Читайте в номере:

Современная 18 смывная арматура

Комплексная 50 оценка энерго-эффективности зданий

Особенности 78 микроклимата бизнес-центров

Экологическая 92 политика Евросоюза

№4 апрель 2013

С.О.К.

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

САНТЕХНИКА ОТОПЛЕНИЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Насосы ▪ Арматура ▪ Сервис

www.ksb.ru

KSB

На правах рекламы.

С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ИДЕАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ?

С правильного решения – решения Multilift от Grundfos.

Реклама. Товар сертифицирован.

Решение для отвода сточных вод в любых сложных условиях

MULTILIFT – это компактная канализационная насосная установка, полностью готовая к подключению и эксплуатации. MULTILIFT – идеальное решение для отвода сточных вод в переоборудованных помещениях, не имевших ранее системы канализации, и в зданиях, находящихся вдали от самотечной канализации. Установка MULTILIFT – это непревзойденная надежность и простота в эксплуатации.

Grundfos. Технология свободы.

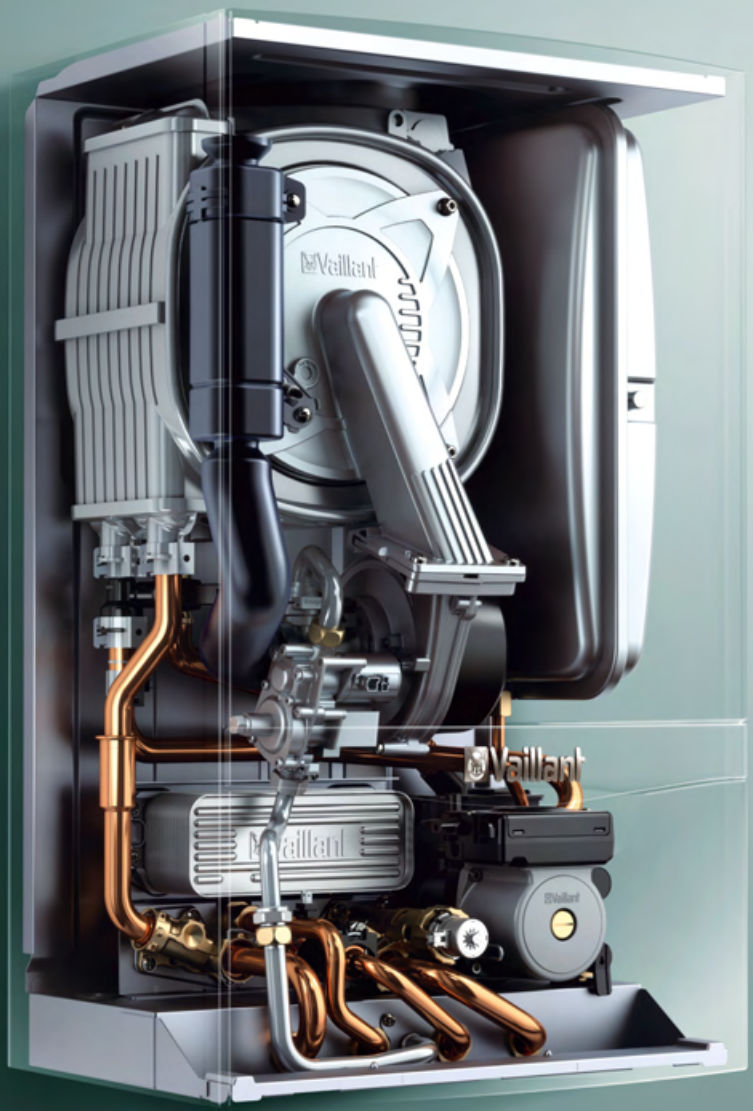
Филиал ООО «Грундфос» в Москве: 8 495 7373000
www.grundfos.ru

be
think
innovate

GRUNDFOS

Почему Vaillant?

Потому что истинно немецкий подход к выбору материалов гарантирует безупречное качество нашей продукции



На правах рекламы

www.vaillant.ru

ООО «Вайлант Груп Рус»

Представительство в Москве
123423, г.Москва, ул.Народного Ополчения, 34
Тел./Факс: +7 (495) 788-45-44 / +7 (495) 788-45-65

Представительство в Санкт-Петербурге
197022, г.Санкт-Петербург, наб. реки Карповки, 7
Тел./Факс: +7 (812) 703-00-28 / +7 (812) 703-00-29

Представительство в Саратове
410004, г.Саратов, ул.Чернышевского, 60/62А, офис 702
Тел./Факс: +7 (8452) 29-31-96 / +7 (8452) 29-47-43

Представительство в Екатеринбурге
620100, г.Екатеринбург, ул. Восточная, 46
Тел.: +7 (343) 382-08-38

Представительство в Ростове-на-Дону
344056, г.Ростов-на-Дону, ул. Украинская, 51/101, офис 301
Тел.: +7 (863) 218-13-01

Представитель в Новосибирске
Тел.: +7 (913) 702-66-99
Представитель на Дальнем Востоке
Тел.: +7 (914) 541-69-41

СОДЕРЖАНИЕ

апрель 2013

Снижение затрат на сетях водоснабжения

Ежедневно в город, занимающий площадь 500 км², подается около 850 тыс. м³ питьевой воды. В Новосибирском городском водоканале, имеющим на своем балансе около 1450 км водопроводных сетей, создана комплексная диагностическая служба, в задачи которой входят: постоянный телевизионный контроль за их техническим состоянием.

29

Современная смывная арматура

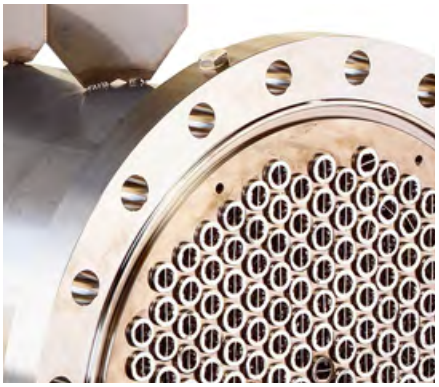
Если сравнивать оснащение туалетных комнат жителей западной Европы и основной массы жителей России, то бросается в глаза различие наполнения этих помещений соответствующими изделиями. Но в последние годы все большее количество российских граждан настроены на комфортное переоснащение санитарно-технических помещений.

18

Газификация в российских регионах

Согласно постановлению Кабинета министров в перечень строящихся и финансируемых государственным бюджетом объектов газоснабжения пока включаются только те, на которые имеется проектно-сметная документация, утвержденная в установленном порядке. Причем бюджетные вложения охватывают лишь магистральные газопроводы.

46



Повышение теплоотдачи рекуперативных теплообменников

С внедрением в практику мероприятий по энергосбережению насыщенность систем ОВК рекуперативными теплообменниками значительно возросла. Это обстоятельство определяет тенденцию увеличения капитальных затрат, в связи с этим на повестку дня встает вопрос оптимизации рекуперативных теплообменников.

55

Особенности прогнозирования микроклимата

До начала проектирования зданий и сооружений необходимо: задать параметры климата местности, которые необходимо применить при проектировании инженерных систем, формирующих микроклимат непосредственно в помещениях; выявить инженерные системы, формирующие микроклимат в здании, и оценить их эффективность и т.д.

71

Система вентиляции с регенерацией и циркуляцией воздуха

Рассмотрена работы регенеративной системы вентиляции в административном здании с «зимним садом» с применением системы рециркуляции воздуха и с учетом фотосинтеза растений. Работа рециркуляционной и регенеративной системы вентиляции позволяет не использовать наