которую включает в себя общая водоподготовка, требуется для удаления из поступающей в систему воды различных механических примесей, удаления железа, умягчения воды и обеззараживания.

Например, в системах подготовки воды BWT, наряду с предварительной очисткой воды, встречающейся во многих системах водоподготовки промышленного назначения, применяются двухступенчатые установки обратного осмоса серии UO, установки деионизации на основе уникальных спиральных мо-



дулей Septron, дистилляторы серии Multitron, генераторы чистого пара Vapatron, системы распределения воды очищенной, станции приготовления растворов и многое другое – высокотехнологичное оборудование. Все они отличаются уровнем автоматизации, материалами исполнения, наличием или отсутствием возможности тепловой санации, но все они валидируются и соответствуют требованиям GMP. Российским потребителям хорошо известно оборудование по подготовке воды фармацевтического качества производства концерна BWT – благодаря высокому качеству, надежности и современным технологиям подготовки воды.

Немаловажным является и качество производимых работ на фармпроизводствах. Так, при сдаче некоторых объектов в эксплуатацию, требуется подготовка документации с фотографиями каждого сварного шва, выполненных эндоскопическим методом, а это более 1000 снимков.

Приобретая системы водоподготовки для нужд медицины в специализированных компаниях и сертифицированных центрах, потребители и клиенты будут иметь возможность осуществлять гарантийное и сервисное обслуживание. Также специалисты предприятия-изготовителя окажут помощь в обучении обслуживающего персонала и предоставят любые консультации. Изготовление комплексных установок для водоподготовки в больницах осуществляется при тесном взаимодействии с известными проектными и медицинскими организациями.

Не стоит забывать, что каждая больница, медицинское или фармацевтическое предприятие нуждается в надежной системе теплоснабжения, водоснабжения и кондиционирования воздуха. По магистральным линиям централизованного водопровода в нашей стране подается вода, качество которой соответствует действующему СанПиН 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода», показатели жесткости воды, содержания железа, нефтепродуктов, растворенного кислорода, уровня pH

воды строго нормируются. Но требования, предъявляемые к подпиточной воде для водогрейных котлов, которые являются важным звеном системы жизнеобеспечения предприятия, намного жестче, чем к питьевой, и должны соответствовать требованиям Ростехнадзора от 25.03.2014 г. №116. Также, требования российских и зарубежных производителей водогрейных котлов к качеству воды на входе не существенно, но различаются.

Что касается другого оборудования, в работе которого используется вода, начиная от сантехники и запорной арматуры, заканчивая системами увлажнения и контроля температуры воздуха, химический состав воды и параметры ее качества являются важным критерием надежной и долговечной работы систем, обеспечивающих нормальные условия эксплуатации сооружений.

Компания BWT осуществляет полный цикл работ по производству, монтажу и пусконаладке оборудования для фармацевтической водоподготовки и систем подготовки воды для питьевых и коммунальных нужд: системы распределения воды очищенной, выпарные установки, станции приготовления растворов. Это позволяет решить поставленную задачу с минимальными финансовыми расходами и гарантировать стабильное высокое качество воды.



Чистая вода для города металлургов

В августе 2020 года в Кировграде (Свердловская область), одном из исторических центров российской цветной металлургии, завершилась реконструкция городской системы водоснабжения. На объектах водоканала было установлено оборудование GRUNDFOS: скважинные, сетевые, циркуляционные и дренажные насосы, установки повышения давления, автоматика, решения для систем водоочистки. Благодаря этому впервые за несколько десятилетий горожане смогут пользоваться водопроводом без ограничений. Проект реализован в рамках федеральной целевой программы «Чистая вода».



Исторически основными источниками водоснабжения Кировграда были протекающая к западу от города река Сибирка и Ежовское месторождение подземных вод, расположенное неподалеку от старейшего в регионе медного рудника. Однако ресурсов реки не хватало для подачи в город необходимых объемов воды, а многие скважины Ежовского месторождения, запущенного еще в 70-е годы XX века, вышли из строя.

Частично проблема решалась путем забора и очистки воды из технического водоема Шигирского озера, но и этого не хватало. Кроме того, старые очистные сооружения давно исчерпали свой ресурс, а износ городского водопровода, построенного в период с 1964 по 1979 год, достигал 70-80%.

В результате Кировград испытывал серьезный дефицит воды. В дома она подавалась с перебоями, по расписанию, часто не соответствовала санитарным нормам. Решить проблему позволила самая масштабная в истории города реконструкция системы водоснабжения, которая началась в 2017 году и завершилась в августе 2020-го. Было введено в эксплуатацию



Шкаф управления Control MPC

несколько источников и хранилищ чистой воды, проложены два водовода, запущены новая станция водоподготовки и несколько насосных станций.

«Для города это стало эпохальным событием: столь масштабных работ здесь еще не проводилось никогда. Благодаря слаженным действиям всех участников проекта и использованию современного оборудования компании GRUNDFOS Кировград, надеюсь, навсегда забудет о тех временах, когда пользоваться водопроводом можно было только в определенные часы», – отмечает Сергей Соколов, начальник комплекса станций муниципального предприятия «Благоустройство», отвечающего за эксплуатацию городской системы водоснабжения.

Новая станция водоподготовки

Проект модернизации был реализован в три этапа. Первый завершился в июле 2019 года, когда город получил новую станцию водоподготовки производительностью 13,3 тыс. м³/сут. Вода на нее поступает по двум новым водоводам от артезианских скважин Северо-Ежовского и Южно-Ежовского участков подземных вод. На хлорирование она подается автоматической установкой повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E. Это готовое решение на базе многоступенчатых насосов CRE или CME с частотно-регулируемыми электродвигателями. Управлять работой установки можно как с панели одного из насосов, так и дистанционно, в том числе с использованием промышленных протоколов связи. В стандартную комплектацию Hydro Multi-E входят коллекторы, мембранный бак, запорная арматура, манометр и реле давления для защиты от сухого хода, а также два датчика давления, позволяющие реализовать схему с резервированием.

Для обеззараживания и очистки воды на станции используется автоматизированная установка для производства и дозирования водного раствора диоксида хлора и хлора в обрабатываемую воду. В состав



Насосы серии TP

системы входит оборудование компании GRUNDFOS. В частности, дозирование реагентов производится интеллектуальными дозирочными насосами GRUNDFOS DDC модульной конструкции (два рабочих и два резервных). Оборудование этой серии отличается наличием передовой технологии привода Digital Dosing, стойкой к химическому воздействию высокотехнологичной тефлоновой мембраны и функции цифрового контроля Smart Digital, которая обеспечивает высокую точность дозирования и глубину регулирования до 1:1000. Интеллектуальная система FlowControl предотвращает нежелательные остановки и гарантирует сохранение точности дозирования при изменении условий окружающей среды. Кроме того, насос оборудован датчиками расхода и давления. Устройства серии Smart Digital позволяют экономить до 25% используемых реагентов, их потребление электроэнергии на 30% ниже, чем у аналогов, а сервисное обслуживание им требуется в полтора раза реже.

Одновременно со станцией водоподготовки на этом этапе реконструкции были введены в строй четыре резервуара чистой воды объемом 150 м³ каждый и две насосные станции второго подъема производительностью по 555 м³/ч, которые подают воду в резервуары и городскую систему. Для этой цели используются мощные одноступенчатые насосы GRUNDFOS серии NB.

Консольно-моноблочные центробежные насосы GRUNDFOS NB с односторонним всасыванием имеют горизонтальную компоновку и часто применяются в качестве сетевых в системах городского водоснабжения. Их высокую производительность обеспечивают



Насосы серии NB



Насосы DDC в системе водоподготовки

электродвигатели с классом энергоэффективности до IE5. Широкий модельный ряд позволяет подобрать оптимальное решение для любой задачи.

Чугунные элементы проточной части насосов, окрашенные методом катафореза, и вал из нержавеющей стали обеспечивают длительную безаварийную эксплуатацию оборудования в соответствующих условиях. При необходимости демонтировать электродвигатель и рабочее колесо насоса можно без отсоединения гидравлической части от трубопроводов, что существенно повышает удобство сервисного обслуживания. Используя кран или лебедку, эту операцию способен выполнить один человек.

Установленные на станции насосы имеют производительность до 533 м³/ч и способны создавать напор до 88 м водяного столба. Их работу контролируют шкафы управления GRUNDFOS Control MPC на базе контроллера CU352 с интеллектуальной системой Multi Pump Controls. Это готовое решение для автоматического управления насосной группой (от одной до шести единиц оборудования) и оптимизации ее энергопотребления.

Контроллер имеет несколько режимов работы: каскадное управление; регулирование по постоянно-му давлению, перепаду давления, температуре, расходу, уровню и пр.; управление насосами со встроенным или внешним преобразователем частоты; режим резервирования и т.д. Благодаря использованию Control MPC насосы автоматически адаптируются к текущему режиму работы и всегда эксплуатируются в точке наивысшего КПД.

Насосная станция третьего подъема

Второй этап модернизации городской системы водоснабжения завершился в мае 2020 года вводом в эксплуатацию насосной станции третьего подъема производительностью 11,4 тыс. м³/сут., а также двух резервуаров чистой воды суммарным объемом 12 тыс. м³. Подачу воды осуществляют одноступенчатые центробежные насосы GRUNDFOS TP.

Они отличаются инлайн-конфигурацией гидравлической части: с всасывающим и напорным патрубками равного диаметра, расположенными на одной линии. Благодаря этому насос имеет вертикальное исполнение, что дает возможность оптимизировать пространственную компоновку станции, экономит полезную площадь, существенно упрощает монтаж и обслуживание оборудования. Вал электродвигателя с гидравлической частью соединяет короткая жесткая разъемная муфта, позволяющая демонтировать головную электрическую часть без отсоединения корпуса от трубопровода. Насосы TP поставляются с электродвигателями класса энергоэффективности до IE5, которые характеризуются пониженным энергопотреблением в сочетании с высокой производительностью. Надежность оборудования, а также увеличенный срок службы подшипников двигателя и торцевых уплотнений вала обеспечиваются за счет гидравлической и механической балансировки рабочего колеса. От коррозии чугунный корпус проточной части защищает стойкое гальваническое покрытие.

Как и на станции второго подъема, контроль работы насосного оборудования здесь организован с применением шкафов управления серии Control MPC.

Пять новых скважин и насосная станция первого подъема

Третий этап работ завершился в июле-августе 2020 года – с вводом в эксплуатацию пяти новых скважин Ежовского месторождения и насосной станции первого подъема, обеспечивающей подачу в город артезианской воды в необходимых для нормальной работы системы водоснабжения количествах.

Подъем воды с промышленного горизонта месторождения осуществляют погружные скважинные насосы GRUNDFOS SP производительностью до 150 м³/ч. Полностью выполненные из нержавеющей стали, они отличаются высокой устойчивостью к коррозии, сопротивлением абразивному износу и способностью работать в агрессивной артезианской воде. Эта серия оборудования демонстрирует максимальную эффективность даже в периоды пиковой нагрузки. Энергоэффективные электродвигатели оснащены системой плавного пуска и имеют встроенную защиту от перегрева, а сам насос – защиту от сухого хода. Благодаря этим особенностям скважинные насосы GRUNDFOS отличаются высокой надежностью и практически не нуждаются в техническом обслуживании.

Дренаж всех городских насосных станций осуществляется с использованием промышленных канализационных насосов GRUNDFOS SEV. Они предназначены для непрерывной эксплуатации, имеют



Насосы серии NB

безжидкостную систему охлаждения, не требующую технического обслуживания.

Основная цель федеральной целевой программы «Чистая вода» — организовать бесперебойное обеспечение населения питьевой водой высокого качества. В Кировграде решить эту задачу удалось всего за три года. Реконструкция системы водоснабжения открыла новый этап в развитии города и обеспечила необходимые условия для его развития.



Насосы серии TP

Бесперебойное перекачивание сточных вод в инфекционном центре Голохвастово

В условиях распространения Covid-19 в России начали строить новые инфекционные больницы, а также активно перепрофилировать федеральные медцентры. Подготовка к пандемии потребовала огромных финансовых и моральных затрат. Одним из новых объектов стала инфекционная больница в поселке Голохвастово на территории округа ТиНАО, строительство которой завершилось 17 апреля 2020 года. Прием первых больных начался уже с 20 апреля, сообщает в заявлении мэра Москвы, Сергея Собянина.



Новый инфекционный центр состоит из 12 корпусов, включая приемные отделения, лабораторные, лечебные и бытовые блоки. В больнице 800 койко-мест, 250 из них в реанимационном отделении, площадь больницы в общей сложности составляет 80 000 м². Центр включает в себя также общежитие для медработников на 1000 человек и располагает самым новейшим и необходимым медицинским оборудованием: реанимацией, медсестринскими боксами, операционными, общежитиями для персонала.

Главное проблемой в ходе строительства стал вопрос очистки сточных вод. Больничные сточные воды с самыми разными видами загрязнений поступают в городскую канализацию из различных отделений: палат для пациентов, лабораторий, клинических палат, отделений интенсивной терапии и прачечных.

Необработанные медицинские сточные воды содержат в себе множество болезнетворных, химических и инфекционных компонентов. Таким образом, без надлежащей очистки они могут приводить к росту заболеваемости Covid-19 среди населения, загрязнять грунтовые воды и пагубно влиять на экологию района в целом. Инфекционный центр остро нуждался в канализационной инфраструктуре, которая бы отвечала самым высоким стандартам дезинфекции.



Также необходимо было оборудовать центр дезинфицирующим рекреационным резервуаром и системами предварительной очистки для дальнейшего безопасного перекачивания стоков в городскую канализационную систему.

Xylem, вместе с дистрибьютором компанией РДЭ, установила восемь канализационных насосов Flygt NP 3127 (7,4 кВт) и три канализационных насоса Flygt NP 3069 (2,4 кВт) для возведения трех канализационных насосных станций. Заказчик остановил свой выбор на насосах Flygt из-за проверенной адаптивной N-технологии рабочего колеса. Насосные агрегаты, оснащенные данной технологией, эффективно перекачивают сточные воды с высоким содержанием волокнистых включений.

При строительстве реакционного резервуара, обеспечивающего начальную очистку сточных вод, которые поступают из инфекционного центра, перед направлением их в канализацию города было установлено 12 мешалок Flygt SR 4640. Поскольку резервуары размещены под землей, целью Xylem было обеспечение высокого качества перемешивания по всему объему резервуара при минимальном техническом обслуживании во время эксплуатации. Мешалки Flygt обеспечили высокую производительность и позволили использовать имеющуюся модификацию резервуара без каких-либо конструктивных изменений.

Установленное оборудование гарантировало безопасное и стабильное перекачивание сточных вод, образующихся в инфекционном центре, находящимся под сильной эксплуатационной нагрузкой. Предложенное решение обеспечило значительную экономию времени и денег на содержание и обслуживание канализационной инфраструктуры. Внутри канализационной станции не образуется отложений, а количество аварийных вызовов сведено к нулю.

Очистка стоков в новой больнице поселения Вороновское

Установки российской компании VDK на базе дозирующих насосов GRUNDFOS обеспечивают очистку сточных вод в новой инфекционной больнице в поселении Вороновском (ТиНАО), предназначенной для лечения пациентов с COVID-19. Дезинфекция биологически опасных стоков осуществляется с помощью хлорсодержащих реагентов.



Инфекционная больница в Вороновском открылась 21 апреля 2020 года. Стационар построен в рекордно короткие сроки. С момента начала проектных работ до выхода на площадку строительной техники прошло всего несколько дней, а весь процесс возведения занял чуть больше месяца.

Больница рассчитана на 800 коек и оснащена современным оборудованием. Палаты имеют автономную систему вентиляции с очисткой воздуха на входе и выходе, отделения разделены дезинфекционными шлюзами. Каждое койко-место при необходимости может быть переоборудовано в реанимационное с подведением медицинских газов. Кислород в палаты поступает с автономной кислородно-газификационной станции. Все анализы проводятся в собственной лаборатории, пропускная способность которой достигает 10 тысяч исследований в сутки.

Для обеззараживания стоков в красной зоне, где содержатся больные с COVID-19, применяются установки для приготовления и дозирования средств дезинфекции биологически опасных стоков, произведенные российской компанией – резидентом ОЭЗ «Технополис Москва» VDK. Оборудование работает на базе цифровых дозирующих насосов GRUNDFOS DDA. Система состоит из двух установок и способна обеззараживать 650 м³ сточных вод в сутки.

«Коронавирус SARS-CoV-2 хорошо выживает в водной среде. Для очистки биологически опасных стоков мы используем хлорсодержащие реагенты – наиболее действенные дезинфицирующие вещества, которые нужно с высокой точностью дозировать в сточные воды. Дозировочные насосы GRUNDFOS DDA – это лучшее на сегодняшний день решение, разработанное специально для таких целей. Это надежное оборудование, которое может выдерживать повышенную нагрузку», – комментирует Сергей Шагалов, директор по развитию бизнеса компании VDK.

На участках дозирования хлорсодержащего реагента установлено по два комплекта насосов для резервирования, и в случае возникновения нештатной ситуации на одном автоматически включается второй.

Кроме того, такая схема обеспечивает бесперебойную работу системы при увеличенной нагрузке, которая в условиях больницы может существенно меняться в зависимости от эпидемиологической обстановки и времени суток.

Модель GRUNDFOS DDA относится к серии цифровых дозирующих насосов SMART Digital, разработанной для наиболее сложных и ответственных областей применения. Она отличается повышенной производительностью и обеспечивает точность дозирования до 1:3000. Встроенный датчик непрерывно измеряет фактическое давление в системе, а функция контроля потока жидкости FlowControl гарантирует сохранение точности дозирования даже при изменении условий окружающей среды – например, при колебаниях противодавления или появлении пузырьков воздуха в системе. Это позволяет поддерживать постоянную концентрацию обеззараживающего реагента и предотвращать сброс неочищенных стоков в случае аварии.

Оборудование серии SMART Digital (насосы GRUNDFOS DDE) также используется в системе нейтрализации остаточного хлора в уже обработанных стоках, поставленной компанией VDK. Оно обеспечивает непрерывное цифровое дозирование реагентов с точностью до 1:1000. Производительность насоса легко менять с помощью регулятора, а управление может быть как ручным, так и автоматическим.

Установки, подобные поставленным в Вороновское, производятся не только с использованием передовых технических решений, но и в строгом соответствии с рекомендациями Роспотребнадзора. Оборудование полностью автоматизировано, а в случае отсутствия или отключения электроэнергии переходит в ручной режим работы.

Новые исследования: не допустить коронавируса в воде

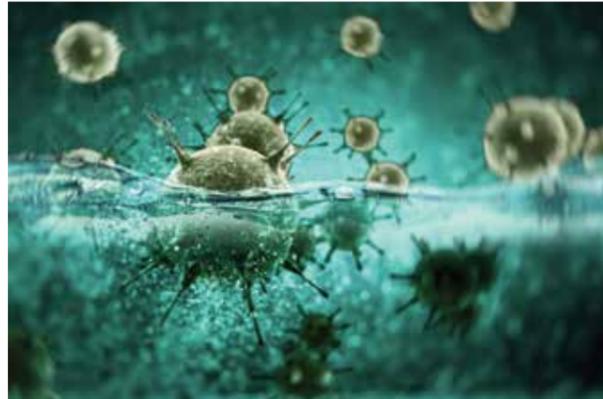
Зарубежные исследователи призывают провести дополнительные тесты, чтобы выяснить, эффективны ли методы обработки воды для уничтожения SARS-CoV-19 и коронавирусов. По их мнению, вирус может транспортироваться в микроскопических каплях воды или аэрозолях, которые попадают в воздух посредством испарения или распыления.

Доцент химического и экологического инжиниринга Калифорнийского университета в Риверсайде Хайчжоу Лю сказал: «Продолжающаяся пандемия COVID-19 подчеркивает настоятельную необходимость тщательной оценки судьбы и борьбы с этим заразным вирусом в окружающей среде. Инженеры-экологи, такие как мы, имеют все возможности применения нашего опыта для удовлетворения этих потребностей в рамках международного сотрудничества в целях защиты общественного здоровья».

В 2003 году в Гонконге утечка сточных вод привела к ряду случаев аэролизации во время вспышки атипичной пневмонии. Хотя нет известных случаев COVID-19 из-за утечек из сточных вод, коронавирус тесно связан с тем, который вызывает SARS, и инфекция через этот канал возможна.

Коронавирус может колонизировать биопленки, которые выстилают системы питьевого водоснабжения, и, таким образом, становится возможной аэрозольная передача. Считается, что этот путь передачи является основным источником воздействия бактерий, вызывающих болезнь легионеров.

Считается, что большинство процедур очистки воды эффективно убивают или удаляют коронавирусы в питьевой и сточной воде. Такие методы, как окисление хлорноватистой или перуксусной кисло-



той и инактивация ультрафиолетовым излучением и хлором, убивают коронавирусы. Синергетическое воздействие полезных микроорганизмов и физическое разделение взвешенных веществ в результате использования мембранных биореакторов на станциях очистки сточных вод, вирусы, концентрированные в осадке сточных вод, отфильтровываются.

По данным Роспотребнадзора России, почти все частицы коронавируса (90%) погибают в воде комнатной температуры за 24 часа. Исследование проводил центр «Вектор». Специалисты также выяснили, что коронавирус не размножается в дехлорированной и морской воде. При этом время его гибели зависит от температуры воды: в результате кипячения он полностью погибает. Ранее об исследованиях «Вектора» рассказала глава Роспотребнадзора Анна Попова. Она сообщила, что коронавирус не размножается в пресной и соленой воде, а кипячение убивает его мгновенно. В водоемах, бассейнах и аквапарках Крыма и Краснодарского края не выявили возбудителя COVID-19.

Тем не менее, Лю и директор Университета Санерно-Наддео в Санитарно-экологическом отделе, профессор Винченцо Наддео считают, что большинство из этих методов не были проверены на эффективность для фильтрации SARS-CoV-19 и других коронавирусов, и, следовательно, требуют дополнительных исследований.

Исследователи также рекомендовали модернизировать существующую инфраструктуру водоснабжения и очистки сточных вод в горячих точках – местах вспышек инфекций, которые могут получать коронавирус из больниц, общественных клиник и домов престарелых. В таких случаях, например, светоизлучающие, основанные на диодах, ультрафиолетовые системы точечного использования могут дезинфицировать воду, прежде чем она попадет в систему водоподготовки.



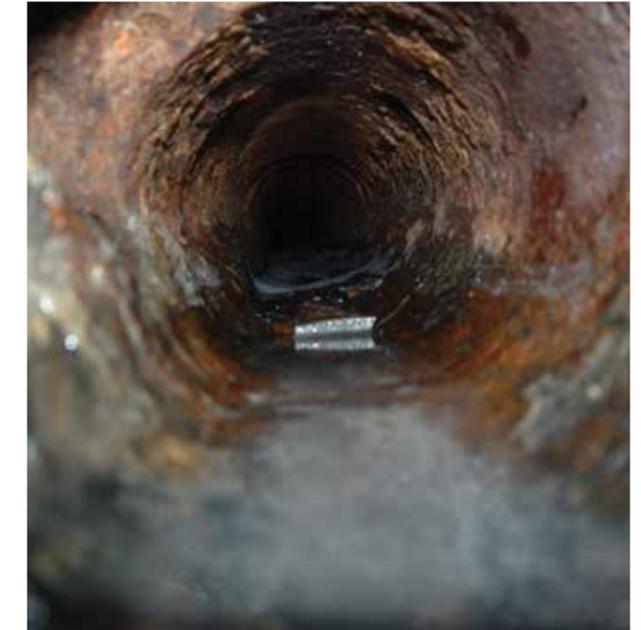
На стенках канализационных труб обнаружены вредные микробы

Могут ли бактерии, устойчивые к антибиотикам, выходить из канализационных коллекторов в водные пути и вызывать вспышки заболеваний? Новое исследование может привести к лучшему пониманию рисков и методов дезинфекции.

Ученые из Университета Рутгерса построили имитированную канализационную трубу, чтобы исследовать микробные биопленки, которые цепляются за канализационные стенки. (Исследование финансировалось Национальным научным фондом. Результаты опубликованы в журнале «Наука об окружающей среде: исследования и технологии в области водных ресурсов».)

Исследователи обнаружили, что биопленки часто содержат устойчивые к антибиотикам бактерии и могут противостоять стандартным методам очистки, используемым для дезинфекции канализационных коллекторов. Очистка с помощью хлора может снизить плотность биопленок, но не полностью удалить их, потенциально оставляя работников по очистке сточных вод и население подверженными риску для здоровья.

Тем не менее, дезинфекция канализационной линии может быть хорошей идеей до проведения техобслуживания канализации, особенно после таких событий, как вспышка заболевания или инцидент с биотерроризмом, который может подвергнуть канализационные линии воздействию микробов высокого риска.



Обычно то, что спускается в унитаз, направляется на очистные сооружения. Но осадки могут вызвать перетекание необработанных отходов в бухты, реки, ручьи и другие водные пути. Исследователи говорят, что потенциальным сценарием наихудшего случая может быть вспышка инфекционного заболевания после переполнения канализации, в результате которой сточные воды, твердые вещества канализации и биопленки попадают в поверхностные воды.

«Учитывая текущий интерес к эпидемиологии сточных вод, наше исследование подчеркивает необходимость рассмотрения канализационных процессов и того, как лучше всего бороться с патогенами», – сказала старший автор Николь Фаренфельд.

Исследователи обнаружили, что материалы канализационных труб – бетон или поливинилхлоридный пластик (ПВХ) – не влияют на образование биопленок, но играют роль в эффективности хлора при их дезинфекции. Хлор лучше удаляет биопленки из ПВХ, чем из бетона, вероятно, потому что ПВХ более гладкий.

«Это исследование является своевременным в разгар пандемии COVID-19», – говорит Карл Рокне, программный директор в Директорате NSF по инженерным разработкам. «Исследование может помочь нам сосредоточить наши усилия на понимании рисков для населения от SARS-CoV-2 и других патогенных микроорганизмов».

ОБЗОР РЫНКА

Лучшие автономные очистные станции

В условиях, когда на дачном участке не предусмотрена центральная система водоотведения, локальные автономные станции очистки становятся единственным возможным решением. Представляем вашему вниманию лучшие локальные очистные сооружения, представленные на российском рынке.



- объем устройства,
- показатель максимального залпового сброса, л/с (залповый сброс – это объем сточных вод, которые поступают в приемную камеру одновременно с разных санузлов в течение двух часов. Залповый сброс является одним из основных параметров подбора очистного сооружения),
- вес емкости,
- параметры бака для расчета глубины залегания.

АКВАТЕК ЛОС 5М

Система локальной очистки сточных вод АКВАТЕК ЛОС 5М выполнена в виде одной емкости объемом 3000 л. Производительность системы составляет 1200 л/сутки, что позволяет обеспечить очистку сточных вод от дома с количеством проживающих до пяти человек. Есть возможность сброса очищенной воды на рельеф. Отлично подходит для работы с сантехникой большого объема – ванными и джакузи.

Отходы перерабатываются биологическим способом в два этапа. Объем залпового сброса – 250 л. Технология отвечает требованиям глубокой биологической очистки согласно СанПиН 2.1.5.980-00. Степень очистки – 98%.

Корпус повышенной жесткости изготовлен из полимерных композитов толщиной до 12 мм. Его можно монтировать без бетонного основания или якорения в песок, глину или суглинок. После длительной паузы в работе, например, на зиму, систему легко ввести в эксплуатацию.

Характеристики: цена – от 115 650 руб., производительность – 1200 л/сутки, залповый сброс – 250 л,

Критерии выбора автономной очистительной системы

Перед покупкой дачного септика важно определить, в каких условиях аппарат будет эксплуатироваться: постоянно либо периодически, сколько человек будут его использовать, какой объем жидкости сбрасывается за сутки, какое качество и характер грунта, какова глубина залегания грунтовых вод, нужна ли откачка либо отведение (накопительный или очистительный прибор). Зная эти данные, автономную систему выбирают по следующим техническим параметрам:

- производительность в литрах либо м³ за 1 сутки,
- материал корпуса (полиэтилен, сталь, стеклопластик),



АКВАТЕК ЛОС 5М

количество проживающих – 1-5 человек, габариты – диаметр 1525 мм, высота 2275 мм, занимаемая площадь – 2 м², масса – 230 кг.

Преимущества: относительно низкая цена для системы подобной производительности; простота и надежность эксплуатации; легко восстанавливается работоспособность после простоя.

Особенности: требует очистки осадка в емкостях раз в полгода; система нуждается в электроэнергии (насос 400 Вт).

РУСЛОС БИО 5

Установка биологической очистки бытовых сточных вод РУСЛОС является комплексной энергозависимой системой общим объемом 2000 л. Производительность 1000 л/сутки позволяет комфортно пользоваться септиком семье, состоящей из пяти-семи человек.

Установка РУСЛОС оснащена двумя выходами для вывода очищенной воды, которая очищается путем отстаивания стоков и прохождения полной биологической очистки, сочетающая очистку микрофлоры с процессом постоянной мелкопузырчатой аэрации для окисления составляющих сточной воды и рециркуляции активного ила.

Очистка сточных вод производится с чистотой 98-99%. Залповый сброс – 1000 л. Система не требует очистки и консервации на зиму. Сервисное обслуживание выполняется лишь по мере необходимости один раз в два-три года. Срок службы – 50 лет.

Характеристики: цена – от 45 000 руб., производительность – 1000 л/сутки, залповый сброс – 1000 л, количество проживающих – 5-7 человек, занимаемая площадь – 2 м², масса – 100 кг.

Преимущества: компактные размеры и простота станции, возможность смонтировать станцию самостоятельно, не требуется профессионального сер-

висного обслуживания, низкая стоимость станции, возможность установки в любой тип грунта.



РУСЛОС БИО

Особенности: установка осуществляется пескоцементной обсыпкой, что предотвращает септик от всплытия и сдавливания грунтом.

ТОПАС-5

Установка глубокой биологической очистки ТОПАС-5 предназначена для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод отдельного взятого загородного дома, коттеджа, дачи. При работе очистных сооруже-



Топас-5

ний отсутствует неприятный запах, не нужно вызывать ассенизаторов и засыпать бактерии.

Характеристики: количество условных пользователей – 5. Залповый сброс – 220 л. Производительность – 1,0 м³/сутки. Потребляемая мощность – 1-1,5 кВт/сутки. Цена – 109 500 руб. Вес – 280 кг. Габаритные размеры (Д×Ш×В) – 1,15×1,17×2,50 м.

Преимущества: высокая степень очистки – до 98% за счет процесса аэрации; низкое энергопотребление; корпус изготовлен из высококачественного пищевого полипропилена толщиной 15 мм, срок службы материала – не менее 50 лет; высокое качество сборки (многоступенчатая система контроля качества используемых материалов, комплектующих и выпускаемой продукции); работа в режиме неравномерного поступления стоков без потери качества очистки сточных вод; компрессорное и насосное оборудование данной установки способны работать в разных диапазонах напряжения; компактная площадь застройки, монтируется в любой тип грунта, при любом уровне грунтовых вод.

Евролос ЭКО 6

Трехкамерный, но вместе с тем достаточно компактный (объем 2,36 м³) септик с самотечной системой очистки. Обладает высокой очистной способностью, доходящей до 1200 л в сутки. Подобная простая и дешевая система будет идеальной для дома средних размеров с количеством жильцов от трех до шести. Система хорошо справляется с сантехникой большого объема, такой как ванны и душевые.

Залповый сброс системы составляет 480 л, что для небольшого объема является достаточно хорошим показателем. Отходы перерабатываются биологически до состояния 98% воды и 2% твердых составляющих. Сброс воды осуществляется в рельеф.

Установка септика производится при помощи песчано-цементной смеси (соотношение 5:1). При этом



Септик Евролос ЭКО 6

одновременно с заливкой смеси нужно осуществлять налив в емкость воды. Подобный способ позволяет устанавливать агрегат в любые грунты. Вода в септике движется самотеком, поэтому подключение к электричеству не нужно.

Характеристики: цена – от 52 000 руб., производительность – 1200 л/сутки, залповый сброс – 480 л, количество проживающих – 3-6 человек, габариты (Д×Ш×В): 1500×1200×1700 мм, занимаемая площадь – 5,3 м², масса – 72 кг.

Преимущества: высокая производительность при невысокой цене и размерах, отсутствие необходимости в подключении к электроэнергии, большой залповый сброс для малого объема септика, возможна установка в любой тип грунта.

Особенности: не слишком прочный корпус, для установки требуется песчано-цементная смесь (19 мешков цемента).

Септобак БИО 1,5



Септобак БИО 1,5

Компактный септик объемом всего 1,5 м³, подходящий для небольших дачных домиков или коттеджей. Производительности агрегата около 500 л/сутки вполне хватает, чтобы удовлетворить потребности семьи из трех человек.

Бак представляет собой трехкамерную емкость, в которой происходит биологическая очистка сточных вод при помощи бактерий. На выходе получается 98% воды и 2% твердых взвесей.

Залповый сброс системы составляет всего 150 л, что автоматически не позволяет использовать ее для ванн большого объема или джакузи. Но для небольшой ванны, унитаза или душевой кабины подобное устройство вполне применимо.

Септик является энергонезависимым, поскольку движение и сброс воды производится самотеком. Агрегат создан для эксплуатации круглый год. Он не

требует консервации на зиму. Благодаря применению высокопрочных материалов и герметичных соединений септик можно использовать даже в условиях Крайнего Севера. Срок службы установки – 50 лет.

Характеристики: цена – от 20 500 руб., производительность – 500 л/сутки, залповый сброс – 150 л, количество проживающих – 1-3 человек, габариты – диаметр 1200 мм, длина 1512 мм, занимаемая площадь – 1,9 м², масса – 49 кг.

Преимущества: простота в эксплуатации и надежность, отсутствие необходимости в подключении к электроэнергии, возможна установка в любой тип грунта, низкая цена.

Особенности: низкая производительность, малый залповый сброс.

Alta Bio 5

Alta Bio – это автономная канализация с глубокой биохимической очисткой сточных вод.

Подходит для частных домов с проживанием до пяти человек и производительностью 1,0 кубометр сточной воды в сутки. В автономной канализации Alta Bio применяются все три метода очистки стоков: механический, биологический и химико-физический.

Станция Alta Bio 5+ предназначена для очистки 1 м³ сточных вод (при максимальном залповом сбросе 210 л/ч) для последующего их слива в канаву или на грунт. Параметры резервуара – 1,8×1,2×2,4 м, вес – 120 кг, диаметр входного отверстия – 110 мм.

Пластиковый корпус системы выполнен из чешского вспененного полипропилена с толщиной стенок 8 мм, дополнительное усиление корпуса – фиксация в грунте, надежный монтаж даже в самых сложных грунтах и условиях. Удаление осадка происходит раз в год ассенизационной машиной.

Очистное сооружение Alta Bio идеально подходит для частного домовладения, так как допускает возможность непостоянного проживания, не требует



Автономная канализация Alta Bio

частого обслуживания, не боится бытового мусора и отключения электричества. Для монтажа системы требуется около 4 м² на участке.

Характеристики: цена – от 763 000 руб., производительность – 14 000 л/сутки, залповый сброс – 3500 л, количество пользователей – 70 человек, габариты (Д×Ш×В) – 6000×2400×2500 мм, занимаемая площадь – более 15 м², масса – 480 кг.

Преимущества: не боится бытового мусора и отключения электричества, допускает возможность непостоянного проживания, срок эксплуатации – 60 лет, не нуждается в сервисном обслуживании, непроницаемость и герметичность.

Особенности: недопустим крен при монтаже, установка только на бетонное основание.



РУСЛОС СЕПТИКИ

- БЕЗ ЗАПАХА
- БЕЗ ПОЛЕЙ ФИЛЬТРАЦИИ
- БЕЗ ПЛАТНОГО СЕРВИСА

RUSLOS.RU 8 (495) 788-77-25



Multiseptic ECO 3,0

Multiseptic ECO – это локальное очистное сооружение, имеющее цилиндрическую форму, изготовленное из высокопрочного композитного материала – стеклопластика (FiberGlass). Конструктивно сооружение разделено внутри перегородками на три камеры. Первая камера самая большая, приемная, занимает 50% объема. Вторая камера – 25% и третья камера – 25% объема. Так, для модели Multiseptic ECO 3,0 м³ объема составят: первая приемная камера – 1500 л, вторая и третья – по 750 л.



Multiseptic ECO 3

Multiseptic ECO работает следующим образом. Из санузлов жилого или нежилого помещения сточные воды поступают в Multiseptic ECO по канализационным трубам в первую приемную камеру, где происходит отстаивание и первичное осаждение твердых фракций посредством гравитации. Во втором и третьем отсеке происходит анаэробное разложение органических веществ. Неразлагаемый осадок вывозится ассенизационной машиной раз в один-три года, далее очищенные стоки поступают в конический фильтрационный колодец для последующей доочистки стоков (фильтрационные конические колодцы выбираются исходя из объема локального очистного сооружения, в данном случае их нужно два последовательно), после чего очищенные стоки сливаются в грунт.

Характеристики: производительность: суточный сброс – 800 л, количество пользователей – до четырех-пяти человек. Multiseptic ECO выдерживает единовременный залповый сброс 400 л, работает по системе почвенной доочистки. Габаритные размеры: диаметр – 1200 мм, длина – 2900 мм, вес – 140 кг. Рекомендуемая розничная стоимость Multiseptic ECO 3 м³ – 39 000 руб.

Преимущества: стеклопластиковая емкость, изготовленная методом машинной намотки; цилиндрическая форма круглого сечения, что говорит о ее прочности; энергонезависимое очистное сооружение; низкие эксплуатационные расходы и легкость в использовании; наличие системы гидрозатворов (очистка от жировой пленки); герметичность для удобства монтажа (все трубы, переформованные в заводских условиях).

Почему ООО «ЭФ-ЖДИ СИСТЕМ» выбирает стеклопластик? Потому что он имеет небольшой удельный вес, высокие показатели механической прочности, коррозионно- и температуростойкий, имеет низкую теплопроводность, высокие диэлектрические показатели, а кроме того, стоимость его производства относительно низкая.

Особенности: не подходит для местности с высокими грунтовыми водами, болотистых участков.

Тритон Микроб 450

Производительность небольшой по размерам модели составляет 150 л/сутки, чего достаточно для отвода воды из туалета, душевой и кухни дачного домика на одного-четырех человек. При регулярном использовании и добавлении микроорганизмов чистить такой септик придется два-три раза в год.

Глубина залегания подводящей трубы составляет всего 85 см, вес резервуара – 35 кг, параметры – 1,8×1,2×1,7 м. Сброс очищенных вод осуществляется самотеком.



Тритон Микроб

Характеристики: цена – от 16 500 руб., производительность – 150 л/сутки, залповый сброс – 100 л, количество проживающих – 1-4 человек, габариты (Д×Ш×В) – 810×810×1430 мм, занимаемая площадь – 1 м², масса – 35 кг.

Преимущества: простая конструкция, не засоряется – нет сложных элементов, быстрый монтаж, который можно осуществить в любую погоду, не нужно энергоснабжение.

Особенности: отходы сбрасываются самотеком, нет насоса либо компрессора.

Биофор мини 0,9

Автономная система для постоянного использования одним-двумя человека либо тремя-четырьмя пользователями в режиме экономной эксплуатации. Компактные размеры модели (160×143×93 см) позволяют расположить септик даже на небольшом участке грунта. Диаметр горловины – 40 см, входного и выходного патрубков – 11 см.

Накопительный, энергонезависимый аппарат выполнен из пластика, имеет круглую форму с жесткими ребрами, за счет чего давление грунта по корпусу распределено равномерно. Способен перерабатывать 350 л очистных стоков в секунду при весе в 60 кг, не нуждается в откачке за счет оригинальной формы поддона.



ЛОС Биофор

Характеристики: цена – от 32 500 руб., производительность – 800 л/сутки, залповый сброс – 600 л, количество проживающих – 3-4 человек, габариты (Д×Ш×В) – 1750×1450×2100 мм, высота горловины – 720 мм, занимаемая площадь – 3,0 м², масса – 125 кг.

Преимущества: снабжен системой фильтрации (керамзит либо пластиковые шайбы), пружинит давление грунта извне, встроенный угловой патрубок, гарантийный срок службы от производителя – 50 лет.

Особенности: перебой в работе в случае попадания органических отходов, высокая восприимчивость к перегрузкам, необходимость утепления выступающих из грунта частей зимой.

Тверь 0,85 ПН



ЛОС Тверь 0,85 ПНМ

Установка представляет собой емкость около 5000 л и весом около 180 кг. Септик способен перерабатывать до 850 м³/сутки, что и отражено в его названии. Система может применяться для домов, в которых проживают до пяти человек. Принцип работы агрегата состоит в принудительном отводе воды при помощи встроенного насоса.

Залповый сброс системы составляет около 300 л. Очистка сточных вод производится с чистотой 98-99%. Система не требует очистки и консервации на зиму. Сервисное обслуживание выполняется лишь по мере необходимости. Гарантия производителя – 50 лет.

При монтаже системы ее следует располагать на уровне не ниже сточных вод. Кроме того, пространство от стенок котлована до емкости септика должно быть не более 20 см и его следует заполнять только песком, а не пескоцементной смесью. Также септик устанавливается на подушку из песка. Станция не требует пригрузки.

Характеристики: цена – 110 300 руб., производительность – 850 л/сутки, залповый сброс – 300 л, количество проживающих – до 5 человек, габариты (Д×Ш×В): 2500×1100×1670 мм, занимаемая площадь – 3 м², масса – 150 кг.

Преимущества: при своей производительности система достаточно компактна, проста в обслуживании, отсутствует профилактика и необходимость очистки, корпус изготовлен из высококачественного полипропилена, что гарантирует долговечное функционирование, возможна установка в любой тип грунта.

Особенности: низкое энергопотребление, горизонтальный корпус установки позволяет производить монтаж при высоком уровне грунтовых вод.

ОТОПЛЕНИЕ И ГВС

Новости

BAXI Luna Duo-tec E

Компания BAXI представляет новый конденсационный котел Luna Duo-tec E. Модельный ряд широкий – от 12 до 40 кВт. Три котла (на 12, 24 или 28 кВт) – одноконтурные, подготовленные к подключению бойлера, еще четыре – двухконтурные, в том числе самая мощная модель линейки на 40 кВт, способная готовить до 23 л горячей воды в минуту. КПД котлов достигает 107,6%. Теплообменники выполнены из нержавеющей стали AISI 316L. В котле установлена горелка с полным предварительным смешиванием газа и воздуха, выполненная также из нержавеющей стали AISI 316L. Горелка не только долговечна, но и экологична (понижено содержание CO и NOx в выбросах), и экономична (непрерывная электронная модуляция пламени в диапазоне 1:7 позволяет менять мощность котла в соответствии с потребностями). Система адаптивного контроля газа позволяет котлу автоматически настроиться на параметры топлива и не тратить время на ручную наладку.

Luna Duo-tec E снабжен новой панелью управления с ЖК-дисплеем с удобной контрастной белой подсветкой. Автоматика котла погодозависимая, с функцией самоадаптации. В котел уже встроен расширительный бак, а также насос первичного контура – модуляционный, способный подстраиваться под требования системы отопления. В Luna Duo-tec E есть и весь спектр устройств безопасности, присущий моделям серии Duo-tec.



Низкотемпературные системы Altherma 3 R

Новые системы Altherma 3 Daikin – это тепловые насосы типа «воздух-вода», предназначенные для отопления или охлаждения помещений, а также для подготовки воды системы горячего водоснабжения. Основная особенность серии – использование прогрессивного хладагента R-32.

Существенную долю производимого оборудования занимают тепловые насосы низкотемпературного исполнения Altherma 3 R (сплит-системы). Во внутреннем блоке вода нагревается до 65°C. При выборе соответствующей системы внутренний гидроблок может создавать условия для охлаждения помещений. Низкотемпературные системы Altherma 3 R гарантированно работают в режиме нагрева воды до температуры наружного воздуха -25°C. Благодаря этому обеспечивается работа в самых холодных условиях. Системы демонстрируют лучшие в своем классе значения энергоэффективности COP на уровне A+++.

Наружные блоки ERGA-DV оснащаются компрессорами типа Swing (диапазон производительности блоков – 4-8 кВт). Daikin предлагает различные типы внутренних гидроблоков: настенного типа и напольные со встроенными баками ГВС двух видов. Все гидроблоки работают с низким уровнем шума.

Компактный настенный блок Altherma 3 R W с дополнительным нагревателем позволяет получать воду для ГВС с температурой 75-80°C. Напольный термонакопитель Altherma 3 R ECH2O обеспечивает повышенный уровень очистки воды пищевого качества.

Шкафы автоматизации «Данфосс» для тепловых пунктов

Основные задачи шкафа автоматизации – контроль параметров и автоматическое управление тепловыми пунктами, а также защита и сигнализация работы систем автоматизации. Являясь ключевым компонентом теплового пункта с погодозависимым регулированием, это изделие заводской готовности поставляется как в составе БТП производства «Данфосс», так и отдельно.

Стандартная линейка шкафов автоматизации для тепловых пунктов включает в себя 18 типовых решений, для каждого из которых предусмотрено множество вариаций электрических схем в зависимости от различных моделей подключаемых насосов. Шкафы стандартной линейки позволяют подключать до двух насосов в системах ГВС и отопления, также возможно подключение до двух насосов подпитки СО.



Первые электрические котлы «Лемакс»

Предприятие «Лемакс» анонсировало первые электрические котлы серии ЕСО. Это ТЭНовые котлы, разработанные как универсальный источник тепла для отопления жилых и офисных помещений. Модельный ряд – от 3 до 18 кВт. Котлы изготовлены из нержавеющей стали, оснащены дисплеем Touch Screen и системами защиты от перегрева и короткого замыкания. В котлах используется шумоизолирующий корпус, за счет которого уровень звука при включении степени нагрева значительно снижен.

Преимущества новых электрических котлов серии ЕСО: адаптация к российским условиям эксплуатации; экономичное энергопотребление; простой монтаж и управление с системой блокировки от случайных нажатий; эффективная работа в системах отопления закрытого типа, имеющих различную конфигурацию; эксплуатация в качестве основного или резервного источника тепла; сохранение установленных настроек при произвольном отключении электроэнергии.



Время выбирать ваш новый Testo!

Уникальное предложение к отопительному сезону

При покупке газоанализаторов testo 310, testo 320, testo 330, testo 300 – один из нужных приборов в подарок:

- бесконтактный детектор напряжения testo 745
- тестер напряжения testo 750-1
- цифровой мультиметр testo 760-1
- дифференциальный манометр testo 510
- смарт-зонд testo 510i – манометр дифференциального давления

Перечень подарков на выбор зависит от модели газоанализатора. Предложение действует с 14 сентября до 31 декабря 2020 года при покупке в ООО „Тэсто Рус“.

Новый мощный WOLF

Модель котла CGB стабильно существует на рынке с 2005 года, успешно претерпевая различные модификации. Сегодня это уже абсолютно новый уровень тепла. В 2020 году WOLF пополнил линейку мощностей 2-й версии семейства CGB котлами CGB-2-38 и CGB-2-55 (38 и 55 кВт соответственно).

Котел создавался под лозунгом «to be robust», что в переводе означает – способен работать без сбоев в широком диапазоне условий. Основные преимущества: работа как на природном, так и сжиженном газе; замена котла 1-го поколения на котел 2-го поколения без изменения системы (по принципу «снял и поставил»); совместим с автоматикой второго поколения WOLF; нижний предел модуляции – от 15 до 17 %; работа по датчику гидрострелки (коллектора) без дополнительной автоматики; работа даже в случаях редкого обслуживания, что свойственно для России.

Для одновременного решения всех этих задач был выбран теплообменник из нержавеющей стали. А для компенсации низкой теплопроводности нержавеющей стали (по сравнению с алюминием) на поверхность теплообменника нанесено оребрение (в семь раз увеличена поверхность теплообмена). Для регулировки мощности котел использует частотный насос и венти-



лятор. Гидравлические подключения и дымоудаление полностью совпадают с первой версией котла. Удельная производительность котла – 0,35 Вт/см³.



Модульные коллекторы Giacominì

Giacominì представляет верх модульности и универсальности – эксклюзивные модульные коллекторы серий R580M, R585M для водоснабжения, R53SM, R53VM, R53MM для отопления, собираются поэлементно, из блоков на один отвод. Таким образом, можно собрать коллектор из одинаковых модулей, практически неограниченной длины. Модули собираются между собой байонетным соединением, которое обеспечивает герметичность соединения при температуре до 110°C и давлении 10 бар. В модульных сериях выпускаются все типы коллекторов для отопления и водоснабжения – блоки с отводами, с регулирующими и запорными клапанами, клапанами терморегулирования с возможностью установки сервопривода, с расходомерами.

Новые краны «Бивал» для систем теплоснабжения

Компания «АДЛ» расширила линейку стальных шаровых кранов для систем теплоснабжения «Бивал». Новая серия «Бивал» КШТ13 – краны для теплоснабжения полнопроходного исполнения по выгодной цене. При производстве применены конструктивно-технологические решения, благодаря которым конструкция и процесс производства кранов были оптимизированы, что позволило снизить цену, сохранив при этом высокое качество, надежность в работе и герметичность класса А. Новая серия кранов «Бивал» выпускается в диапазоне диаметров DN 15-125 мм, на номинальное давление 1,6/2,5/4,0 МПа и рабочую температуру среды от -40 до +200 °С. Конструкция кранов является цельносварной с приварным или фланцевым присоединением согласно ГОСТ 33259-2005.



Резьбовые фитинги FV Brass

Компания «МИАНО ФВ Рус» объявила о старте нового направления у чешской компании FV-Plast – в ближайшее время в Россию поступят латунные резьбовые фитинги FV Brass. Это важная и востребованная сфера в инженерной сантехнике. В России есть большой и устойчивый спрос на качественную латунную продукцию, разработанную и изготовленную в Европе, и он будет расти.

Латунные фитинги FV-Plast предназначены для использования в системах отопления, водоснабжения и газовых трубопроводах. Изделия выполнены из латуны CW617N (EN 12165) методом горячей штамповки с последующей обработкой. Уплотнительные кольца в составных фитингах – из EPDM по ГОСТ 9833-73. Давление – до 30 бар, рабочая температура – от -20 до +200°C, тип резьбы – ISO 228 (ГОСТ 6357-87).



Настенный газовый котел Deluxe One

Deluxe One – настенный газовый одноконтурный котел с закрытой камерой сгорания. Идеально подходит для работы с внешним бойлером косвенного нагрева. Легкое подключение и монтаж достигаются за счет встроенного трехходового клапана.

Котел выполнен на одной платформе с двухконтурным котлом Deluxe S и сохранил все преимущества флагманской модели: высокопроизводительный насос H=6 м, Q=35 л/мин, фильтр отопительной воды, встроенный трехходовой клапан, дефорсированную камеру сгорания и другие. Котел имеет отдельные выходы для подключения бойлера и универсальное подключение коаксиального дымохода 60/100 мм с возможностью перехода на отдельный дымоход.

Котел Deluxe One получил интуитивно понятную сенсорную панель управления с функцией просмотра журнала ошибок и погодозависимым регулированием. Плата управления защищена от перепадов напряжения SMP5-чипом и имеет удобную колодку для подключения внешних датчиков. 100% сделано в Корее.



ИК-термометры testo 830 по специальной цене

С 1 сентября по 31 декабря 2020 года действует специальная цена на инфракрасные термометры testo 830. В линейке две модели, которые созданы для бесконтактного измерения температуры поверхности твердых предметов.

testo 830-T1 – быстродействующий универсальный инфракрасный термометр с 1-точечным лазерным целеуказателем и оптикой 10:1.

testo 830-T2 оснащен двухточечным лазерным целеуказателем и оптикой 12:1.

Оба прибора производят измерения за считанные секунды и могут использоваться в различных отраслях промышленности. Более подробную информацию о приборах вы можете получить по телефону +7(495) 532-35-00.



Новый насос для ГВС со встроенным таймером

GRUNDFOS расширяет линейку циркуляционных насосов серии COMFORT для системы ГВС частного дома. Отличительная особенность новой модели COMFORT DT PM – встроенный цифровой таймер, с помощью которого можно настроить суточный график работы насоса, исключив неостребованные периоды. Это обеспечивает значительную экономию энергии и повышает ресурс оборудования без потери комфорта для пользователя. Расписание работы насоса программируется с помощью трех кнопок на его лицевой панели, выполненной в формате интерактивного циферблата.

Насосы серии COMFORT обеспечивают циркуляцию горячей воды через бойлер в системах водоснабжения индивидуальных домов и коттеджей. Благодаря этому при открытии крана из него сразу идет горячая вода.

COMFORT DT PM имеет встроенный таймер, который позволяет оптимизировать работу оборудования и контура рециркуляции ГВС. С лицевой панели управления можно с точностью до получаса задать временные промежутки, в которые насос должен работать. Это может быть утро или вечер, когда людям нужна горячая вода. В остальное время вода не будет циркулировать через бойлер. Экономия достигается не только за счет снижения потребления электроэнергии самим насосом, но и благодаря сокращению затрат энергии и топлива на подогрев воды в бойлере.

Оригинальный дизайн панели управления, которую окаймляет кольцевая светодиодная шкала-циферблат с диапазоном делений 30 минут, делает процесс настройки простым и комфортным. При необходимости насос можно переключить в непрерывный режим работы.



Гарантия на TESI – 20 лет

Почти 70 лет с года основания фабрики IRSAP и более 50 лет истории TESI доказали долговечность и надежность любимого радиатора во всем мире. Теперь компания IRSAP с уверенностью предлагает расширенную гарантию от протечек на 20 лет на поставки, начинающиеся с 1 июня 2020 года.



Турбонасадки «Лемакс»

Предприятие «Лемакс» расширило модельный ряд турбонасадок «Лемакс» моделями Comfort 150, Comfort 180. Турбонасадки «Лемакс» – это устройства, обеспечивающие принудительный отвод продуктов сгорания. Установка турбонасадки позволяет исключить организацию стационарного дымохода и может стать идеальным решением в условиях, когда монтаж дымохода затруднен или невозможен. Турбонасадки «Лемакс» серии Comfort моделей Comfort 150 и Comfort 180 работают совместно с напольными котлами CLEVER L150 и CLEVER L180 соответственно. Устройства поддерживают двухступенчатый режим работы газогорелочного устройства и управляются электроникой отопительного оборудования. Турбонасадки Comfort 150, Comfort 180 наилучшим образом раскрывают возможности котлов серии CLEVER L с многоклапанной модульной горелкой.

Дизельные блочно-модульные котельные «Импульс Техно»



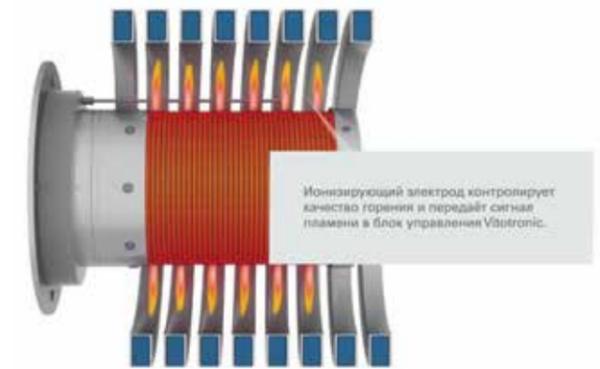
ООО «Импульс Техно» осуществлены мероприятия по подготовке дизельных блочно-модульных котельных (БМК) собственного производства к отопительному сезону 2020-2021 и готовы к сдаче в аренду с технической поддержкой на взаимовыгодных условиях. БМК предназначены для поддержания комфортной температуры на объектах гражданского строительства, социальных объектов, для отопления зданий большой площади, бытового и промышленно-назначения, при отсутствии газоснабжения.

В данный момент БМК на дизельном топливе теплопроизводительностью 500, 1000, 1500 кВт есть в наличии и могут быть отгружены в кратчайшие сроки.



Проекты модернизации коммунальной инфраструктуры

Правительство РФ приняло решение о выделении почти 1,2 млрд рублей на реализацию четырех пилотных проектов в рамках программы, которая предусматривает модернизацию объектов коммунальной инфраструктуры с общим износом более 60%. Об этом сообщил глава Минстроя РФ Владимир Якушев на Всероссийском водном конгрессе. Он уточнил, что решение принято по четырем из пяти предложенных ранее пилотных проектов: Орск (Оренбургская область), Переславль-Залесский (Ярославская область),



Уникальная технология сжигания топлива

Контроллер сжигания топлива Lambda Pro Control Plus, которым снабжены горелки MatriX Plus, – уникальная технология. Интеллектуальная система самостоятельно определяет тип используемого газа и в зависимости от этого выстраивает оптимальный режим работы горелки котла. При переходе на другой тип газа (например, на сжиженный или метан) не требуется открывать газопровод и проводить монтажные работы. Контроллер производит необходимые действия сам и обеспечивает дальнейшую эффективную работу теплогенератора. Газоадаптивный контроль сгорания Lambda Pro Control Plus позволяет минимизировать вредные выбросы в атмосферу. Благодаря ему горелка MatriX Plus вырабатывает на 40% меньше оксидов азота по сравнению с предыдущими моделями. При вводе системы отопления в эксплуатацию ручная настройка и калибровка не нужны, все происходит автоматически.

Lambda Pro Control Plus обеспечивает автоматическую адаптацию системы под длину дымохода до 25 м и геодезическую высоту. Встроенная функция адаптивной частичной нагрузки гарантирует надежную работу горелки при шторме, усиленном ветре и любых неблагоприятных погодных условиях.

Горелки MatriX Plus с контроллером сжигания топлива Lambda Pro Control Plus устанавливаются на конденсационных котлах Viessmann Vitodens-200 W.

Козьмодемьянск (Республика Марий Эл), и Белово (Кемеровская область). Реконструкция позволит избежать коммунальных аварий.

Средства из федерального бюджета планируется перечислять в регионы через оператора, определяемого правительством России. Субсидии намерены предоставлять на капитальные вложения в объекты коммунальной инфраструктуры, компенсацию процентной ставки по кредиту на модернизацию объектов, компенсации затрат концессионера на реконструкцию объектов. Также правилами предусмотрены льготы по налогу на имущество в отношении объектов, введенных в эксплуатацию после модернизации.

Система отопления школы: трубы, требования, нормы

В помещениях общеобразовательных учреждений должна поддерживаться комфортная температура в переходный и холодный периоды года. Для создания благоприятного микроклимата школы оборудуются отопительными системами, способными обеспечивать допустимые и рекомендуемые значения температуры. Процесс проектирования, монтажа и эксплуатации строго регламентируется на законодательном уровне путем проверки на соответствие действующим СП и санитарно-гигиеническим нормам.



Основные требования к системам отопления школ

Отопление в здании школы устраивается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к общеобразовательным организациям. Данное правило классификации указано в СП 251.1325800.2016. Согласно ему во всех общеобразовательных учреждениях (любые формы собственности и организации) должна предусматриваться система основного и дежурного (для помещений с переменным тепловым режимом) отопления.

Свод правил указывает, что школы относятся к категории общественных зданий. Исходя из этого следует, что системы отопления в таких сооружениях проектируются и устраиваются по СП 60.13330.2016 (актуализированный СНиП 41-01-2003) – общим нормам и правилам. С точки зрения конструкции и других инженерных особенностей отопление для школ почти ничем не отличается от сетей в других объектах общественного назначения. При проектировании сети обогрева в образовательных учреждениях также руководствуются: СП 73.13330.2016; СП 118.13330.2012; СанПиН 2.4.2.2821-10.

Помимо этого, есть региональные стандарты, в которых представлены нормы отопления школы, расположенной в конкретном городе или области. Например, РМД 31-10-2011 – свод правил, применимый при разработке и экспертизе проектной документации для строительства и реконструкции общеобразовательных организаций на территории Санкт-Петербурга и пригорода. В стандарте указана расчетная температура воздуха для проектирования отопления: учебные кабинеты – 18-24°C, медицинская часть – 20-22°C, санузлы – 18°C.

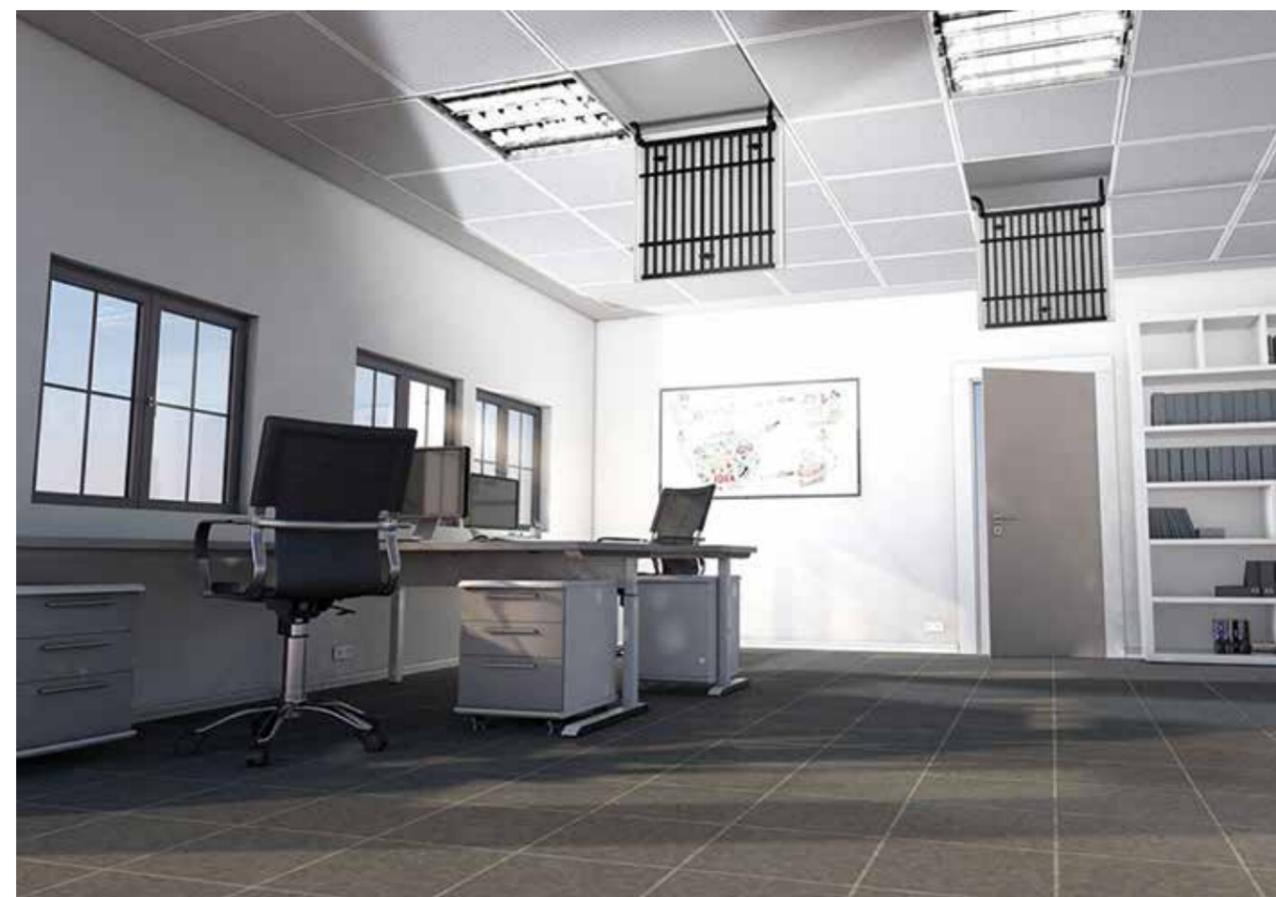
На территории Москвы действует другой региональный стандарт – МГСН 4.06-03. В нем также представлены расчетные температуры для проектирования систем отопления, а также типы обогрева, разрешенные к использованию в школах (водяной или воздушный). Для обеспечения рекомендуемого температурного режима, а также создания надлежащих условий по безопасности для учеников и персонала школ выполняются следующие требования: приборы водяного отопления предусматриваются в травмобезопасном исполнении; температура теплоносителя должна равняться не более 90°C; узлы отопительной системы проектируются с учетом техники пожарной безопасности; отопительные приборы и трубопроводы должны иметь защитные ограждения и тепловую изоляцию; температура поверхности изолирующих материалов не должна превышать 40°C.

Система отопления школы должна проектироваться и оборудоваться в строгом соответствии с вышеуказанными нормами. Несоблюдение правил влечет за собой административную ответственность с выплатой штрафа.

Проектирование систем отопления зданий школ

Для разработки проектной документации в отношении школьной отопительной системы используют нормы и правила, установленные в СП 251.1325800.2016 и СП 60.13330.2016. Согласно им:

- расчетные значения температуры и кратности воздухообмена в школах принимают по рекомендациям СП 118.13330.2012;



- в общественных учреждениях разрешено монтировать отопление разных типов;
- определяют удельный расход теплоты на отопление;
- подбирают мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности зданий.

Своды правил также определяют общие требования к системам, способы прокладки и подключения сети, разрешенные к использованию трубы и приборы.

Отопление в здании школы проектируется на основании технического задания заказчика. В нем представлены существующие условия на объекте (реконструируемые или ремонтируемые учреждения) или уровень энергоэффективности, который должен быть достигнут в результате устройства новой сети.

Проектирование осуществляется поэтапно:

1. Разработка эскиза.
2. Подготовка технико-экономического обоснования реализации принятого решения.
3. Проведение расчетов и создание монтажного чертежа.
4. Составление спецификаций на трубы, фитинги, материалы.
5. Согласование и утверждение документации.

Тип разводки трубопровода, способ циркуляции теплоносителя в системе, типоразмеры и количество используемых элементов и материалов указываются в монтажном чертеже (схеме). Этот документ становится основным на этапе проведения работ по устройству сети на объекте, по нему в дальнейшем составляется смета по расходам.

Водяное отопление школы, выполненное из пластиковых труб, встречается чаще, чем другие варианты. Это обусловлено долговечностью, практичностью и невысокой ценой материала. Кроме того, пластик является более энергоэффективным решением, чем металл.

Aquatherm Green pipe – трубы для отопления из сырья Fusiolen, произведенные в Германии и России.

- Коэффициент линейного расширения составляет 0,035 мм/м
- Низкий коэффициент теплопроводности – всего 0,15 Вт/м·К
- Рабочая температура – 90°C, давление – 10 бар
- Гарантия – 10 лет и 20 миллионов евро
- Срок службы – до 100 лет

Идеальны как для высокотемпературного, так и для низкотемпературного отопления школы и других учебных заведений. Сертифицированы для питьевого водоснабжения.



Aquatherm Blue pipe – трубы для отопления из сырья Fusiolen, произведенные в Германии и России.

- Коэффициент линейного расширения составляет 0,035 мм/м
- Низкий коэффициент теплопроводности – всего 0,15 Вт/м·К
- Кислородонепроницаемость по СНиП 41-01-200 и DIN 4726
- Рабочая температура – 90°C, давление – 10 бар
- Гарантия – 10 лет и 20 миллионов евро
- Срок службы – до 100 лет (Сертификат DVS)

Благодаря данным характеристикам идеальны как для высокотемпературного, так и для низкотемпературного отопления школы и других учебных заведений.

Особенности монтажа системы отопления школы

На этапе непосредственного устройства системы на объекте (прокладка труб, установка приборов) руководствуются правилами, указанными в СП 73.13330.2016, и монтажным чертежом.

Водяное отопление

В СП 251.1325800.2016 указано, что в зданиях школ допустимо обустроить водяное или воздушное отопление. Первый вариант является рекомендуемым, поскольку на 100% соответствует требованиям, указанным в остальных стандартах.

Сеть обогрева подключается:

- к центральной магистрали (ТЭЦ, источники микрорайонов, районов или отдельных населенных пунктов);
- к автономному источнику отопления (котельные, специальное оборудование).

При наличии возможности осуществить подключение к центральной сети выбирается именно этот вариант. В других случаях допустимо прибегать к альтернативам, если они способны поддерживать необходимые температурные режимы при соблюдении техники безопасности.

Школы представляют собой малоэтажные здания с большим количеством потребителей тепла, поэтому в них рекомендована горизонтально-поэтажная схема прокладки коммуникаций. Это позволит организовать нормальное дежурное отопление, отключать отдельные кабинеты за ненадобностью.

Выбранная схема прокладки определяет: метод циркуляции горячей воды в системе; точки размещения разводящих труб; конструкции и типы стояков; методы соединения всех элементов и приборов.

Отопительные трубы по возможности монтируют скрыто в строительных конструкциях. При этом обязательно сохраняется доступ к узлам для их ремонта или обслуживания. При наличии технических помещений трубопровод может монтироваться открыто, но строго по правилам СП 73.13330.2016. Приборы обогрева обычно устанавливаются под окнами, при необходимости перекрываются теплоизоляцией.

Элементы водяной системы отопления

Отопление в здании школы состоит из трубопровода, всех приборов обогрева, теплоносителя, терморегуляторов (не обязательно).

В целях обеспечения безопасности эксплуатации для монтажа отопления в общеобразовательных учреждениях используются трубы, арматура и фитинги, которые удовлетворяют: пожарной оценке; санитарно-эпидемиологическим нормам; гигиеническим правилам; действующим ГОСТ и СП.

Разрешено применять только те изделия, которые прошли тестирование на соответствие законодательным стандартам, получили сертификаты госу-

дарственного образца. Кроме того, трубы и другие элементы системы должны быть практичными, долговечными и эффективными с точки зрения теплопотерь. Не допускается применение БУ изделий.

На рынке есть оптимальная для таких целей продукция компании Aquatherm. Линейки Green pipe и Blue pipe прошли сертификацию и допущены к использованию в отопительных системах школ. Качество продукции подтверждено документально: свидетельство о государственной регистрации RU 77.99.88.013.E.044859.10.11; сертификаты соответствия РОСС DE.31578.OC05.H00585 и РОСС DE.31578.OC05.H01227; санитарно-эпидемиологическое заключение 77.01.16.224.П.049826.06.10. Продукция Aquatherm соответствует СНиП 41-01-2003, ГОСТ 32415-2013 и ГОСТ Р 53630-2015.

Промывка систем отопления школы

Свод правил СП 73.13330.2016 обязывает производить промывку системы отопления школы при ее первичном вводе в эксплуатацию. Промывать следует до тех пор, пока из воды не исчезнут механические взвеси.

В дальнейшем промывка системы отопления в школе делается для устранения засоров, образующихся в процессе эксплуатации внутри труб. Эффективные методы: механический; электрогидроимпульсный; гидрохимический; гидропневматический; дисперсный; гидродинамический. Метод подбирается с учетом степени засора, длины труб и количества горячей воды в системе. Определить необходимость проведения промывки можно по наличию изменений в работе оборудования (увеличение теплопотерь, посторонние шумы).

Опрессовка системы отопления в школе – процесс, схожий с промывкой. Разница состоит в ситуациях, при которых ее производят. Опрессовка осуществляется при: вводе в эксплуатацию нового оснащения; начале нового отопительного сезона; завершении промывки; проведении ремонта; небольших купированных авариях. Опрессовка предполагает проведение ряда испытаний на проверку герметичности и целостности трубопровода. По результатам процедуры составляется акт опрессовки системы отопления в школе. Документ должен подаваться в форме, рекомендуемой на текущий год.



Комплексные решения для инженерных систем объектов социального назначения.

Группа Компаний Агпайп имеет колоссальный опыт по комплексному обеспечению инженерными системами ОВ и ВК различных социальных объектов. Продукция компании сертифицирована для использования в социальных сферах и отвечает высочайшим стандартам качества, это находит подтверждение в применении наших решений для ключевых объектов отрасли:

- **Образования:** крупнейшие Школы-гиганты в мкр. Некрасовка и ЗИЛ (более 2 000 мест каждая), а также МГИМО, РУДН, им. Пирогова, НИУ МИЭТ, ИНИОН РАН, Университет Сбербанка.
- **Здравоохранения:** МКЦИБ "Вороновское" (проект правительства Москвы, возведен за 1 месяц), Институт Склифосовского, Больница им. Боткина, 14 перинатальных центров по Московской области.
- **Культуры:** Политехнический и Дарвиновский музеи, Консерватория Чайковского, музей Пушкина, музей «Московский транспорт», ряд павильонов ВВЦ в Москве.
- **Спорта:** Лужники, ВТБ Арена, Стадионы для ЧМ по футболу 2018 в Волгограде, Н-Новгороде и Екатеринбурге.





Виды отопления школы

В школах разрешено использовать водяной и воздушный тип отопления. В случае невозможности их устройства прибегают к альтернативам: лучистое; печное; электрическое. Водяной тип обогрева является наиболее энергоэффективным.

Расчет системы отопления школы

Расчет расхода и потребности теплоты осуществляется на этапе проектирования системы отопления с учетом нормативных показателей температуры для учебных классов, кабинетов администрации, помещений общего назначения. Для проведения вычислений используется формула из СП 60.13330.2016. При расчете берутся номинальные значения: тепловых потребностей; потеря тепла; мощности отопительных приборов; наружных и внутренних температур. Результаты вычислений позволяют определить оптимальную конфигурацию системы обогрева, виды и количество приборов, прочие параметры сети.

При расчете обязательно учитывается коэффициент теплопотерь, установленный для используемого материала труб. Композиты, металлы и полимеры обладают разной способностью к теплопередаче, что существенно влияет на расчеты расходов и потребностей в тепле.

Способы повышения энергоэффективности систем отопления

Для государственных и частных школ вопрос экономии на отоплении стоит остро. Стоимость теплоносителей растет, поэтому приходится прибегать к специальным мерам, способным повысить

энергоэффективность систем обогрева. Оптимальные варианты: установка терморегуляторов на приборах; использование автоматики; отказ от устаревших вариантов прокладки сети; своевременное обслуживание системы.

Устройство отопления в новых и реконструируемых школах должно осуществляться с применением современных технологий, прогрессивных решений и материалов.

Что лучше выбрать для отопления в школе: пластик или металл?

Пять причин выбрать пластик:

- Легкость. Металлические трубы тяжелые и громоздкие, их тяжело перемещать и монтировать. Полимеры лишены этого недостатка.
- Долговечность. Стальные трубы подвержены коррозии, из-за чего снижается их полезный срок использования. Трубы из пластика служат 50 и более лет без потери первоначальных свойств.
- Безопасность. Полимерные изделия имеют гладкие внутренние стенки, благодаря чему не подвержены засорению и гниению. Металлические трубы с таким же сечением забиваются за несколько сезонов эксплуатации.
- Энергоэффективность. Пластик лучше удерживает тепло, чем металл.
- Доступность. Стоимость качественных стальных труб на порядок выше, чем пластиковых.

Использование труб из пластика – обоснованное решение для устройства отопления в школах.

Эффективная котельная в больнице

Больница Слайго в Западной Ирландии смогла сэкономить деньги и решить проблему низкой разницы температур подаваемого и обратного потоков теплоносителя с помощью интеллектуальных решений Grundfos.

«В университетской больнице Слайго была очень неэффективная котельная установка и система отопления», – говорит Деклан Макголдрик из отдела управления фондами ОТ, ПБ и ООС этой больницы. В системе были установлены циркуляционные насосы с постоянной частотой вращения. Они подавали горячую воду со средней температурой 130°C.

«В них разрушались уплотнения. Они создавали массу проблем с техническим обслуживанием. В университетской больнице г. Слайго очень длинные отопительные контуры. Из-за этого в трубопроводе возникали значительные потери. То есть дельта Т (разница температур подаваемого и обратного потоков теплоносителя) обеспечивалась не так эффективно, как могла бы, и имела более низкий показатель по сравнению с первоначальным расчетом».



Больница модернизировала свою котельную, заменив насосы с постоянной частотой вращения интеллектуальными насосами MAGNA3 и TPE3 от GRUNDFOS. «Насосы GRUNDFOS способны автоматически подстраиваться под конкретную нагрузку в контуре», – говорит Деклан Макголдрик. Насосы устранили проблему низкой разницы температур подаваемого и обратного потоков теплоносителя. «Мы используем статистические данные о температуре в обратном трубопроводе, чтобы определить величину разности температур между прямым и обратным потоками, что позволяет нам рассчитывать тепловую мощность насоса. Массовый расход можно рассчитать исходя из данных самого насоса».



Слева-направо: Майкл О'Брайен и Деклан Макголдрик, университетская больница Слайго, с Лайамом Кавано, Grundfos Ирландия, в больничной котельной

Невероятная разница

«Мы экономим свыше 70-80% на потреблении электроэнергии благодаря нашей новой насосной системе», – говорит Деклан Макголдрик. Насосы обеспечивают дополнительную экономию за счет анализа эксплуатационных данных посредством приложения Grundfos GO – мобильного приложения для управления насосами. Кроме того, функция мониторинга тепловой энергии насоса автоматически рассчитывает тепловую мощность и расход. Управление насосами осуществляет система диспетчеризации по протоколу связи BACnet с помощью установленных в насосы коммуникационных модулей.

Мы используем информацию из этой системы, чтобы лучше контролировать некоторые наши процессы в больнице и экономить на этом. В старой системе связь отсутствовала вообще. Насос был просто включен. От него не поступало никакой информации. Разница между тем, что было и что стало, просто колоссальная. Для нас это большой шаг вперед в управлении энергопотреблением при отоплении больницы».

НАДЁЖНОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ



Насосы №1 в мире*



Сервис за 24 часа**



worldskills
Russia



ALPHA3

Гидравлическая балансировка –
комфорт и снижение расходов

Циркуляционный насос ALPHA3 для систем отопления создан на основе инновационных разработок и выходит далеко за рамки средних показателей, превосходя принятые стандарты. Функция гидравлической балансировки системы отопления в сочетании с использованием бесплатного мобильного приложения GO Balance позволяет обеспечить комфорт в доме и снизить расходы на отопление. Конструкция и материалы ALPHA3 рассчитаны на бесперебойную работу, а гарантия 5 лет и сервисная программа «Сервис за 24 часа» только подтверждают сказанное.

alpha.grundfos.ru

be
think
innovate

GRUNDFOS

* По объёму продаж циркуляционных насосов в мире в 2016 году по данным IHS MARKIT от 2017 года. ** Подробную информацию об услуге «Сервис 24» смотрите на сайте www.grundfos.ru. *** Партнер движения «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)». Реслама. Товар сертифицирован.

Дезинфекция воды систем ГВС против болезней

Еще несколько лет назад был актуален вопрос дезинфекции воды в системах ГВС, поскольку они считаются подверженными высокому риску распространения бактерии Legionella. Не менее актуален этот вопрос и сегодня, с учетом распространения новых бактерий и вирусов. Специалисты компании Caleffi проанализировали принципы профилактики и борьбы с так называемыми болезнями легионеров и разъясняют, как разрабатывать, внедрять и управлять системами этого типа.

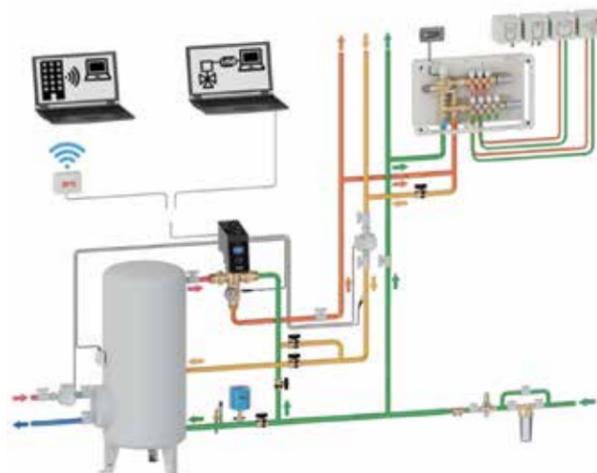
Одним из ключевых моментов для обеспечения хорошего функционирования и, следовательно, здоровья человека, является внедрение адекватных систем очистки воды. Эти системы очистки основаны на методах химической обработки и физических процедурах.

Под химической обработкой подразумевается периодическое внесение специальных добавок в воду, используемую в установках по производству горячей воды для бытового потребления. Однако это менее распространенный метод, поскольку такое изменение состояния жидкости может сделать ее агрессивной и не соответствует требованиям стандартов на воду, предназначенную для потребления человеком.

Физические процедуры, то есть процедуры, связанные с температурой, гораздо более распространены. Этот тип широко используется в системах гражданского назначения, потому что он менее инвазивен и легче адаптируется. Можно выбрать два способа проведения термообработки:

1. Термический шок, как временная мера дезинфекции: заключается в повышении температуры воды до 70-80°C в течение трех дней подряд с обеспечением ее оттока из всех точек выдачи не менее 30 минут в день.
2. Термическая дезинфекция, как профилактическая и систематическая мера. С другой стороны, термическая дезинфекция может происходить непрерывно, постоянно поддерживая температуру выше 50°C в распределительной сети, или с периодической ежедневной обработкой путем рециркуляции воды не менее 60°C по всей системе в течение не менее 30 минут в день.

Эти виды обработки требуют наличия смесителя на выходе из котла, который позволяет регулировать температуру распределяемой воды, а также соответ-



ствующей системы рециркуляции. Смесители для ГВС можно разделить на:

1. Термостатические смесители,
2. Электронные миксеры,
3. Гибридные электронные миксеры.

Для выполнения цикла дезинфекции с помощью термостатической дезинфекции необходимо создать обходной путь с помощью двух моторизованных зонных клапанов, который исключает смеситель и позволяет воде рециркулировать при температуре хранения на этапе дезинфекции.

Однако таким образом нельзя контролировать температуру дезинфекции.

Эту задачу можно решить с помощью электронных миксеров. Что это такое и как работает? Электронные миксеры, например, Legiomix®, и гибридные электронные миксеры, такие как Legiomix® 2.0, могут изменять свои уставки в соответствии с конкретными программами, управляя как фазой нормальной работы, так и фазой дезинфекции полностью автоматически и автономно. Во время нормальной работы эти смесители поддерживают температуру воды на выходе на уровне, подходящем для потребления человеком, обычно 45-50°C, чтобы избежать опасности ожогов из-за слишком высоких температур, как это делает традиционный смеситель.

Ночью, когда вероятность использования горячей воды очень мала, устанавливается цикл дезинфекции системы. Электронный компонент перемещает уставку смесителя на значение не менее 60°C.

На этом этапе тот же блок управления включает насос на линии рециркуляции таким образом, чтобы довести воду до температуры дезинфекции в каждой точке распределительной сети. Цикл дезинфекции может иметь разную продолжительность, в зависимости

от температуры, которую вы решите использовать: чем выше температура, тем короче время дезинфекции. Все эти рабочие параметры можно запрограммировать прямо с блока управления или удаленно, благодаря возможности подключения к системам управления BMS.

Наличие зонда на линии рециркуляции позволяет электронному блоку управления проверять успешный

результат фазы дезинфекции и, следовательно, дает возможность подачи сигнала тревоги, если цикл не удался.

Электроника миксеров также может предоставить сертифицированный реестр всех выполненных циклов дезинфекции, как успешных, так и неудачных, для проверки состояния системы и обеспечения ее правильного функционирования.

Ответы на важные вопросы

Ответы на вопросы, которые специалисты задали во время вебинара «Кофе с Калеффи. Дезинфекция от опасности легионеллы».

• **Можно ли проводить дезинфекционную обработку без внесения окончательных изменений в систему, то есть с помощью временных препаратов?**

Возможно, да. Первое, что необходимо сделать, это оценка рисков установки. Этот анализ должен выполняться компетентным лицом и должен быть сосредоточен на решении текущей проблемы, но не только – он должен также оценить, можно ли безопасно управлять установкой в ее конфигурации даже после «фазы восстановления».

• **Как часто рекомендуется проводить периодическую профилактическую термическую дезинфекцию?**

Предварительная термическая дезинфекция должна быть проведена в результате анализа и оценки рисков. Эта оценка, согласно Руководству ISS 2015 г., должна проводиться с периодичностью в зависимости от типа учреждения (больница, гостиничный бизнес и т.д.). Еще одним фактором, влияющим на частоту проведения анализа, является первоначальная оценка риска и вмешательства, которые были реализованы после первоначального анализа. В принципе, в Руководстве рекомендуется проводить оценку не реже одного раза в квартал. После оценки можно определить периодичность профилактической дезинфекции. Термическая дезинфекция рекомендуется по крайней мере один раз в день, всегда обращая внимание на анализ риски.

• **Как можно провести дезинфекцию в стационарных системах, предназначенных только для распределения холодной воды (например, в школах)? Достаточно ли только промывки при отсутствии производства горячей воды?**

При отсутствии производства горячей воды для бытового потребления обязательно переход на химические методы очистки, альтернативы нет. К сожалению, одного смыва воды недостаточно в случае явного присутствия бактерии легионеллы.

• **Ссылаясь на указания руководящих принципов, которые предлагают всегда проводить отбор проб воды перед повторным открытием сезонных операционных структур, как мы должны вести себя в ситуации распространения/окончания Covid-19?**

Первым шагом является оценка риска, которая должна указать способ действий для перезапуска. В этой конкретной ситуации, вероятно, будет достаточно полностью осушить систему, выполнить промывку большим количеством воды и только в этот момент запустить системы дезинфекции с дозированием химических продуктов, избегая первоначального бактериологического анализа. После подготовки необходимо сделать бактериологический анализ, чтобы убедиться в эффективности.

• **Как можно согласовать меры термической дезинфекции с действующими правилами энергосбережения, которые часто требуют производства ГВС с использованием ВИЭ (в основном с помощью тепловых насосов)?**

Это очень обсуждаемый вопрос; ответ на сегодняшний день во всем мире только один: в первую очередь важны безопасность и здоровье, энергетическая составляющая играет второстепенную роль. Первый аспект, который необходимо оценить в санитарном объекте, связан с безопасностью пользователя. Энергопотребление не менее важно, но на одну ступень ниже, чем безопасность. Конечно, производство горячей воды с помощью теплового насоса может достигать 55°C. Для повышения температуры до 65°C необходимо ежедневно использовать электрические сопротивления.

Немецкий стиль в интерьере кухни и техника: идеальное соседство

На кухне техника и эстетика должны существовать в гармонии. Многие стили вынуждают выбирать и придумывать изощренные способы спрятать, к примеру, установленный в этом помещении газовый котел. Но есть решения, которые позволяют создать уникальный современный интерьер, объединяющий технологии и дизайн. Это кухня в немецком стиле. Однако при ее оформлении необходимо придерживаться нескольких правил, которые соответствуют kitchen-трендам 2020-2021 годов.



пространств со столом-островом, за которым удобно собираться всей семьей.

Требования к технике: все «непрофильное» оборудование для living-kitchen обязано быть тихим, чтобы не мешать общению. Современные котлы способны работать почти бесшумно, производя звук на уровне не более 30-35 дБ (шепот, тиканье часов). Такие показатели достигаются благодаря особым инженерным решениям, применяемым в конструкции корпуса и горелки котла.

Требования к уровню звука обоснованы не только комфортом, но и заботой о здоровье близких. «Чаще всего семья в полном составе собирается для общения на кухне по вечерам: мама, папа, дети. Незрелый организм ребенка особенно восприимчив к избыточному шуму, который пагубно влияет на его нервную и вегетативную системы», – предостерегает Нина Арутюнова, педиатр медицинского центра «Преамбула». Даже у взрослого постоянный звук на уровне 40-44 дБ может спровоцировать бессонницу, а ночной шум – стать причиной проблем с сердцем и сосудами, если источник звука дает громкость более 50 дБ.

Правило 3. Убираем все лишнее

Как реализовано в немецком стиле: ровные, спокойные линии мебели и техники, никаких радиусных поворотов и вычурных деталей. Немецкая кухня выглядела так всегда. Сегодня это минимализм в высшем проявлении: даже привычная фурнитура на шкафчиках часто отсутствует, уступая место интегрированным ручкам.

Требования к технике: главное правило – она должна занимать минимум места в пространстве кухни, органично встраиваться в кухонный ряд. В случае



с котлами проще всего это сделать моделям высотой 70 см, так как это стандартный габарит кухонного шкафчика по длине.

Дополнительный аргумент в пользу того, чтобы не прятать отопительное оборудование, – трендовый внешний вид: четкие грани корпуса и ультраплоские лицевые панели управления вместо устаревших поворотных ручек. На задающих мировых тренды специализированных конкурсах дизайна, например на международном IF Award Design, жюри выделяет именно такие котлы. Так, в 2019 году победу присудили решению Diamond Edge, представленному компанией Viessmann. «Дизайн-концепция разрабатывалась для нового поколения котлов, сегодня она используется в том числе в производстве обновленных Vitodens 200, – говорит Игорь Кениг. – Жюри отметило дизайн за четкую геометрию корпуса с радиусом изгиба граней всего 1 мм, ультраплоскую лицевую панель и фирменный матовый цвет VitoPearlWhite».

Немецкий стиль в интерьере зародился более 150 лет назад. Но сегодня у него есть все шансы оказаться на пике моды в современном технологичном мире. Ведь конструктивизм, минимализм и функциональность – не только три отличительные черты типично немецкого стиля, но и принципы, по которым развивается сегодня любая современная техника.

Правило 1. Выбираем умную технику: IQ как у Эйнштейна

Как реализовано в немецком стиле: интеллектуальные гаджеты здесь не просто приветствуются, но и являются обязательным компонентом. Приборы должны быть ультрасовременными и функциональными, способными облегчить хозяйке жизнь.

Требования к технике: умение встраиваться в систему умного дома и возможность многофункционального управления. И не только с помощью панели на оборудовании, но и, например, через приложение на смартфоне.

«Интеллектуальные системы управления котлами могут подключаться к беспроводным термостатам радиаторов, датчикам температур и регулировать нагрев. Не за горами интеграция напольных термостатов и покомнатное управление температурой отопления», – отмечает Игорь Кениг, руководитель Академии Viessmann в России, и приводит в пример интеллектуальный котел Vitodens 200-W. Блок управления этого теплогенератора не только отслеживает и анализирует процессы энергопотребления, выбирая максимально эффективный режим работы, но и управляется со смартфона.

Правило 2. Создаем living-kitchen – пространство для всех

Как реализовано в немецком стиле: Штефан Вальденмайер, управляющий фабрики немецкого кухонного бренда Leicht, уверен, что кухня – это сердце дома. Здесь не столько готовят, сколько общаются, отдыхают, поэтому помещение должно быть «живым». Немецкие кухни проектируются в формате открытых

КРУГЛЫЙ СТОЛ

Теплоснабжение социальных объектов

На самые актуальные вопросы, касающиеся теплоснабжения социально значимых объектов в России, ответили: Антон Белов, заместитель технического директора ООО «Данфосс», Алексей Гонышев, заместитель технического директора ООО «ГЕРЦ Инженерные системы», Антон Баранов, технический директор ООО «Салус Рус» и Павел Никитин, генеральный директор консорциума ЛОГИКА-ТЕПЛОЭНЕРГОМОНТАЖ.

– Какое оборудование Ваша компания предлагает для создания электронных моделей теплоснабжения?



Павел Никитин: Головное подразделение консорциума АО НПФ ЛОГИКА с 1989 года разрабатывает и производит современные приборы и системы коммерческого учета горячей воды, пара, электроэнергии, природного и различных технических газов. Однако деятельность фирмы ЛОГИКА

не ограничивается только выпуском средств измерений. Отличительной особенностью компании является разработка программных средств для комплексного решения задач автоматизации и диспетчеризации коммерческого учета энергоносителей.

Сегодня умные приборы учета интегрируются в системы сбора данных, мониторинга и диспетчеризации, которые могут одновременно контролировать работу десятков тысяч устройств в разных регионах страны, дистанционно опрашивать их, в том числе в режиме реального времени, анализировать получен-



ные данные, составлять отчеты для РСО и управляющих компаний, а также вести реестр поверок и работ по узлам учета, рассылая уведомления ремонтным и обслуживающим подразделениям. С учетом этих основополагающих функций в консорциуме разработана и успешно работает система диспетчеризации энергоресурсов АИИС КУЭ «ТОТЭМ». Она объединяет узлы учета, коммуникационное оборудование, каналы передачи информации и сервер, где происходит хранение и обработка данных.



Алексей Гонышев: Компания HERZ Armaturen предлагает широкий спектр термостатического оборудования, балансировочных клапанов, запорной арматуры и регулирующих клапанов для теплоснабжения.

Наша продукция представлена в электронных моделях в программах Audytor, Revit, MagiCAD, AutoCAD и других.



– Какое оборудование Ваша компания предлагает для создания автоматизированных систем контроля, учета, управления, регулирования и финансовых расчетов?

Алексей Гонышев: Наша компания представлена многообразием регулирующих клапанов – двух-, трехходовых, комби-клапанами и др. Это позволяет экономить энергоресурсы на тепло и холодоснабжение у группы потребителей. Максимальный эффект экономии достигается при регулировании в том числе и у каждого потребителя. Для этих целей HERZ Armaturen предлагает многообразие термостатических клапанов и термоэлементов. Только при комплексном подходе достигается максимальный эффект энергосбережения. Оборудование работает при этом в автоматическом режиме.



Антон Белов: Глобальный тренд на цифровизацию затрагивает в том числе отрасль теплоснабжения, и все больше продуктов Danfoss получают дополнительные коммуникационные возможности. Из давно присутствующих на российском рынке можно отметить

контроллеры серии ECL и приборы учета SonoSafe10 и SonoSelect10, которые оснащены внешними интерфейсами и способны передавать все необходимые параметры работы как самого прибора, так и объекта регулирования. Современная техника позволяет довести диспетчеризацию практически до любого уровня, не только до отдельного здания, но и до отдельного стояка или отопительного прибора в комнате.



Контроллер серии ECL



Антон Баранов: Большое количество социальных объектов на территории РФ по-прежнему оснащены системами отопления с однотрубной или двухтрубной разводкой. Это касается, прежде всего, школ, детских садов, домов культуры и им подобных объектов.

Значительный и постоянный рост тарифов на отопление заставляет администрацию этих учреждений искать простые решения для обеспечения экономии и комфорта учащихся и персонала, с возможностью реализации дополнительных функций, таких, как, например, удаленное управление через сеть Интернет. Компании Salus здесь есть что предложить. В нашем портфолио имеются решения (и реализованные объекты), позволяющие осуществлять управление температурой в помещениях, имеющих двухтрубную и даже однотрубную разводку. Это позволяет без существенных (а, значит и без дорогих) вмешательств в гидравлическую схему обеспечить зональное управление температурой. Для этого на радиаторы устанавливаются клапаны, а на них, в свою очередь, монтируются беспроводные электромеханические приводы Salus серии TRV.

Приводы выпускаются в трех самых популярных типоразмерах клапанов: M30x1.5; M28x1.5 и Danfoss RA. Затем в помещении, в котором необходимо регулировать температуру, устанавливается терморегулятор. Здесь представлен широкий выбор моделей с различными особенностями: с кнопками (SQ610 и SQ610RF), сенсорные (VS10WRF, HTRP-RF ...), с привычным поворотным регулятором (HTR-RF) и даже совсем без кнопок и иных органов управления – TS600.



SonoSelect10



Терморегуляторы могут быть разных цветов, с питанием от сети 220В или от батареек, со встроенным литиевым аккумулятором – большой выбор для оптимального решения каждой конкретной задачи. После установки и настройки терморегуляторов и приводов на радиаторы система по сигналу с терморегуляторов будет, открывая и закрывая приводы, обеспечивать поддержание заданной температуры в помещении. На этом этапе обеспечивается первая экономия: если температура комфортная, нет необходимости открывать форточки, а значит меньше потери. Далее, вся эта система может работать по расписанию, заданному пользователем.

Павел Никитин: Для решения задач учета и контроля консорциум разрабатывает и выпускает тепло-вычислители СПТ, корректоры расхода природного и технических газов СПГ, сумматоры электрической энергии и мощности СПЕ, теплосчетчики и измерительные комплексы учета природного газа серии ЛОГИКА. Наши технические решения позволяют учитывать количество потребляемых энергоресурсов, регистрировать все события на объекте, включая нештатные ситуации, и полностью диагностировать его состояние.

Для получения и хранения данных, а также их вывода в виде таблиц и отчетов необходимого формата специалистами фирмы ЛОГИКА разработана программа ПРОЛОГ. Кроме того, полную картину о потреблении и распределении энергоресурсов можно получить с помощью нашей системы диспетчеризации «ТОТЭМ».

Если говорить о регулировании температуры воздуха внутри помещения, то эту задачу решают автоматизированные индивидуальные тепловые пункты с погодным регулированием. Они оснащены регулирующими клапанами, насосами, контроллерами

и предназначены для приема теплоносителя от источника теплоснабжения, преобразования и передачи тепловой энергии потребителю, обеспечения автоматического регулирования теплоносителя в системах отопления, вентиляции и поддержания заданных параметров ГВС.

– Предлагает ли Ваша компания проведение энергоаудита социальных систем теплоснабжения?



Павел Никитин: Энергоаудит не является одним из основных направлений деятельности консорциума. Тем не менее, мы периодически участвуем в техническом аудите проблемных объектов, в том числе и в социальной сфере, в качестве экспертов вместе с коллегами из НП «ЖКХ Контроль», РОО «Объединение советов МКД» Санкт-Петербурга и Ассоциации «Метрология энергосбережения». Такие независимые экспертизы дают возможность учесть все нюансы технического аудита, получить экспертные заключения и рекомендации по результатам экспертизы, что в дальнейшем позволяет обеспечить достоверность показаний приборов учета, как в многоквартирных домах, так и в бюджетных учреждениях.

– Какое оборудование предлагает компания для повышения уровня безопасности социальных систем теплоснабжения?

Антон Белов: Существующие системы центрального теплоснабжения достаточно безопасны и надежны, поэтому вопрос о повышении безопасности не стоит. Если имеется в виду степень изношенности тепловых сетей и повышение риска аварий с прекращением теплоснабжения зданий социальной сферы, то отслеживание состояния сетей – сфера ответственности поставщиков энергоресурсов, но не производителей оборудования.

Алексей Гонышев: Предлагаем регулирующую арматуру с антивандальными функциями. Это подразумевает возможность установки предварительной настройки специнструментом, который есть только у обслуживающего персонала, и возможность пломбировки выставленных значений.

Павел Никитин: Выполняя работы по энергосбережению и повышению энергоэффективности на территории России, мы пришли к пониманию, что к основным факторам, оказывающим негативное влияние на энергобезопасность объектов, относятся: неудовлетворительное состояние технических объектов; аварийность и высокая изношенность инженерного оборудования существующих ИТП; низкая квалификация специалистов, отвечающих за

установку и эксплуатацию оборудования, что, как следствие, приводит к избыточному теплоснаблению.

Учитывая перечисленные факторы, мы разработали блочные типовые решения – автоматизированные тепловые пункты заводского исполнения «ТЭМ® АИТП», которые полностью исполняются в заводских условиях и доставляются на место монтажа в виде готовых компактных модулей. При установке данные тепловые пункты обладают рядом преимуществ: компактность, качество сборки и простота монтажа на объекте.

Монтаж «блочников» особенно актуален при строительстве и реконструкции жилых зданий и социально значимых объектов, когда любая ошибка при монтаже влечет за собой потерю качества теплоснабжения.

– Что может предложить Ваша компания для повышения компетентности управления социальными схемами теплоснабжения?

Алексей Гонышев: Регулярное проведение технических семинаров, активное присутствие компании в социальных сетях в пространстве интернета, присутствие в медийном пространстве, участие в главных тематических выставках в стране и многое другое.

Антон Белов: На базе центрального офиса «Данфосс» в Московской области созданы разнообразные



Автоматизированные тепловые пункты заводского исполнения «ТЭМ® АИТП»



Тепловычислитель СПТ940



Электромагнитный расходомер ЛГК410

стенды, на которых можно наглядно продемонстрировать работу системы отопления здания, симитировать разрегулировку системы отопления, отработать методику устранения аварий. В обычное время специалисты «Данфосс» регулярно проводят семинары как для инженеров-проектировщиков, так и для служб эксплуатации, сервиса, управляющих компаний. На данный момент в связи с эпидемиологической обстановкой стенды задействованы не в полном объеме, но активно развивается направление онлайн-обучения.

Павел Никитин: Понимая важность формирования квалифицированных кадров в отрасли, консорциум разработал собственный цикл годового обучения, который включает в себя пять направлений: ознакомительные семинары, презентации новых изделий и технологий, практические занятия с опытными экспертами, отраслевые мероприятия по энергосбережению и коммерческому учету энергоносителей, а также профессиональные тренинги и специальные программы. Кроме того, для того, чтобы быть ближе



БТП, установленный компанией «Данфосс» в Тамбовской областной больнице

к своим партнерам, мы проводим выездные семинары по вопросам коммерческого учета энергоресурсов в регионах. Однако пандемия 2020 года внесла свои коррективы в деловую жизнь российского бизнеса. В этой связи консорциум оперативно разработал систему мероприятий для поддержки своих партнеров, лицензионных центров и компаний, использующих фирменные технические решения. В том числе, мы перевели наши ознакомительные семинары в онлайн-формат. С начала года консорциумом было организовано шесть онлайн-мероприятий (включая вебинары, практические занятия и конференции), которые посетили более 1500 профессионалов отрасли.

– За счет чего возникает экономический эффект при реализации проектов социального теплоснабжения?

Алексей Гонышев: За счет существенной экономии энергоресурсов при применении комплексных мер по регулированию количества потребляемой энергии.

Антон Белов: Основной эффект дает внедрение приборного учета тепловой энергии и использование функции ночного понижения температуры воздуха в здании, это позволяет сэкономить до 40 % тепла.

Павел Никитин: Наибольшего эффекта при реализации программ энергосбережения можно достичь при комплексном подходе к энергосбережению, когда одновременно и согласованно осуществляются учет энергоресурсов, регулирование их потребления и диспетчеризация. Именно такой подход поможет добиться

синергетического эффекта и будет способствовать экономии тепловой энергии, в среднем, до 25-30%, а также позволит оперативно устранять аварийные ситуации, обеспечить комфортные условия в помещении при нестабильных метеоусловиях в осенне-зимний период, организовать достоверный и максимально наглядный учет энергоресурсов и снизить затраты потребителей на оплату коммунальных услуг.

Антон Баранов: Ответ прост: зачем круглосуточно поддерживать температуру 22 °С в помещениях, в которых занятия начинаются в 9:30, а заканчиваются в 20:00? Простой работой терморегуляторов по предварительно настроенному расписанию достигается до 30% экономии энергоресурсов. Расписание может быть индивидуальным на каждый день и может быть составлено поминутно. Вся информация по каждому помещению (расписание, текущая температура, установленная температура, статус устройств) может быть доступна онлайн через сеть Интернет, там же можно, при необходимости, изменить режим работы любого устройства и установить требуемую температуру вручную. Помимо этого, есть возможность установить датчики на окна с целью отключения регулирования температуры в помещении, в случае открытия окна это также даст экономию.

– Каковы сроки окупаемости таких проектов? Какие факторы влияют на их себестоимость?

Антон Белов: Срок окупаемости может составлять от нескольких месяцев до пяти лет. Все зависит от характеристик здания, стоимости гигакалории и применяемого оборудования.



Два дома-близнеца по ул. Суворова

Алексей Гоньшев: Сроки окупаемости зависят от многих факторов. Но в среднем они могут составлять от года-двух до пяти лет. Основные факторы, влияющие на себестоимость, – конечно же первоначальные затраты на техническое перевооружение, но также не стоит забывать и про затраты при эксплуатации, качество регулирования, надежность оборудования. Эти факторы можно выделить как основные.

Павел Никитин: Срок окупаемости, как и себестоимость проекта энергосбережения, зависит от самого объекта, а также в каком состоянии находятся его кровля, стены, оконные проемы, подвальные помещения и так далее.

– Приведите пожалуйста конкретные примеры.

Антон Белов: Оборудование Danfoss применяется в инженерных системах множества различных зданий социального назначения. Из последних наиболее значимых реализованных проектов — лечебные учреждения, которые массово возводились по всей стране в этом году, такие как центр инфекционных болезней

«Вороновское» в Московской области, Республиканский клинический инфекционный центр в поселке Зубово под Уфой, больница в республике Тыва и многие другие.

Павел Никитин: Говоря об эффективности внедрения АИТП, в качестве примера можно привести анализ теплотребления в жилых домах города Приозерска. Для наглядности мы взяли два дома-близнеца, расположенных по адресу: ул. Суворова, д. 40 и ул. Суворова, д. 42, которые были построены в одно время по одному проекту. В доме по адресу ул. Суворова, д. 40 консорциумом в 2015 году был установлен АИТП. Проведенный анализ потребления двух домов за отопительный сезон 2015-2016 гг. показал, что экономия от внедрения АИТП в соотношении теплотребления этих двух домов составила от 8 до 44% ежемесячно в зависимости от времени года, что в среднем составило около 30% за год.

Алексей Гоньшев: Рациональное использование энергоресурсов – задача насущная и вполне решаемая. Ввод приборов регулирования и учета тепла явля-



Школа им. А.П. Гайдара



Школа в г. Муравленко

ются основным шагом к значительному увеличению энергосбережения. Современные энергосберегающие технологии помогут снизить стоимость расходов на тепловую энергию, так как потребуется меньше топлива, будет достигнут положительный экологический эффект в том числе.

К примеру, переоборудование старого элеваторного узла ввода тепловых сетей в современный тепловой пункт с комплексной модернизацией системы отопления для типовой панельной многоэтажки окупится менее чем за два-три года.

Антон Баранов: Есть несколько конкретных примеров реализованных систем на объектах. Например, в январе 2020 года Департамент образования г. Москвы проводил тендер на оснащение системой автоматического управления температурой в «ГБОУДО ДТДиМ имени А.П.Гайдара». Одна из наших компаний-партнеров выиграла этот тендер и оборудо-

вала этот объект беспроводной системой удаленного мониторинга и управления. В результате, регулирование температуры в учебных классах осуществляется за счет управления подачей теплоносителя в радиаторы отопления. Кроме того, у администрации этого учебного заведения имеется возможность удаленного управления температурой в каждом помещении отдельно, а также контроля текущей температуры в режиме реального времени.

Еще один пример – пилотный проект, реализованный совместно с Администрацией города и Управлением образования г. Муравленко (ЯНАО), для оценки эффективности внедрения систем регулирования температуры в МБОУ «Прогимназия «Эврика». Системами мониторинга и удаленного управления оснащены пищеблок и обеденный зал. По результатам реализации этого проекта в настоящее время оборудованием SALUS оснащается еще один социальный объект – детский сад.

ПРОИЗВОДИТЕЛИ РЕКОМЕНДУЮТ

Энергоэффективные контроллеры ESBE CRA, CRB, CRC для управления поворотными клапанами

Современные регулирующие устройства, входящие в инженерную систему дома, требуют не менее современных и высокоточных контроллеров. Именно поэтому контроллеры ESBE пользуются широкой популярностью у специалистов отрасли. Невероятно умные, компактные, интуитивно понятные, обладающие широким спектром возможностей контроллеры ESBE серии **CRA**, **CRB**, **CRC** станут надежными помощниками в комплектации объектов. Клапанами легко управлять при помощи ручки, расположенной на передней части корпуса контроллера. Настраиваются они также легко при помощи удобного джойстика и графического интерфейса.

Основные преимущества контроллеров ESBE:

- создание комфортного микроклимата в доме, благодаря поддержанию необходимой температуры;
- экономия энергии: модели оснащены датчиками температуры, которые срабатывают в зависимости от заданных параметров;
- высокая надежность;
- легкий монтаж и быстрая настройка;
- оснащение встроенным приводом;
- сочетание с клапанами ESBE;
- широкая функциональность.

Самые популярные модели серий:



поддержание заданной температуры потока воды

CRA110 — контроллеры данной серии используются для поддержания заданной температуры потока воды. Применяются в системах с потребностью в поддержании постоянной (заданной) температуры воды. Необходимые параметры температуры задаются при помощи джойстика, информация выводится на небольшой графический дисплей контроллера. Модель используется для управления ротационными клапанами DN 15-50. Диапазон рабочей температуры +5...+90°C.



поддержание комфортной температуры в помещении
недельное программирование

CRB100 — контроллеры оптимальны для поддержания заданной температуры воздуха в помещении. Предлагаются модели с проводным или беспроводным соединением комнатного модуля и контроллера. Контроллер устанавливается на клапан. Имеет встроенный привод для использования со смесительными клапанами VRG130 и VRB140. Контроль температуры осуществляется при помощи комнатного модуля, который устанавливается внутри помещения. Модель CRB122 оснащена встроенным таймером, который имеет несколько программ на день и на неделю. Также можно устанавливать альтернативную дневную и ночную температуры, что позволяет еще больше экономить энергию.



погодозависимое управление

CRC110 — с погодозависимой корректировкой температуры теплоносителя. Контроллер оснащен датчиком наружной температуры воздуха и встроенным приводом для использования со смесительными поворотными клапанами. Модель обеспечит комфортный климат внутри помещения, благодаря возможности задать идеальную температуру теплоносителя (при понижении температуры воздуха на улице, контроллер повышает температуру теплоносителя в системе отопления, и наоборот) и одновременно обеспечить экономию энергии. При установке в зданиях с хорошей изоляцией и отопительными системами быстрого действия, можно включить функцию температурной фильтрации, которая поможет отсрочить реакцию контроллера на изменение наружной температуры и избежать дисбаланса между расчетной и фактической потребностью в отоплении.

Компактные контроллеры ESBE обеспечат комфортный климат внутри помещения и сэкономят потребляемую энергию. Приобрести устройства можно в торговой сети «Термоклуб».



Тел: +7 (495) 543-96-16
E-mail: info@termoclub.ru
www.termoclub.ru

Пресс-система SANHA®-THERM

Одним из традиционно используемых материалов в отечественных системах отопления является сталь.

SANHA®-THERM – пресс-система, состоящая из металлических труб и пресс-фитингов.

Положительной стороной этого материала является стойкость к высоким значениям давления и температуры, а также их перепадам, в сочетании с небольшой стоимостью, что немаловажно при эксплуатации муниципальных сетей. К недостаткам этого материала можно отнести большой вес и подверженность коррозии в питьевом водоснабжении, а также трудоемкий монтаж: традиционно это сварка или резьба.



Таблица. Рабочие характеристики пресс-системы SANHA®-THERM

Наружный диаметр трубопровода, мм	12 – 108
Номинальное давление, PN	16
Предельно-допустимая рабочая температура, °C	От -30 до +120
Материал уплотнения EPDM (черного цвета)*	

* При соблюдении условий: максимальная концентрация паров масла в сжатом воздухе по ISO 8573-1 до 25 мг/м³ (класс 5).

Компания SANHA предлагает новое решение для трубопроводов из оцинкованной стали – пресс-систему SANHA®-THERM, состоящую из стальных оцинкованных с внешней стороны труб, материал № 1.0034 (углеродистая сталь), по DIN EN 10305 и металлических гальванизированных пресс-фитингов. Покрытие из цинка обеспечивает высокие антикоррозионные показатели – защиту от внешних факторов. Пресс-фитинги позволяют использовать ранее недоступную для таких труб технологию пресс-монтажа.

Основной областью применения пресс-системы из углеродистой стали SANHA®-THERM является замкнутый контур систем отопления, также ее можно использовать в системах подачи сжатого воздуха и охлаждения. Не допускается применение SANHA®-THERM в питьевом водоснабжении (из-за наличия неограниченного количества растворенного кислорода в воде и риска возникновения коррозии в связи с этим). Специальная внешняя маркировка красного цвета обеспечивает удобную идентификацию пресс-системы, тем самым исключая возможность ее ошибочного использования в питьевом водоснабжении.

Особенная конструкция пресс-фитинга обеспечивает принцип универсальности, так как для монтажа пресс-фитингов SANHA®-THERM подходит различный пресс-инструмент от других металлических пресс-систем (в том числе предназначенный

для меди и нержавеющей стали). Дополнительно пресс-фитинги SANHA обеспечивают защиту от ошибок при монтаже, если соединение не запрессовано, оно будет негерметичным, что гарантируется за счет специальной конструкции фитинга и уплотнения. Отметим, что принцип «НЕ ЗАПРЕСОВАНО – НЕ ГЕРМЕТИЧНО» характерен для всех пресс-систем SANHA.

В таблице приведены рабочие характеристики пресс-системы SANHA®-THERM.

Таким образом, пресс-система SANHA®-THERM позволяет реализовать преимущества оцинкованной стали, в комплексе с максимально быстрым и простым способом монтажа – прессованием, что является оптимальным вариантом для применения в массовом строительстве, например, при качественном монтаже коммуникаций отопления в типовом жилье, а также промышленности в пневматических системах и контурах охлаждения холодильных систем.

В случае дополнительных технических и коммерческих вопросов, просьба обращаться к региональному представителю SANHA в вашем регионе или ближайшему к вам официальному дилеру SANHA.



Единая справочная:
+7(495) 543-96-16
www.termoclub.ru

25

ЮБИЛЕЙНАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

бытового и промышленного оборудования для отопления, водоснабжения, инженерно-сантехнических систем, вентиляции, кондиционирования, бассейнов, саун и спа

aqua THERM MOSCOW

2–5 февраля 2021
Крокус Экспо, Москва



Забронируйте стенд
aquatherm-moscow.ru

Developed by



Организаторы



Специализированные разделы



ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Новости



Danfoss Icon станет частью умного дома

Danfoss A/S выпустил коммуникационное расширение Danfoss Icon™ ZigBee, позволяющее добавить отопление в систему умного дома и управлять климатом через специальное приложение на смартфоне. Модуль ZigBee подключается в мастер-контроллер вместо Wi-Fi модуля в порт APP. Для больших помещений или в случае сложной архитектуры с большим количеством железобетонных перекрытий, которые могут влиять на прохождение сигнала, предусмотрен повторитель Danfoss Icon™ ZigBee Repeater. Спецификацию ZigBee отличают превосходные эксплуатационные характеристики: сеть проста в развертывании, надежна, способна к самовосстановлению за счет топологии Mesh, оборудование компактно и может продолжительное время работать от автономных источников питания.

«Даичи» на страже здоровья

В этот непростой год компания «Даичи» обеспечивает качественной климатической техникой медицинские учреждения и фармакологические производственные компании. Клиника академика Ройтберга (Москва) оборудована современными чиллерами Daikin. В рамках модернизации холодильного центра клиники установлены энергоэффективные чиллеры DAIKIN с инвертором серии EWAD420TZXLB общей мощностью 800 кВт. Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор» в Новосибирске оборудован пятью чиллерами DAIKIN с воздушным охлаждением конденсатора серии EWYQ (тепловой насос) общей мощностью 300 кВт, а также VRV системой DAIKIN в составе девяти наружных и 55 внутренних блоков. В производственном корпусе фармакологической компании «Северная Звезда» (Ленинградская область) на очередном этапе строительства установлены чиллеры Midea MWSC1780A-FB3 с водяным охлаждением конденсатора общей мощностью 3500 кВт.



Партнерство «НПТ Климатика» и Panasonic

22 сентября 2020 года стало известно, что корпорация Panasonic и российский производитель профессиональной климатической техники «НПТ Климатика» объявили о переходе к принципиально иному формату взаимодействия – технологическому партнерству на уровне заводов-изготовителей. Теперь российским заказчикам станут доступны японские мультизональные VRF-системы, полностью адаптированные к местным условиям эксплуатации.

Принципиальным отличием технологического партнерства «НПТ Климатика» и Panasonic является обоюдно высокий уровень инженерных компетенций. Именно в формате технологического партнерства наиболее полно реализуется возможность быстрой и качественной кастомизации продукта под требования заказчика.

Уже в сентябре 2020 г. стороны предложили продукт WHEEL (by Panasonic) – мультизональные системы кондиционирования воздуха с предустановленными алгоритмами управления.

Приточно-вытяжная установка FUJI

FUNAI представляет новинку в линейке вентиляционного оборудования. Приточно-вытяжная установка FUJI уже появилась в продаже. Она подает свежий уличный воздух, очищает, а также нагревает или охлаждает его до установленной температуры.

Подает до 150 м³/ч свежего уличного воздуха, удаляет из помещения до 135 м³/ч загрязненного воздуха, подходит для помещений площадью до 75 м². Предусмотрены три режима поддержания комфортной температуры, имеется встроенный ионизатор, система контроля загрязнений с помощью датчика VOC (Volatile organic compounds – летучих органических веществ). Максимальная эффективность очистки: задерживает до 99,5% загрязнений с помощью предварительного фильтра класса G3 и сверхтонкого фильтра класса H12. Может устанавливаться как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Гигроскопичный пластинчатый рекуператор имеет увеличенное количество пластин, повышенную площадь теплообмена. Установка обеспечивает подачу воздуха комфортной температуры в помещение круглый год и может использоваться при уличной температуре до -20°C.



Новый инверторный каналный кондиционер Kentatsu

Компания «Даичи», эксклюзивный дистрибьютор климатического оборудования Kentatsu на территории России, представляет новый инверторный высоконапорный каналный кондиционер KSTU280HZAN1/ KSUR280HZAN3. Он обладает высокой производительностью: 28 кВт в режиме охлаждения и 31,5 кВт при обогреве. Показатель энергоэффективности EER выше, чем у аналогичной модели постоянной производительности (3,11 против 2,93). Высоконапорные каналные блоки идеально подходят для кондиционирования больших помещений.

Кондиционер устанавливается за подшивным или подвесным потолком без значительной потери высоты помещения. Статический напор воздушного потока кондиционера составляет 150 Па, что позволяет осуществлять подачу воздуха по разветвленной и длинной системе воздуховодов.

Корпус наружного блока имеет защитное антикоррозионное покрытие, теплообменники внутреннего и наружного блока – дополнительное гидрофильное покрытие. Максимальное расстояние и перепад высот между блоками – до 50 и до 30 м. Нижний предел рабочих температур наружного воздуха -15°C в режиме охлаждения и обогрева. Модель оснащена функциями самодиагностики, автоматической защиты и перезапуска. Кондиционер поставляется в комплекте с проводным пультом управления KWC-41.



Новый четырехтрубный чиллер Daikin

Компания Daikin представила новый четырехтрубный чиллер EWYD-4Z, применение которого позволяет одновременно осуществлять охлаждение и обогрев. В одном корпусе объединены две параллельно работающие системы, такая схема подходит для ряда объектов, где в одно и то же время требуется решать задачи охлаждения и обогрева помещений. Такое конструктивное решение в значительной мере сокращает потребление электроэнергии – экономия до 32% по сравнению с существующим оборудованием.

Коэффициент энергоэффективности чиллера может достигать 8,8. В EWYD-4Z одновинтовой инверторный компрессор с технологией переменной степени сжатия VVR используется хладагента R-134A. Подготовленная вода может быть нагрета до 60°C и

охлаждена (в присутствии антифриза) до -8°C. В чиллере предусмотрена возможность повышения мощности компрессора до 13% для удовлетворения пиковых нагрузок (режим Boost).

Предлагаются три исполнения по уровню шума: стандартное, пониженное, низкое. Холодильные машины имеют хорошую антикоррозионную защиту.





Реконструкция Российского университета дружбы народов

Продолжается масштабная реконструкция Российского университета дружбы народов (г. Москва). Одним из главных событий года стал ввод в эксплуатацию учебно-лабораторных корпусов РУДН на ул. Миклухо-Маклая в районе Обручевский. Они были возведены на базе долгостроя – больницы РУДН на 500 коек, строительство которой началось более 30 лет назад и было приостановлено в середине 1990-х годов. Площадь 12-этажного здания составляет более 24 тыс. м². Предполагается, что здесь смогут заниматься 40,5 тысяч студентов. Также в прошлом году возвели восьмизэтажное общежитие для студентов РУДН площадью 13,3 тыс. м². В здании 274 номера на два или три человека. На каждом этаже есть бельевая и гладильная комната. На первом этаже находятся комнаты для маломобильных студентов. Рядом с общежитием расположена автостоянка.

Здания оборудованы современной климатической техникой Daikin, поставки выполнены компанией «Даичи». Установлены системы VRV с наружными блоками RXYQ-U новой серии и компактными блоками RXYSCQ (19 шт.). Также размещены блоки настенного типа FXAQ-A и блоки кассетного типа с круговым потоком серии FXFQ-B (217 шт.).

Приточная установка гигиенического исполнения

Новинка производства ГК «РОВЕН» – приточная установка гигиенического исполнения H1. Профиль каркаса, рама и клапан покрываются порошковой краской. Рама устанавливается на специальные ножки для комфортного доступа в подагрегатное пространство для его очистки и дезинфекции. На сторону обслуживания установки выведены смотровые окна для визуального контроля с внутренним освещением. В комплекте с установкой идет общий выключатель, а на сторону обслуживания устанавливаются клеммные коробки для последовательного подключения осветительной установки.

Внутренние элементы установки доступны для очистки и дезинфекции. ППУ панели приточной установки с внутренней стороны обшиты нержавеющей сталью. Внутренние элементы, кассеты и направляющие также изготавливаются из нержавеющей стали. Теплообменники покрываются специальным защитным составом, препятствующим окислению и коррозии алюминиевых ламелей тепловых агрегатов. Герметичный клапан изготовлен из алюминия с порошковым покрытием. Шестириччатый механизм находится внутри, вне зоны потока воздуха. Для более эффективной очистки воздуха предусмотрены фильтрующие вставки со степенью очистки EU9 и выше.



О влиянии Covid-19 на отрасль HVACR

Согласно новому европейскому отчету, теплообменники, градирни и воздушные фильтры – это продукты HVACR, которые лучше всего выдержали кризис Covid-19.

Отчет Eurovent Market Intelligence, охватывающий 16 европейских стран, показывает, что Турция и Великобритания пережили самый тяжелый кризис.

Опрос, проведенный среди более чем 100 производителей HVACR, охватывает восемь категорий продукции: вентиляционные установки, фанкойлы, блоки жидкостного охлаждения, руфтопы, оборудование испарительного охлаждения, теплообменники, воздушные фильтры и кондиционеры VRF. Градирни и воздушные фильтры показали себя лучше всего, на руфтопы спрос упал больше всего.

Германия, Австрия, Швейцария, как указывается, наиболее благоприятно перенесли кризис, за ними следуют страны Бенилюкса, Швеция и Польша. В конце рейтинга находятся Турция и Великобритания, за которыми следуют Испания и Италия.

Как и следовало ожидать, секторами, которые «извлекли выгоду» из кризиса, были больницы, центры обработки данных, а также пищевая промышленность, особенно в том, что касается охлаждения. Больше всего пострадали, как и ожидалось, HoReCa, офисы и торговые центры.



Осушитель воздуха YAMANEKO 60

Мощный осушитель FUNAI YAMANEKO 60 отличается высокой производительностью в сочетании с эргономикой и низким уровнем шума для своего класса. Благодаря обтекаемым формам и эффектному внешнему виду осушитель будет органично смотреться в любом интерьере.

Осушители YAMANEKO 60 обладают следующими преимуществами: производительность осушения – 60 л/сутки; сенсорная панель управления; три дисплея отображения настроек; таймер включения-выключения на 1-24 ч; ночной режим без световой индикации; режим сушки белья; функция покачивания жалюзи; функция блокировки от детей; фильтр для очистки воздуха; защитное покрытие теплообменника GOLD Fin; выбор скорости вращения вентилятора.

Осушители YAMANEKO 60 безопасны в эксплуатации благодаря: самодиагностике неисправности, автоматическому размораживанию, индикации заполненности бака конденсатом. Кроме того, можно оставить прибор без присмотра, если использовать дренажный патрубков для постоянного отвода конденсата.



Надежные датчики температуры для HVAC систем

Компания Danfoss представляет новую линейку датчиков температуры MBT для систем вентиляции и кондиционирования (HVAC). Семейство Danfoss MBT включает пять видов датчиков, предназначенных для измерения температуры в контрольных точках любой системы HVAC: каналный, накладной, уличный, комнатный и погружной. В составе датчиков используются чувствительные элементы Pt1000 и NTC10K, которые адаптированы для работы с большинством видов контроллеров, в том числе с контроллерами Danfoss MCX. Кроме того, они обеспечивают высокую точность измерений.

Среди преимуществ серии MBT – высокий класс

защиты от влаги и пыли, от IP 54 до IP 65 в зависимости от назначения устройства. Клеммное электрическое присоединение гарантирует надежное подключение и упрощает установку. В комплект поставки входят монтажные аксессуары для разных типов датчиков: пластиковый фланец, металлические хомуты, пластиковая скоба, что обеспечивает надежность и удобство монтажа.



LG PROMULTI на хладагенте R32

Компания «Бриз – климатические системы» эксклюзивно представляет новинку в линейке мульти-сплит-систем – LG PROMULTI на хладагенте R32. Полная гарантия – один год, со второго года – бесплатное сервисное обслуживание.

Внутренние и наружные блоки мульти-сплит-систем LG сделаны в Южной Корее по самым высоким стандартам качества. Предусмотрена возможность подключения до пяти внутренних блоков. Высокая сезонная энергоэффективность (SEER) класса A+++ (MU2R15; MU3R19; MU3R21). Хладагент R32 безопасен для окружающей среды. Внутренние блоки совместимы с наружными блоками на хладагенте R410A. Сердцем мульти-сплит-систем LG являются инновационные бесщеточные инверторные BLDC компрес-

соры Twin-Rotary R1. Усовершенствован «двойной» инверторный компрессор нового поколения.



Компактные вентиляционные агрегаты Torvex

Systemair представляет Torvex с противоточным рекуператором. Это интегрированное, интеллектуальное решение, в котором ключевыми являются инновации, энергосбережение, шумоподавление и экологичность. Стандартизированная конструкция обеспечивает встроенную гибкость, значительно сокращает время производства и обеспечивает быструю доставку. Его основные конструктивные особенности упрощают транспортировку и монтаж оборудования.

Модельный ряд противоточных агрегатов Torvex включает в себя пять типоразмеров (расход воздуха – от 350 до 6900 м³/ч) с различными стандартными конфигурациями. Высокоэффективные алюминиевые теплообменники 100% проверены на герметичность. Все модели оснащены функцией автоматической защиты от обмерзания. Энергоэффективные ЕС-вентиляторы с высокопрочным рабочим колесом из композитного пластика обеспечивают низкий уровень шума и наилучшие показатели энергоэффективности для каждой модели Torvex. Уникальная концепция безрамного корпуса серии Torvex обеспечивает минимально возможный размер и использование площади без ущерба для производительности.



Модульные вентиляционные установки RHOSS

Центр ядерной медицины ОАО «Медицина» (г. Химки) укомплектован вентиляционным оборудованием RHOSS. В состав центра входят поликлиника, многопрофильный стационар, круглосуточное отделение скорой помощи и новый онкологический центр. Онкоцентр, запуск которого запланирован на 2022 год, станет одним из самых крупных в Европе медицинских учреждений для диагностики и лечения онкологических заболеваний. На объекте использовались модульные вентиляционные установки RHOSS CTA ADV. 93 каркасно-панельные установки в гигиенической версии с панелями 25 мм из AISI 304, суммарная аэродинамическая производительность – более 450 000 м³/ч. Установки оснащены рекуператорами с промежуточным теплоносителем на базе многорядных теплообменников. Применяются высоконапорные вентиляторы типа «свободное колесо» на базе рабочих колес ZIEHL-ABEGG специальной серии, изготовленные из композитного полимера. Высочайшая энергоэффективность достигается за счет применения асинхронных электродвигателей класса IE3, а в ряде систем – ЕС-вентиляторов класса IE4. Во всех приточных системах используется многоуровневая система механической фильтрации.

Рециркуляторы в борьбе с коронавирусом

На Арзамасском приборостроительном заводе им. П.И. Пландина начался выпуск бактерицидных рециркуляторов. Рециркуляторы необходимы для обеззараживания воздуха в административных, социальных, других учреждениях. Чтобы очистить помещение от бактерий и вирусов, прибор принудительно прокачивает и обеззараживает воздух ультрафиолетовым излучением. Плюс еще и в том, что в отличие от кварцевых ламп, рециркулятор может работать в присутствии людей и животных. Полезно установить такой прибор и дома, в квартире.

Сейчас на Арзамасском приборостроительном заводе изготавливают два вида рециркуляторов с двумя безыонными бактерицидными лампами низкого давления мощностью 2x15 и 2x30 Вт (РБ-1-15, РБ-1-30). Конструкция изделия удачная: в ней сочетаются



хорошая защита людей от ультрафиолетового излучения с высокой обеззараживающей способностью. План выпуска приборов – минимум 1000 штук в месяц.

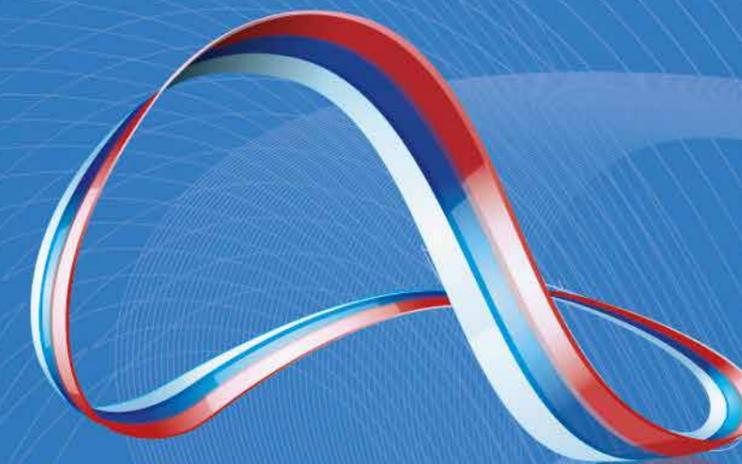
МИР
КЛИМАТА

17-я МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ,
ОТОПЛЕНИЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЙ И КОММЕРЧЕСКИЙ ХОЛОД



ГЛАВНОЕ ОТРАСЛЕВОЕ
СОБЫТИЕ ГОДА*



Бесконечный МИР
технологий КЛИМАТА

9-12 МАРТА 2021
МОСКВА, ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

Получить новых поставщиков и клиентов

Договориться о выгодных условиях и скидках

Найти новые возможности заработать

Узнать о крутых продуктах и технологиях



* Согласно данным ООО «Евроэкспот» на основании количества посетителей, профилей участников и стран-участниц выставки 2020 года

12+

Дымящийся пистолет: вирус в больничном воздухе

Многие эксперты считают, что вирус, передающийся воздушно-капельным путем, играет важную роль в передаче инфекции в обществе. Новое исследование восполняет недостающий элемент: плавающий вирус может инфицировать клетки.



супендирувания аэрозолей и показала, что вирус оставался заразным до трех часов. Но критики утверждали, что эти условия были экспериментальными и нереальными.

Другие ученые использовали желатиновые фильтры, пластиковые или стеклянные трубки для сбора аэрозолей с течением времени. Но сила воздуха сжала аэрозоли и уничтожила вирус. Другой группе удалось выделить живой вирус, но не удалось показать, что изолированный вирус может инфицировать клетки.

В новом исследовании исследователи разработали пробоотборник, который использует чистый водяной пар, чтобы увеличить аэрозоли до такой степени, чтобы их можно было легко собрать из воздуха. Вместо того, чтобы оставлять эти аэрозоли неподвижными, оборудование немедленно переводит их в жидкость, богатую солями, сахаром и белком, которая защищает патогенный микроорганизм.

«Я впечатлен, – сказала Робин Шофилд, химик по атмосфере из Мельбурнского университета в Австралии, который измеряет аэрозоли над океаном. – Это очень умный метод измерения». Как редактор журнала «Методы измерения атмосферы», доктор Шофилд знакома с доступными вариантами, но сказала, что не видела ни одного, которое могло бы соответствовать новому.

Ранее исследователи использовали этот метод для отбора проб воздуха из больничных палат. Но в этих попытках другие летающие респираторные вирусы росли быстрее, что затрудняло выделение коронавируса.

На этот раз команда собрала пробы воздуха из комнаты в палате, предназначенной для пациентов с Covid-19, в больнице Университета Флориды Health Shands. Ни один из пациентов в палате не подвергался медицинским процедурам, которые, как известно, вы-

зывают образование аэрозолей, которые, по утверждению ВОЗ и других организаций, являются основным источником вируса, передаваемого по воздуху в условиях больницы.

Команда использовала два пробоотборника, один примерно в семи футах от пациентов, а другой примерно в 16 футах от них. Ученым удалось собрать вирус на обоих расстояниях, а затем показать, что вирус, который они извлекли из воздуха, может инфицировать клетки в лабораторной посуде. Последовательность генома изолированного вируса была идентична таковой из мазка у недавно поступившего в палату пациента с симптомами. В комнате производилось шесть замен воздуха в час, и в ней были установлены эффективные фильтры, ультрафиолетовое облучение и другие меры безопасности для инактивации вируса до того, как воздух снова попадет в комнату.

«Это то, чего требовали люди», – сказала Линси Марр, эксперт по воздушному распространению вирусов. – Это недвусмысленное свидетельство того, что в аэрозолях присутствует инфекционный вирус».

Исследовательской группе из Университета Флориды удалось изолировать живой вирус из аэрозолей, собранных на расстоянии от семи до 16 футов от пациентов, госпитализированных с Covid-19 – дальше шести футов, рекомендованных в рекомендациях по социальному дистанцированию.

Результаты уже вызвали некоторый переполох среди ученых. «Если это не дымящийся пистолет, то я не знаю, что это», – написал доктор Марр в Твиттере. По некоторым экспертам заявили, что до сих пор неясно, достаточно ли подавленного вируса, чтобы вызвать инфекцию.

Исследование было трудным. Аэрозоли по определению являются крошечными, их диаметр составляет всего пять микрометров; испарение может сделать их еще меньше. Попытки уловить эти тонкие капельки обычно приводят к повреждению содержащегося в них вируса.

«Очень сложно брать пробы биологического материала из воздуха, чтобы они были жизнеспособными», – сказала Шелли Миллер, инженер-эколог из Университета Колорадо в Боулдере, изучающая качество воздуха и болезни, передающиеся по воздуху. – Мы должны уметь отбирать образцы биологического материала, чтобы он был более похож на то, как вы можете его вдохнуть».

Предыдущие попытки были заблокированы на том или ином этапе процесса. Например, одна команда попыталась использовать вращающийся барабан для



«Мы знаем, что в помещении правила расстояния больше не имеют значения», – сказала доктор Шофилд. Она добавила, что для того, чтобы небольшие аэрозоли проникали в комнату даже в неподвижном воздухе, требуется около пяти минут. Минимум шести футов «вводит в заблуждение, потому что люди думают, что они защищены внутри, а на самом деле это не так», – сказала она.

Эта рекомендация была основана на представлении о том, что «большие капли типа баллистических пушечных ядер» были единственными переносчиками вируса, сказал доктор Марр. Она добавила, что чем больше дистанции смогут поддерживать люди, тем лучше. Результаты исследований также должны подтолкнуть людей к соблюдению мер предосторожности при передаче инфекции воздушным путем, таких как улучшение вентиляции.

По материалам статьи А. Мандавилли, The Times

Осень – лучшее время для покупки кондиционера

Начало осени – идеальное время, чтобы установить кондиционер в квартире. Практичный подход по принципу «готовь сани летом» здесь актуален как никогда. Такое решение позволит значительно сэкономить бюджет.



Почему выгодно установить кондиционер в начале осени?

В конце летнего сезона – начале осени многие компании предоставляют скидки на кондиционеры. Именно в этот период можно воспользоваться акциями производителей и монтажных компаний. Выгода может составить 20-30% от стоимости. Кроме того, дополнительные клиентские бонусы в виде бесплатной доставки, подарков и сертификатов на будущие покупки могут стать приятным дополнением. Стоимость услуг на установку климатической техники тоже может снижаться в осенний период.

Весной и летом традиционно наблюдается большой спрос на кондиционеры, поэтому очереди на установку оборудования порой значительно отдалают срок, когда в доме установится комфортный климат. **Отсутствие очередей на монтаж осенью – существенный плюс для тех, кто экономит не только бюджет, но и свое время.**

Еще одна причина, чтобы установить сплит-систему в сентябре-октябре – это **погодные условия**. Если зимой многие не решаются на установку кондиционера, избегая резких перепадов температуры в квартире во время монтажа оборудования, то в начале осени этого бояться совсем не стоит. Как правило, погодные условия в большинстве регионов России в это время еще позволяют осуществить монтаж в комфортных условиях без риска для здоровья. К тому же жители некоторых регионов даже осенью пользуются кондиционерами, так как все еще стоит жаркая погода, поэтому новая техника сразу пройдет проверку в работе. Когда за окном уже установилась прохладная погода, а центральное отопление еще не включено, кондиционер, включенный в режим обогрева, поможет установить комфортный микроклимат в доме. Кондиционер – это экономичный способ обогрева.



После того, как в конце лета покупательский ажиотаж идет на спад, можно без спешки выбрать подходящую модель, исходя из собственных потребностей. Для большинства покупателей важны следующие особенности:

- низкий уровень шума;
- экономичность: здесь стоит обратить внимание не только на стоимость кондиционера, но и на его энергоэффективность;
- удобное и понятное управление;
- набор функций для настройки комфортного потока воздуха;
- наличие фильтров для очистки воздуха.

Низкий уровень шума – одно из основных преимуществ современных кондиционеров

Один из главных критериев выбора кондиционера – это низкий уровень шума. Поскольку часто стоит задача обеспечить комфортный микроклимат в спальнях, очень важно, чтобы работающее оборудование не нарушало сон в ночное время и не отвлекало от обычной жизнедеятельности днем. Уровень шума зависит от мощности кондиционера, его конструктивных особенностей, правильности проведения монтажа и выбранного режима работы.

В чем секрет тихих кондиционеров?

Разберемся, как устроены бесшумные кондиционеры, и благодаря чему они могут работать так тихо. Все сплит-системы состоят из наружного и внутреннего блока. Внутренний устанавливается непосредственно в квартире, а наружный, более шумный, крепится за ее пределами со стороны улицы. Когда производитель заявляет о низком уровне шума, речь, как правило, идет именно о внутреннем блоке. Однако качественная проработка вопроса шумоизоляции включает меры, направленные на модернизацию всего устройства.

Что предпринимают производители, чтобы снизить уровень шума:

– Наружные блоки устанавливаются на специальные виброопоры, которые снижают вибрацию. Например, в кондиционерах FUNAI используются специальные antivibrational опоры.



АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ОПОРЫ

– Применяется дополнительная двухслойная шумоизоляция из плотного материала: один слой покрывает непосредственно компрессор, а другой изолирует весь компрессорный отсек, включая трубки и другие элементы холодильного контура, расположенные внутри кондиционера. Например, кондиционеры FUNAI имеют двойную шумоизоляцию компрессора.

– Проводится оптимизация работы вентилятора для достижения максимального КПД: улучшается конструкция электродвигателя вентилятора. Сам двигатель вентилятора крепится к раме с помощью специальных виброизолирующих подставок, которые препятствуют передаче колебаний на корпус кондиционера.

– Разрабатываются инженерные решения для улучшения аэродинамических свойств вентилятора: особая форма крыльчатки, применение новых современных материалов.

– Прорабатывается форма корпуса, чтобы исключить появление люфтов между элементами системы.

Какой уровень шума считается низким?

Уровень интенсивности звука измеряется шумомером. Все производители перед выпуском техники в продажу обязательно производят специальное тестирование. Замеры производятся во время работы в разных режимах: традиционно самым тихим считается ночной режим, однако некоторые кондиционеры имеют сразу несколько предустановленных ночных режимов. Например, сплит-система **EMPEROR Inverter** от FUNAI имеет целых четыре (!) ночных режима, каждый из которых имеет свой алгоритм работы.

По нормам, прописанным в СНиП «Защита от шума», для спальни оптимальный уровень шума внутренних блоков составляет 26-36 дБ(А), а в ночное время – 20-30 дБ(А), в кабинете или офисе допустимы значения в 40-45 дБ(А). Для наружного блока показатель не должен превышать 54 дБ(А).

В среднем при минимальной скорости работы вентилятора современные сплит-системы создают шум в диапазоне **24-35 дБ(А)**. Этот уровень можно считать комфортным. Для сравнения: **уровень шума при шепоте составляет 25 дБ(А)**. Однако некоторые производители выпускают еще более тихие кондиционеры с усовершенствованной конструкцией.

Уровень шума	Источник звука	
15 дБ(А)	Шепот листьев	
16 дБ(А)	• VISION SUPERIOR DC Inverter	Hisense
18 дБ(А)	• EMPEROR Inverter	FUNAI
	• SAMURAI Inverter	FUNAI
19 дБ(А)	• GLORIA	ROYAL Clima
	• SPARTA DC EU Inverter	ROYAL Clima
21 дБ(А)	• Prestigio EU Inverter	ROYAL Clima
25 дБ(А)	Шепот	
20-30 дБ(А)	Оптимальный уровень шума в спальне, в ночное время	
26-36 дБ(А)	Оптимальный уровень шума в спальне, в дневное время	
50 дБ(А)	Разговор	
65 дБ(А)	Телевизор на средней мощности	
80 дБ(А)	Пылесос	

Примеры тихих кондиционеров

Рассмотрим несколько примеров кондиционеров с супернизким уровнем шума от разных производителей.

EMPEROR Inverter (FUNAI)

Кондиционер EMPEROR Inverter от FUNAI. Модели: холодопроизводительность 2,6 кВт – RACI-EM25HP.D03; холодопроизводительность 3,5 кВт – RACI-EM35HP.D03. Уровень шума – 18 дБ(А).

Другие преимущества модели: высокая энергоэффективность; технология FULL DC Inverter; контроль температуры и влажности AIR Inspector; встроенный Wi-Fi-модуль; противопылевой фильтр HD Extreme; режим SMART Feel; подача воздуха в четырех направлениях SMART Air; премиальный пульт дистанционного управления; работа на обогрев при температуре на улице до -25°C.



SAMURAI Inverter (FUNAI)

Кондиционер SAMURAI Inverter от FUNAI. Модели: холодопроизводительность 2,6 кВт – RACI-SM25HP.D03; холодопроизводительность 3,5 кВт – RACI-SM35HP.D03. Уровень шума – 19 дБ(А).

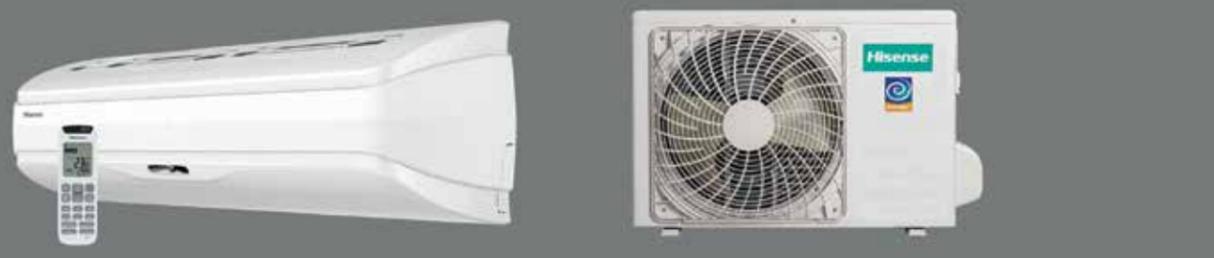
Другие преимущества модели: технология DC PAM Inverter; режим SMART Sleep; противопылевой фильтр HD Extreme; режим SMART Feel; подача воздуха в четырех направлениях SMART Air; световой индикатор работы; премиальный пульт дистанционного управления; работа на обогрев при температуре на улице до -15°C.



VISION SUPERIOR DC Inverter (Hisense)

Кондиционер VISION SUPERIOR DC Inverter от Hisense. Модели: холодопроизводительность 2,6 кВт – AS-10UW4RXUQD00, холодопроизводительность 3,5 кВт – AS-13UW4RXUQD00. Уровень шума – 16 дБ(А).

Другие преимущества модели: высокий класс сезонной энергетической эффективности A+++; система интеллектуального управления: датчик присутствия Smart Eye, функция воздухораспределения 4D AUTO AIR, функция управления Assistant Intelligent создают индивидуальные условия в помещении для каждого пользователя; функция самоочистки теплообменников Ice Clean; система фильтрации и очистки воздуха; генератор ионов Nanoe.



GLORIA (ROYAL Clima)

Кондиционер GLORIA от ROYAL Clima. Модели холодопроизводительностью: 2,25 кВт – RC-G25HN; 2,95 кВт – RC-G30HN; 3,93 кВт – RC-G39HN; 5,49 кВт – RC-G60HN; 7,5 кВт – RC-G76HN. Уровень шума – 19 дБ(А).

Другие преимущества модели: ионизация; фильтры Active Carbone и Silver Ion; пять скоростей вентилятора внутреннего блока; 3D AUTO AIR; скрытый LED-дисплей; антикоррозийное покрытие теплообменников Blue Fin.



SPARTA DC EU Inverter (ROYAL Clima)

Кондиционер SPARTA DC EU Inverter от ROYAL Clima. Модели: холодопроизводительность 3,05 кВт – RCI-SA30HN, холодопроизводительность 3,75 кВт – RCI-SA40HN. Уровень шума – 19 дБ(А).

Другие преимущества модели: технология DC Inverter; сезонная энергоэффективность класса A++; работа на обогрев до -20°C; горизонтальные и вертикальные автоматические жалюзи; пять скоростей вентилятора внутреннего блока; двустороннее подключение дренажа; встроенный Wi-Fi-модуль.



PRESTIGIO EU Inverter (ROYAL Clima)

Кондиционер Prestigio EU Inverter от ROYAL Clima. Модели холодопроизводительностью: 3,1 кВт – RCI-P32HN; 3,9 кВт – RCI-P41HN; 5,8 кВт – RCI-P61HN; 7,6 кВт – RCI-P81HN. Уровень шума – 21 дБ(А).

Другие преимущества модели: сезонная энергоэффективность класса A++; скрытый дисплей; антикоррозийное покрытие теплообменников GOLDEN Fin; двустороннее подключение и отвод дренажа; готов для подключения WI-FI-модуля (модели 32 и 41).



Установка кондиционера ранней осенью – грамотное решение тех, кто внимательно относится к вопросам создания благоприятного климата в доме, разумно планирует бюджет, экономит собственное время. Не откладывайте покупку до весны. Вы можете прямо сейчас выбрать тихий кондиционер с оптимальными характеристиками именно для ваших условий и наслаждаться комфортом круглый год!

Шумы, производимые насосами: как исключить или снизить?

Для исключения или снижения возможных шумовых помех следует с особой тщательностью подходить к выбору насосов для коммунальных (инженерных) систем жилых зданий, а также проектированию и монтажу систем. Компания Wilo разработала полезные рекомендации и объединила их в пособие под названием «Насосная азбука». Публикуем продолжение статьи по мотивам данного пособия (начало читайте в №4-2020 журнала «Аква-Терм»).

Мероприятия по предотвращению распространения корпусного шума и шума, передаваемого по воде, по трубопроводам

Распространение корпусного шума и шума, передаваемого по воде, по трубопроводам можно ограничить путем проведения специальных мероприятий по шумоизоляции насоса. Учитывая обычную для коммунальных систем длину волн шума, передаваемого по воде, и размеры трубопроводов, вряд ли можно ожидать значительного эффекта звукоотражения при простом изменении направления прокладки трубопроводов.

При проведении мероприятий по шумоизоляции не следует допускать снижения эксплуатационной безопасности насоса, то есть нужно выбирать абсолютно надежные с функциональной точки зрения шумоизолирующие элементы.

Так, в качестве шумоизолирующих элементов можно использовать следующие компенсаторы:

- компенсаторы с ограничителем длины без упругих элементов (боковой компенсатор);
- компенсаторы с ограничителем длины с упругими элементами, а также резинометаллическими фланцами;
- компенсаторы без ограничителя длины.

При использовании компенсаторов с ограничителем длины без упругих элементов никакие дополнительные усилия со стороны трубопроводов не воздействуют на соединительные патрубки насоса, однако эти компенсаторы обеспечивают относительно слабую шумоизоляцию. Для компенсаторов с ограничителем длины характерна максимальная шумоизоляция, однако, вместе с тем и возмездные максимальных дополнительных сил со стороны трубопроводов. У насоса с условным проходом 100 и номинальным давлением 10 усилия от трубопрово-

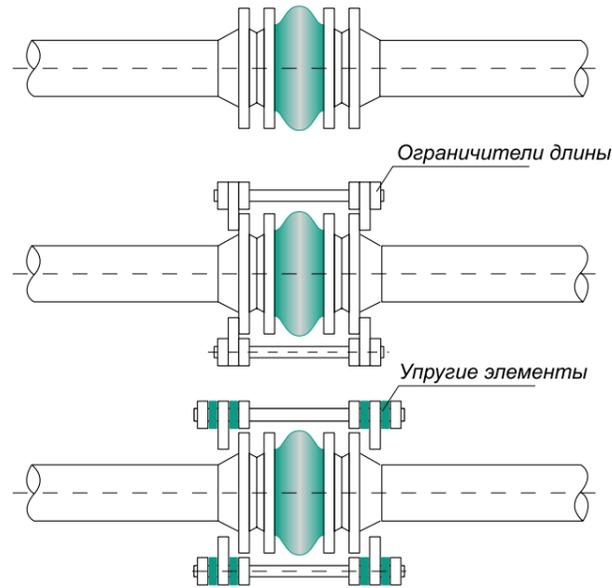


Рис. 5. Использование компенсаторов

дов теоретически могут достигать 16 000 Н. Однако на практике, из-за ограниченной упругости компенсаторов, реально действующие силы не превышают половины от этого значения. В отношении того, воздействие каких сил на соединительные патрубки является допустимым, в данный момент невозможно сказать однозначно.

Во многих ситуациях разумным компромиссом между шумоизоляцией и усилиями на соединительных элементах может стать компенсатор с упругими ограничителями длины. При использовании шумоизолирующих элементов следует учитывать их ограниченный срок службы и чувствительность к горячей воде (рис. 5).

Эффективность мероприятий по шумоизоляции показана на рис. 6-8, на которых изображены осциллограммы измерения корпусного шума на трубопроводе, находящемся в состоянии вибрации, возбуждаемой циркуляционным насосом системы отопления. На осциллограммах представлены три различных случая корпусных шумов, а именно – нефилтрованный измеренный сигнал и отфильтрованные низкие и высокие частоты, то есть лопастная частота 150 Гц (4-полюсный электродвигатель, рабочее колесо с шестью лопастями) или электромагнитная частота 600 Гц.

В первом варианте показано состояние при жестком соединении трубопровода с насосом. Во втором

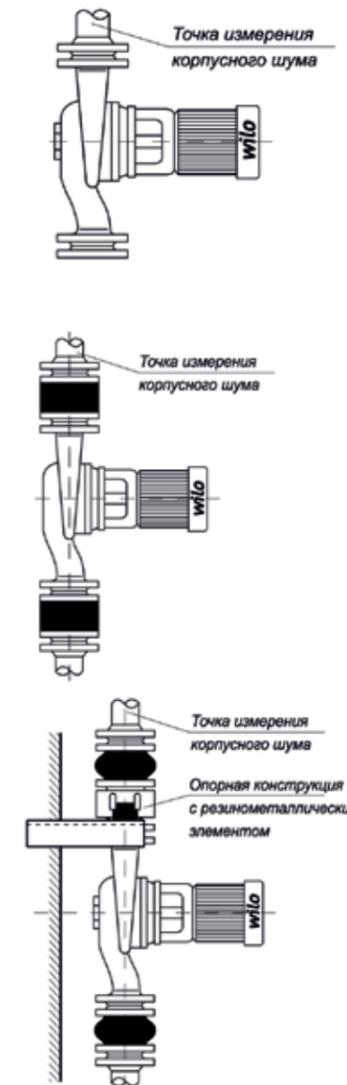
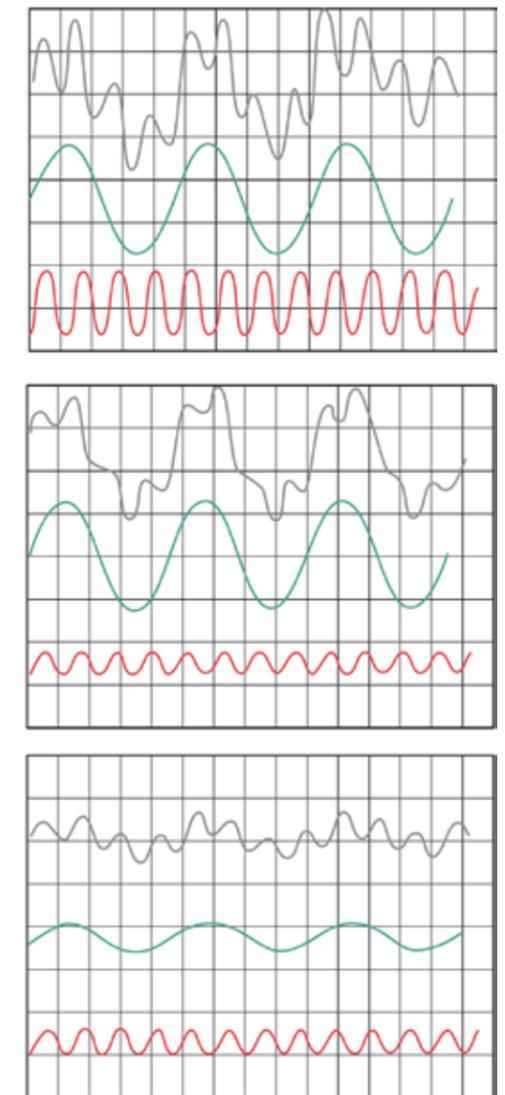


Рис. 6-7. Эффективность мероприятий по шумоизоляции

- А) Вариант 1
Жесткое соединение, шумоизоляция отсутствует
- Б) Вариант 2
Благодаря резинометаллическим трубным соединительным элементам уменьшается только доля высоких частот (600 Гц)
- В) Вариант 3
Благодаря резиновым компенсаторам уменьшается доля как высоких (600 Гц), так и низких частот (150 Гц)



варианте показано состояние после монтажа резинометаллических трубных соединительных элементов на стороне входа и выхода. Как можно видеть, при этом доля высоких частот заметно уменьшается. При монтаже резиновых компенсаторов (третий случай) кроме высоких частот также сильно уменьшается доля низких частот.

То, какие мероприятия по шумоизоляции, показанные в вариантах 2 и 3, должны проводиться в каждом отдельном случае, зависит от частоты доминирующего в системе шума. Описанные на примере насосов в Inline-исполнении мероприятия по шумоизоляции можно также рекомендовать в отношении напольных насосов.

Мероприятия по предотвращению распространения корпусного шума на корпус здания

При монтаже насоса на полу, в целях предотвращения распространения корпусного шума часто возникает необходимость использовать в дополнение к виброизоляции трубопроводов специальную опору с упругими элементами, располагаемыми между основанием и полом. Это позволяет предотвратить передачу вибрации на корпус здания. При размещении насоса в междуэтажных перекрытиях использование упругой опоры является обязательным. Особо-

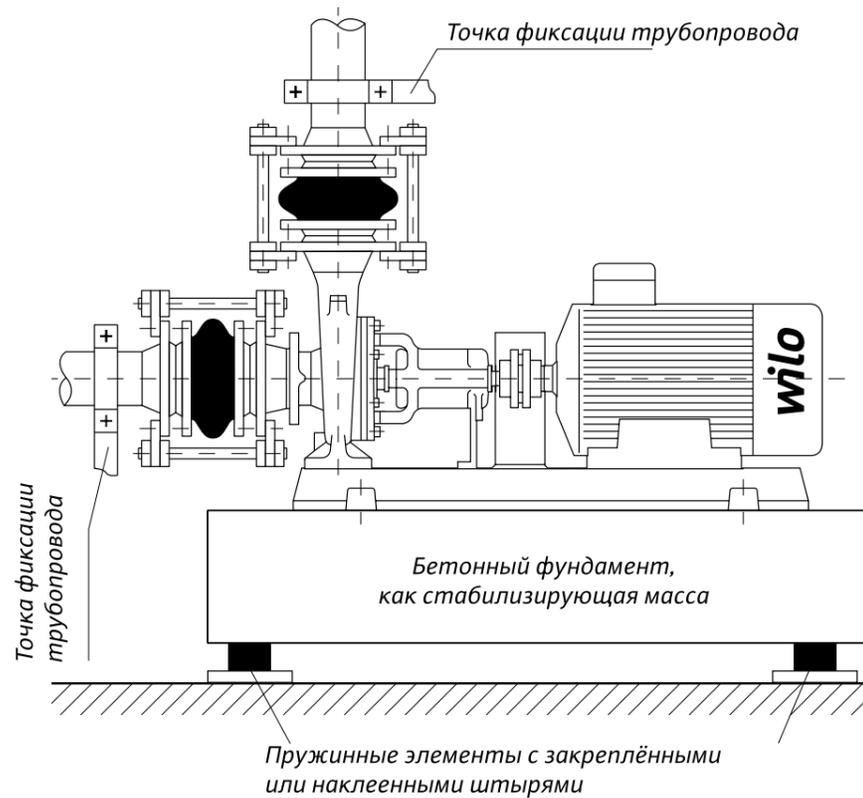


Рис. 8. Создание упругой опоры

го внимания требуют насосы с изменяемой частотой вращения.

Упругие элементы выбираются в соответствии с самой низкой частотой возбуждения (в большинстве случаев это частота вращения). Жесткость упругих элементов должна уменьшаться по мере снижения частоты вращения. Обычно при частоте вращения 3000 об/мин и выше рекомендуется использовать плиты из натуральной пробки, при частоте вращения от 1000 до 3000 об/мин – резинометаллические элементы, а при частоте вращения ниже 1000 об/мин – спиральные пружины. При размещении насоса на полу подвала в качестве упругой опоры прекрасно подойдут несколько плит из натуральной пробки, минеральной ваты или резины (рис. 8).

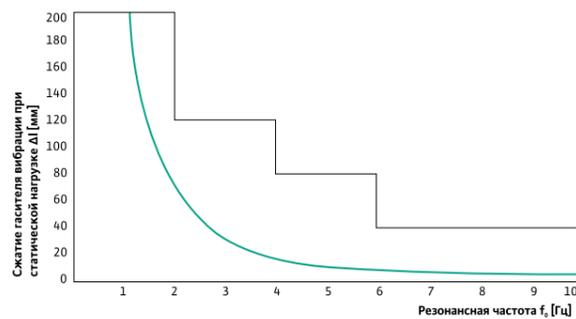


Рис. 9. Собственная частота f0 системы

Из рисунка видно, как должно осуществляться демпфирование вибрации насосного агрегата. Эффективность шумоизоляции зависит от собственной частоты установленного на упругой опоре насосного агрегата.

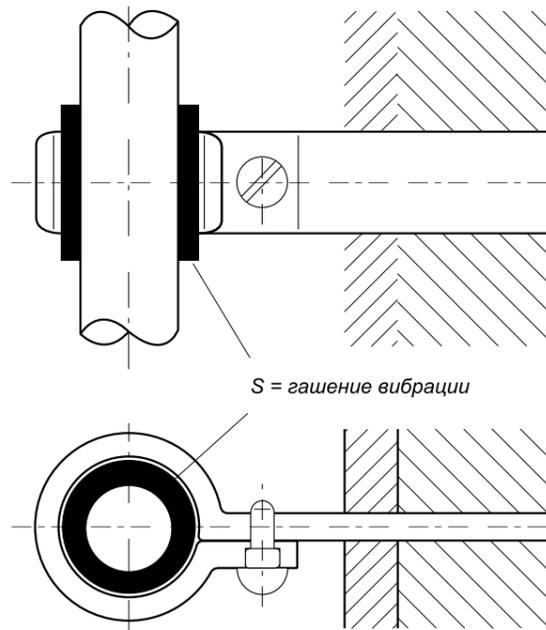


Рис. 10. Трубные подвесы

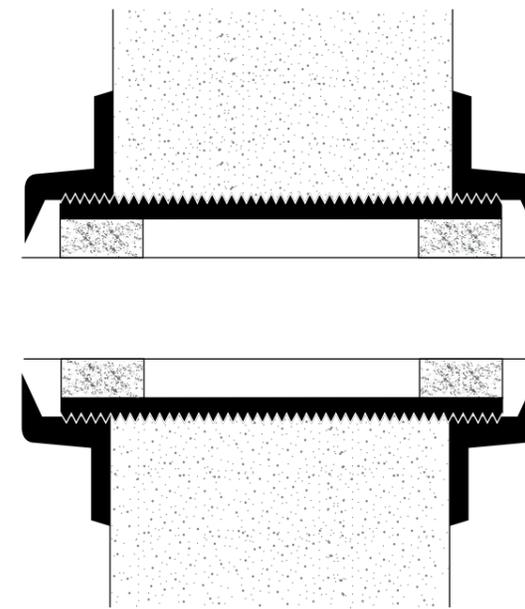


Рис. 11. Прокладка трубопроводов с изоляцией от корпусного шума

Упрощенно собственная частота определяется на основе массы насосного агрегата и жесткости упругих элементов.

Собственная частота f_0 системы показана на графике рис. 9. Чтобы добиться хорошего эффекта шумоизоляции, собственная частота системы f_0 должна быть значительно ниже частоты возбуждения f_{exc} , исходящей от насоса.

При изготовлении упругой опоры не следует допускать образования «звуковых мостиков». Также следует избегать перекрытия эластичной опоры штукатуркой или облицовочной плиткой. Любое нарушение подвижности насосного агрегата может вызвать разрушение или, по крайней мере, сильное снижение эффекта шумоизоляции.

При прокладке трубопроводов следует избегать жестких, стационарных соединений с корпусом здания. Крепления труб также должны обеспечивать изоляцию от корпусного шума. Это следует учиты-

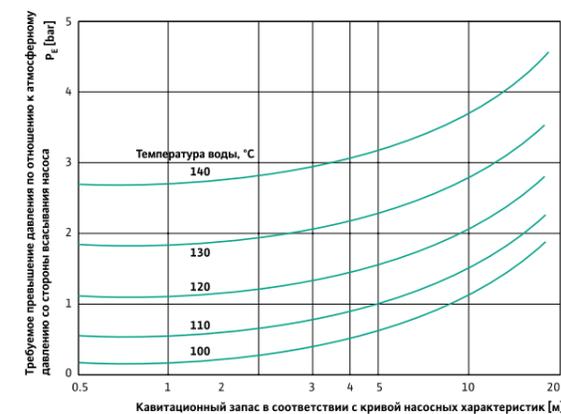


Рис. 12. Требуемое давление на входе в зависимости от температуры

вать, прежде всего, при прокладке трубопроводов под штукатуркой. Подходящие элементы крепления можно приобрести в специализированных магазинах (рис. 10). Особое внимание следует уделить прокладке трубопроводов через стены и перекрытия. На этот случай в специализированных магазинах также имеются манжеты, отвечающие всем требованиям к хорошей изоляции от корпусного шума.

Шумоизоляция трубопроводов от корпуса здания должна быть выполнена с особой тщательностью, так как любая небрежность, допущенная даже в одном единственном месте, может свести к нулю все затраты (рис. 11).

Давление во всасывающей патрубке насоса

Достаточный уровень давления во всасывающей патрубке насоса помогает избежать кавитации в рабочем колесе. Термином «кавитация» обозначается процесс образования и резкого схлопывания паровоздушных пузырьков. Пузырьки образуются в тех местах, где давление текущей жидкости падает настолько, что достигает значения давления пара, которое жидкость имеет при преобладающей температуре. Пузырьки увлекаются потоком и разрушаются (схлопываются), если в дальнейшем давление снова увеличивается выше уровня давления пара.

Кавитации следует избегать, так как она отрицательно влияет на производительность, плавность хода и шумовые характеристики насоса и даже может вызвать разрушение материала.

Чтобы такого рода нарушения не возникали в процессе эксплуатации, рекомендуется поддерживать «минимальный необходимый чистый напор». NPSH зависит у любого насоса от подачи. Каждый типоразмер насоса имеет при заданной частоте вращения свою собственную характеристику NPSH, которая была рассчитана производителем насоса на основе измерений.

Инженер-проектировщик должен предусмотреть в системе «системную NPSH», которая будет равна или больше значения NPSH насоса в самой неблагоприятной рабочей точке. График на рис. 12 показывает значение избыточного давления по сравнению с атмосферным давлением, которое обязательно должно присутствовать на стороне всасывания насоса, в сравнении со значением NPSH насоса.

На графике указано минимальное необходимое избыточное давление по сравнению с атмосферным давлением, которое должно присутствовать во всасывающей патрубке насоса. Кривые действительны для максимальной скорости потока 2 м/с и высоты положения 100 м над уровнем моря.

При высоте положения более 100 значение PE, зависящее от значения NPSH насоса и температуры жидкости, подлежит корректировке.

Действительная следующая формула: $P = PE + X \cdot 0,0001$, где значение X – это фактическая высота (м) места положения насоса, измеренная над уровнем моря.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ СТРАНИЦЫ

Компания Giacomini получила награду Welfare Champion 2020 за социальные достижения



Мы неоднократно писали, что компания Giacomini выделяется среди производителей не только характеристиками выпускаемого оборудования или перспективными разработками новых систем, но и особым отношением к сотрудникам компании, заботой об их здоровье и благополучии. Социальные задачи: всесторонняя поддержка и развитие персонала компании, и не только на рабочем месте, являются важными бизнес-целями для Giacomini, начиная с 50-х годов прошлого века, когда основатель компании Альберто Джакомини начал строить жилье для работников фабрик. Такая ориентированность компании Giacomini формирует уникальную атмосферу корпоративной социальной заботы, в которой растет и развивается коллектив Giacomini.

Накануне социальная деятельность Giacomini была отмечена наградой Welfare Champion 2020 в числе лидеров национального индекса социального обеспечения PMI. Награду представлял премьер-министр Италии Джузеппе Конте, который выделил особую важность премии во время коронавирусной эпидемии, отметил колоссальные усилия и заслугу бизнеса Италии в преодолении последствий пандемии, и важность экологического, социального, ответственного развития экономики всей страны в будущем.

В последнее время, в эпоху Covid-19, компания Giacomini провела ряд мероприятий, направленных на обеспечение здоровья сотрудников, их безопасной работы. Были созданы новые методы работы, усовершенствованы рабочие места и общественные зоны, в том числе с точки зрения обеспечения инженерных систем, запущены проекты дистанционного обучения, получила развитие программа поощрения и специализации выпускников – молодых талантов.

Реорганизация в концерне Grundfos

Концерн Grundfos объявил о внутренней реорганизации. Цель такой меры – укрепить позицию бренда как ведущего производителя инновационных водных технологий, который стремится внести свой вклад в решение проблем, связанных с изменениями климата, и улучшить качество жизни людей.

Реорганизация – мера, принятая в ответ на меняющиеся потребности клиентов. Она призвана упростить и ускорить процесс взаимодействия с брендом и предусматривает значительные вложения в инновации и цифровизацию бизнеса.

Четыре структурных подразделения компании – продажи, маркетинг, технологии и операционная деятельность – будут распределены между четырьмя основными направлениями: частное домостроение, промышленность, строительство коммерческих и многоэтажных зданий и сооружений, а также коммунальное водоснабжение. Такой подход позволит повысить клиентоориентированность и усилит цепочку ценностей, которая полностью завязана на потребностях заказчиков.



«Наши финансовые результаты и бизнес-показатели позволяют нам внедрять изменения, оставаясь при этом крепкой и стабильной компанией. Мы считаем, для Grundfos сейчас правильное время, чтобы меняться и реализовать свою стратегию, – комментирует Йенс Моберг, председатель совета директоров. – Я горжусь тем, какой сегодня стала компания Grundfos, которая была построена сотрудниками на фундаменте, заложенном семьей Поля Ду Йенсена. С момента зарождения нашего бизнеса в 1945 году мы пережили множество изменений, которые позволили концерну добиться успеха. Сейчас ситуация не изменилась: мы соглашаемся на перемены, чтобы воплотить в жизнь свою стратегию и еще лучше исполнять свои обязательства».

Повысьте эффективность бизнеса на семинарах ГК «Импульс»



Профессионалы Группы компаний «Импульс» проводят регулярное обучение своих сотрудников и партнеров. В сентябре-октябре 2020 года состоялись следующие мероприятия.

Проведена серия выездных семинаров по пластиковым бакам «Акватек. Всё для воды» для персонала торговых компаний московского региона, постоянных заказчиков. Презентованы новинки товарной программы, озвучены характеристики и преимущества оборудования. Предлагаем принять участие в обучении, заявки направляйте по адресу: IDorohov@impulsgroup.ru, тел. +7 (495) 992-69-91.

Представители ГК «Импульс» совместно с поставщиками Salus Controls организовали и провели семинар ESBE-Salus Day на базе постоянного партнера «АкваСтрой». Обучение прошло в форме увлекательного диалога с исчерпывающими ответами на все вопросы.

Представитель Salus Александр Ильин рассказал о новинках ассортимента беспроводной автоматики и продемонстрировал на практике особенности ее настройки и применения. Технический представитель ESBE в России Юрий Муравьев рассказал о новых, не имеющих аналогов сверхкомпактных сдвоенных насосных группах от шведского производителя. Часто эти две товарные группы Salus-ESBE встречаются на одном объекте, дополняя друг друга. Такой вариант коллаборации и формат мероприятия понравился партнерам и планируется в дальнейшем. Заявки отправляйте по адресу: atrufanov@impulsgroup.ru.

Ну и наконец, по пятницам, уже традиционно, ГК «Импульс» повышает свою квалификацию и обуча-



ет партнеров. Так, в учебном классе на территории центрального офиса «Импульс» прошел семинар и мастер-класс по водоподготовке для монтажников и коммерсантов. Обучение проводится систематически на собственной базе, а также имеется возможность провести обучение для ваших клиентов – монтажных организаций, продавцов на рабочих местах в торговых залах.

Кроме того, специалисты ГК «Импульс» осуществляют анализ воды, поставку компонентов системы, подбор инженерного решения по водоподготовке в различных ценовых категориях с последующей консультацией и услугами шеф-монтажа по пусконаладке.



Губернатор Ростовской области Василий Голубев посетил завод «Лемакс»

29 августа Таганрог с рабочей поездкой посетил губернатор Ростовской области Василий Голубев. Одним из пунктов в маршруте губернатора было посещение предприятия «Лемакс».

В 2019 году «Лемакс» приступил к реализации завершающего этапа инвестиционного проекта «Строительство завода по выпуску стальных панельных радиаторов». Губернатор осмотрел вторую автомати-

зированную линию, запущенную в работу. Суммарная мощность завода увеличится вдвое и составит 1,2 млн радиаторов в год, что сделает завод «Лемакс» одним из крупнейших в России и Европе.

Этот инвестиционный проект, включенный в перечень «100 губернаторских инвестиционных проектов», реализуется предприятием с 2016 года. Общий размер инвестиций в данный проект составил порядка 1500 млн руб., из которых 450 млн руб. собственных средств. На заводе создано более 100 рабочих мест с зарплатой выше средней по области.

Сотрудничество Schneider Electric и Grundfos

«Грундфос» заключил меморандум о сотрудничестве с компанией Schneider Electric, мировым экспертом в предоставлении цифровых решений в области управления электроэнергией и автоматизации. Согласно подписанному договору, стороны продолжают инвестировать в локализацию производства передовых разработок на территории России и совместно создавать оптимальные технические решения, направленные на удовлетворение спроса локального и глобального рынков.



В 2019 году Концерн Grundfos объявил об усилении своего присутствия на российском рынке и о повышении уровня локализации выпускаемой продукции. Одним из наиболее приоритетных для компании проектов является выпуск обновленных комплектных насосных установок систем водяного и пенного пожаротушения HYDRO MX, реализация которого намечена на этот год. В установках будут использоваться

программируемые логистические контроллеры (ПЛК), произведенные на территории РФ.

Для осуществления этих планов Schneider Electric со своей стороны локализует производство программируемого логического контроллера серии M172 и опционального оборудования. Контроллер M172 предназначен для создания автоматических систем управления насосами, а также использования в системах отопления, вентиляции и кондиционирования. В России производство M172 будет локализовано на заводе «Шнейдер Электрик Завод ЭлектроМоноблок» в г. Коммунар Ленинградской области.

«Комбинация произведенных продуктов компаний Schneider Electric и Grundfos принесет гораздо большую глубину локализации финального решения и значительно увеличит добавленную стоимость для конечного заказчика», – отмечает Игорь Амоскин, исполнительный вице-президент Schneider Electric по рынку «Промышленность».

В рамках сотрудничества компаний предполагается использование локализованного контроллера M172 как ключевого компонента систем управления установок пожаротушения HYDRO MX нового поколения, производимых компанией Grundfos.

«Подписание меморандума способствует укреплению нашего партнерства с Schneider Electric. Мы рады, что нам удалось прийти к взаимовыгодному решению по локализации контроллера M172 и тем самым способствовать развитию и внедрению инновационных разработок в России. Использование современных контроллеров позволяет повысить надежность оборудования, что особенно важно для систем пожаротушения», – резюмирует генеральный директор завода «Грундфос Истра» Анатолий Слободинский.

«ВИЛО Рус»: нет ничего важнее, чем сплоченность

В наше время нет ничего важнее, чем сплоченность всего общества. Руководством компании «ВИЛО РУС» было принято решение о пожертвовании и финансовой помощи в приобретении необходимого в связи с COVID-19 медицинского оборудования для районной больницы в городе Ногинске Московской области.

Оливер Гермес, председатель правления и президент группы Wilo, мотивирует проявленную инициативу так: «Wilo – международное предприятие с головным офисом в Дортмунде и примерно 8000 сотрудников по всему миру. Уже свыше 20 лет мы ведем успешную деятельность в России и в 2016 году открыли производственное предприятие в Ногинске. Сегодня здесь трудится более 250 человек, которые проживают как на территории Ногинска, так и в близлежащих населенных пунктах. Поэтому мы, как социально ответственное предприятие, приняли решение об оказании безвозмездной помощи центральной районной больнице в Ногинске. Этот проект олицетворяет тесную связь регионального и глобального сотрудничества, за которую мы выступаем. В данный

момент нам очень важно принять на себя ответственность и проявить солидарность».

«Мы гордимся тем, что сделали реальный вклад в поставку важного медицинского оборудования, а также тем, что приняли участие в совместной деятельности, направленной на борьбу с COVID-19. В связи с этим мы хотели бы искренне поблагодарить наших преданных сотрудников в России, Казахстане и Беларуси, которые продолжили выполнять свои обязанности в это непростое время», – подчеркивает Йенс Даллендоерфер, старший вице-президент региона продаж «Развивающиеся рынки» и генеральный директор ООО «ВИЛО РУС».



Обучающий семинар компании «ВЕЗА»



В конгресс-отеле «Ареал» с 24 по 27 сентября 2020 года проводился внутренний обучающий семинар компании «ВЕЗА». Образовательная программа была направлена на повышение квалификации сотрудников компании и представление новинок выпускаемой продукции. Слушателями обучающего курса стали инженеры технических отделов и менеджеры продаж, 300 человек из 30 регионов России и стран СНГ. В течение двух дней для них были организованы семинары по темам: «Вентиляторы и стандартное оборудование», «Холодильное и тепловое оборудование», «Центральные кондиционеры», «Клапаны, люки, сетевые элементы и системы управления».

Лекторами обучающих программ выступили 22 бренд-менеджера по продуктам, имеющие практический опыт в разработке и продвижении новых продуктов компании «ВЕЗА». Во время семинаров слушатели обменивались опытом, обсуждали реальные ситуации. Все желающие получали консультации специалистов. Каждая тема сопровождалась методическим материалом, на территории конгресс-отеля была развернута выставка новинок оборудования «ВЕЗА» 2020 года.



В рамках мероприятия проведена встреча руководителей компании с топ-менеджерами региональных представительств, в ходе которой обсуждалась стратегия дальнейшего развития компании. Программа мероприятий завершилась концертом и праздничным салютом в честь 25-летия компании «ВЕЗА».

Новый консультационный центр KSB по аддитивному производству

На заводе KSB в Пегнице (Германия) создан новый консультационный и испытательный центр по производству комплектующих и запасных частей с помощью аддитивных технологий. Опираясь на более чем десятилетний собственный опыт в области аддитивного производства, KSB хочет помочь другим компаниям создать собственное производство.

Объем предлагаемых услуг KSB в этой области варьируется от консультаций по выбору правильного оборудования до развития навыков проектирования и производственного опыта, а также тестирования материалов и компонентов.

Концерн KSB стал первым в мире производителем, получившим сертификат TÜV для аддитивного производства компонентов в соответствии с Европейской директивой по оборудованию под давлением. Поскольку компания располагает 3D-принтерами для изготовления металлических деталей, помимо производства запасных частей для собственного насосного оборудования и арматуры может на контрактной основе предложить производство металлических компонентов для других отраслей.



На заводе KSB в Пегнице специалисты компании разрабатывают и исследуют металлические материалы уже более 100 лет, особое внимание уделяя разработкам коррозионно- и абразивостойких сплавов для применения в технологических процессах. К настоящему моменту разработано более 300 сплавов из чугуна, нелегированных сталей, бронзы, нержавеющей и дуплексных сталей. Эти сплавы используются во многих сложнейших технологических процессах по всему миру.

Многолетнее изучение технологий литейного производства привело к выводу, что из-за относительно малого размера требуемых партий для таких применений для компании KSB аддитивное производство – идеальная технология, поскольку позволяет быстро разработать и внедрить новые технологические и конструктивные решения.

ИЗТТ выходит на новый уровень производства



7 сентября 2020 года Ижевский завод тепловой техники (ООО «ИЗТТ») посетила официальная делегация во главе с министром промышленности и торговли Удмуртской Республики Виктором Лашкарёвым. Рабочий визит был приурочен к подведению итогов реализации мероприятий регионального проекта «Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях» в рамках национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости».

Проект «Производительность труда и поддержка занятости» был организован на период с 2019 по 2024 годы по инициативе Президента Российской Федерации Владимира Путина. Он должен решить следующие задачи: стимулирование внедрения передовых решений для повышения производительности труда и модернизации основных фондов; сокращение ограничений, препятствующих росту производительности труда; формирование системы методической и организационной поддержки предприятий; формирование системы подготовки кадров, направленной на обучение основам повышения производительности труда.

«По итогам первого года реализации нацпроекта создано 14 потоков-образцов, на которых производительность увеличилась от 10 до 36 %, на отдельных производственных участках сократилось время протекания процесса производства более чем в два раза, увеличилась выработка на одного человека более чем в два раза», – рассказал министр промышленности и торговли Удмуртской Республики Виктор Лашкарёв.

Ижевский завод тепловой техники – крупнейший поставщик теплового оборудования в Европе. Номенклатура предприятия включает в себя электрические, газовые и водяные тепловентиляторы; электрические, водяные и безнагревные тепловые завесы, в том числе в дизайнерском исполнении; электрические и газовые инфракрасные обогреватели; электрические конвекторы с механическим и электронным управлением. За последние полгода ИЗТТ увеличил объем производства популярных тепловентиляторов эконом-сегмента на 20%. Это стало возможным благодаря оптимизации производственных процессов в

рамках национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости».

Оператором национального проекта, направленного на обеспечение роста производительности за счет внедрения культуры бережливого производства, выступает Федеральный центр компетенций в сфере производительности труда (ФЦК).

«За полгода эксперты ФЦК успели обучить более 40 сотрудников завода основам бережливого производства и подготовить двух внутренних тренеров. Они уже самостоятельно провели обучение еще семи работников: бригадиров и мастеров. Мы также мотивируем персонал к подаче предложений по улучшениям. Сотрудники могут получить вознаграждение в размере 20% от экономического эффекта без ограничения по сумме», – рассказал Василий Пермяков, директор завода ООО «ИЗТТ».



По словам старшего руководителя проекта ФЦК Рудольфа Абдуллина, благодаря этому проекту, на производство одного тепловентилятора на заводе теперь уходит на 23% меньше времени. В течение года рост производства тепловентиляторов должен достиг 18 тыс. единиц в год. Программа оптимизации производства ИЗТТ в рамках национального проекта будет продолжаться еще два с половиной года. Это должно способствовать увеличению производительности труда до 30%. Опыт пилотного проекта по внедрению бережливого производства будет также применяться на других производственных участках, например, при изготовлении инфракрасных обогревателей, тепловых завес и тепловентиляторов мощностью до 9 кВт.



Технопарк «ИКСЭл» посетил губернатор Владимирской области Владимир Сипягин



В формате ознакомительной экскурсии главе региона представили производственные площадки, технологии, рассказали о поставщиках, потребителях и кадровой политике предприятий. Упомянули о ближайших планах расширения производства, а именно о скором старте монтажа и пусконаладочных работ второй линии стальных панельных радиаторов промышленной группы Royal Thermo.

В общей повестке прозвучали вопросы и о дополнительных мерах государственной поддержки. Весной этого года промышленный технопарк «ИКСЭл» в числе первых вошел в региональный список системообразующих предприятий. Благодаря этому, в отличие от многих других производств Владимирской области, заводы «ИКСЭл» в период пандемии продолжили работу, не снижая темпов производства. В частности, ООО «Завод ВКО», который является поставщиком вентиляционного оборудования для медицинских учреждений, еще с начала марта перешел на режим работы 24x7.



Владимир Сипягин подключился к вопросу внесения технопарка «ИКСЭл» в федеральный список системообразующих предприятий. Благодаря этому шагу производственный комплекс получит доступ к льготному кредитованию и налоговые преференции.

«В настоящий момент мы работаем над оформлением необходимых документов и государственная поддержка в этом вопросе очень важна. Особенно

ценна поддержка областной администрации в такой непростой для всех период», – прокомментировал визит губернатора депутат Законодательного собрания Владимирской области, генеральный директор технопарка «ИКСЭл» Петр Смирнов.

Отдельное внимание на встрече уделили вопросу благоустройства городской среды на прилегающих к технопарку территориях. Петр Смирнов: «Губернатор поддержал нашу инициативу по созданию комфортных условий для полноценного отдыха сотрудников. Договорились, что совместными усилиями будем приводить близлежащую к заводам территорию к такому же высокому европейскому стандарту, какому соответствуют наши заводы».

Промышленный технопарк «ИКСЭл» входит в структуру ТПХ «Русклимат». Основан в 2014 году в городе Киржач Владимирской области, как первый в



России промышленный технопарк инженерных, климатических систем и электроники. Резиденты технопарка – высокотехнологичные предприятия полного цикла с глубокой автоматизацией, высоким уровнем локализации производства и многоступенчатой системой контроля качества: заводы по производству алюминиевых, биметаллических и стальных панельных радиаторов отопления промышленной группы Royal Thermo, производственный филиал Ижевского завода тепловой техники (ИЗТТ), производственное объединение «ВентИнжМаш», федеральный распределительный центр ТПХ «Русклимат», управляющая компания IPG Clima. Общий объем производства – более 11 млн единиц готовой продукции в год.



ВЫСТАВКИ

Engineerica-2020

Со 2 по 4 сентября 2020 года в Санкт-Петербурге, в КВЦ «ЭКСПОФОРУМ» состоялась Международная выставка оборудования для отопления, водоснабжения, вентиляции и климатических систем Engineerica. В этом году одновременно с Engineerica прошли выставки «ИнтерСтройЭкспо» и Design&Decor St. Petersburg и стали частью глобального события на рынке Северо-Запада, объединяющего инженерную, строительную и интерьерную тематику.

В связи с пандемией выставки, традиционно проходящие в апреле, были перенесены на сентябрь. Несмотря на непривычные сроки, которые для некоторых посетителей совпали с периодом отпусков, и



действующие ограничения на командировки в ряде компаний, выставки собрали представительный состав участников (150 компаний).

Впервые в рамках деловой программы выставок прошла серия мероприятий «День проектировщика». Первый день был посвящен теме «Будущее фасадных конструкций». Эксперты в области современных внешних ограждающих конструкций и систем подняли наиболее актуальные вопросы стремительно развивающегося рынка внешних оболочек зданий. Особое внимание эксперты уделили преимуществам использования энергосберегающих технологий, а также актуальным вопросам внедрения «зеленых» стандартов в России и практической пользе от их применения для девелоперов и проектировщиков.

Второй день Дня проектировщика был посвящен новейшим технологиям и принципам проектирования качественной городской среды. В рамках завершающего дня прошла насыщенная программа семинаров «BIM-технология для проектировщиков, сметчиков и руководителей» от ведущего российского разработчика решений для информационного моделирования Renga Software. Партнеры Дня проектировщика: компании Baumit, Renga Software, Urban Awards.

Выставка Engineerica стала долгожданной площадкой для онлайн-общения, обмена опытом преодо-



ления трудностей постпандемии, и, конечно же, для проведения переговоров и заключения контрактов. За три дня выставку посетили более 100 специалистов предприятий по проектированию и монтажу инженерных систем, среди них ООО «Уралстройпроект», ООО «ПрофСтрой-инжиниринг», АО «Ренессанс-Реставрация», ООО «Проектсервис-СПб ПТИ», Инженерный центр «Симэкс», «Полиметалл Инжиниринг», АО «31 ГПИСС» и ООО «Гипроавтотранс». В числе производственных предприятий: концерн «МПО-Гидроприбор», «Силовые машины», ОАО «Кировский завод» и другие. Участники выставки встретились со многими специалистами предприятий – конечных



пользователей инженерных систем, такими как ФГУП «Водоканал Санкт-Петербурга», АО «Нижегородский водоканал», ООО «Промтехмонтаж», ООО «Росинжиниринг Автоматизация», ООО «Центральная инженеринговая компания», «Газпром», АУ ВО «Управление госэкспертизы по Вологодской области», ГМЗ «Царское Село», ОАО «РЖД «Центр метрологии».

Следующая выставка Engineerica состоится 13-15 апреля 2021 года в Санкт-Петербурге, в КВЦ «ЭКСПОФОРУМ» и представит достижения российских и зарубежных производителей, работающих в новых реалиях.

ЭКВАТЭК-2020

В «Крокус Экспо» с 8 по 10 сентября прошла 14-я Международная выставка «Вода: экология и технология» «ЭкваТЭК-2020». Она была объединена на одной экспозиции с выставкой по управлению отходами, природоохранным технологиям и возобновляемой энергетике «ВэйстТЭК-2020».

Covid-19 серьезно повлиял на уровень проведения выставки, как со стороны участников, так и со стороны посетителей. И тем не менее, были представлены инновационное оборудование, высокие технологии, эффективные решения и услуги для водного сектора.

Эксперты отрасли обсудили важнейшие вопросы сектора ВКХ на мероприятиях деловой программы. Центральным элементом деловой программы стала конференция по водоснабжению и водоотведению населенных мест, целью которой был обмен знаниями

и опытом в области строительства, модернизации и реконструкции объектов водоснабжения и водоотведения в ЖКХ и промышленности. Конференция имела широкий резонанс в профессиональном сообществе. Ведущие специалисты рассказали о передовых технологиях водоподготовки, очистки сточных вод и обработки осадков. Впервые в истории выставок состоялась Международная экологическая Премия EswaTech WasteTech Award (EWA). Торжественная церемония награждения первых победителей Премии EWA прошла в первый день работы мероприятий. Победителем в номинации «Лучшая технология» стали ООО НКФ «Волга» с проектом «Акустический ультразвуковой расходомер «Волга МЛ» на выставке «ЭкваТЭК» и ООО «НПО БиомикроГели» с проектом «Биомикрогели» для решения глобальной проблемы экологии» на выставке «ВэйстТЭК».

Следующая выставка «ЭкваТЭК» состоится с 7 по 9 сентября 2021 года.



Зеркало: ISH-2021 будет цифровой

В связи с текущим распространением пандемии Covid-19 по всему миру и связанными с ним ограничениями на поездки Messe Frankfurt совместно со спонсорами выставки приняли решение провести ISH-2021 исключительно на цифровой основе (и это более честное, справедливое и здоровое решение – не профанация идеи). В этом виден такой «плюс»: всем участникам хватит времени для разработки и реализации привлекательного цифрового формата своих презентаций.

Спонсоры ISH – Федерация теплотехники Германии (BDH), Ассоциация кондиционирования воздуха и вентиляции в зданиях (FGK), Немецкая ассоциация санитарной промышленности (VDS), Немецкая ассоциация энергоэффективности в строительных услугах (VdZ) и Немецкая ассоциация санитарии, отопления и кондиционирования воздуха (ZVSHK) – полностью согласны с решением и поддерживают цифровой ISH-2021.

ISH-2021 примет форму исключительно цифрового мероприятия и предложит широкий спектр интересных опций: будут организованы презентации участников (продукты, спецификации, видео, кон-



тактные лица, чаты, индивидуальные видеозвонки), интеллектуальный подбор партнеров с помощью искусственного интеллекта с подходящими деловыми контактами для генерации потенциальных клиентов. Также пройдут прямые трансляции и трансляции программ мероприятий по запросу, будет организована система для онлайн-встреч с экспонентами. Все опции станут доступны по всему миру во время мероприятия круглосуточно во всех часовых поясах.

ПОДПИСКА – 2021

Уважаемые читатели!

Оформите подписку на 2021 г. на журналы Издательского Центра «Аква-Терм»

Вы можете подписаться в почтовом отделении через альтернативные агентства подписки:

Москва

- «Агентство подписки «Деловая пресса», www.delpress.ru,
- «ИД «Экономическая газета», www.ideg.ru,
- «Информнаука», www.informnauka.com,
- «Агентство «Урал-Пресс» (Московское представительство), www.ural-press.ru.

Регионы

- «Агентство «Урал-Пресс», www.ural-press.ru.

Для зарубежных подписчиков

- «МК-Периодика», www.periodicals.ru,
- «Информнаука», www.informnauka.com,
- «Агентство «Урал-Пресс» (Россия, Казахстан, Германия), www.ural-press.ru. Группа компаний «Урал-Пресс» осуществляет подписку и доставку периодических изданий через сеть филиалов в 86 городах России.

Через редакцию на сайте www.aqua-therm.ru:

– заполните прилагаемую заявку и позвоните по тел. (495) 116-0372, 116-0394

или по e-mail: magazine@aqua-therm.ru market@aqua-therm.ru

ЗАЯВКА НА ПОДПИСКУ

ПАО СБЕРБАНК Г. МОСКВА		БИК	044525225
Банк получателя 7733734943	КПП 502701001	Сч. №	3010181040000000225
ООО «Издательский Центр «Аква-Терм»		Сч. №	40702810038170015431
Получатель			

Счет на оплату № 187 от 30 октября 2020 г.

Поставщик Общество с ограниченной ответственностью «Издательский Центр «Аква-Терм»,

Исполнитель ИНН 7733734943, КПП 502701001,

140054, Московская обл., г. Котельники, Новорязанское ш., д. 6 В, тел.: (495) 116-03-72

№	Товары (работы, услуги)	Кол-во	Ед.	Цена	Сумма
1	Годовая подписка на журнал «Аква-Терм» на 2021 год	6	шт.	850	5 100,00

Итого: 5 100,00

Сумма НДС: –

Всего к оплате: 5 100,00

Всего наименований 1, на сумму 5 100,00 руб.

Пять тысяч девятьсот шестьдесят четыре рубля 00 копеек

Внимание!

Оплата данного счета означает согласие с условиями поставки товара.

Уведомление об оплате обязательно, в противном случае не гарантируется наличие товара на складе.

Товар отпускается по факту прихода денег на р/с Поставщика, самовывозом, при наличии доверенности и паспорта.

Руководитель



[Handwritten signature]

/ Ледеява Ю.В. / Бухгалтер

[Handwritten signature]

/ Белоусова Т.В. /



Журнал

«Промышленные и отопительные котельные и мини-ТЭЦ»,

выпускаемый Издательским центром «Аква-Терм», — единственное в России специализированное издание, посвященное рынку малой энергетики. Выходит с 2009 года, распространяется в России, странах СНГ и за рубежом по подписке, на специализированных выставках и конференциях.

ООО «Издательский центр «Аква-Терм»

140054, Россия, Московская обл.,

г. Котельники, Новорязанское шоссе, 6 В

Тел.: +7 (495) 116-03-72, (495) 116-03-94, e-mail: prom@aqua-therm.ru

SANHA®

Трубопроводные системы

Зарекомендовавшее себя качество!
Совместимость пресс-инструмента!
Незапрессованно-негерметично!



MultiFit-Flex
металлопластиковая
труба



NiroSan®
NiroTherm®
NiroSan®-F
трубы из нержавеющей
стали



3fit-Push
вставные фитинги
для металлопласти-
ковых труб



NiroSan®-Press
пресс-фитинги
из нержавеющей стали



3fit-Press
пресс-фитинги для
металлопластико-
вых труб



SANHA®-Press
пресс-фитинги
из меди и бронзы



SANHA®-Therm
пресс-система из
оцинкованной стали



SA, +S+
фитинги под пайку из
меди и бронзы,
резьбовые из латуни и
чугуна



СЕТЬ МАГАЗИНОВ

Единая справочная: +7(495) 543-96-16
www.termoclub.ru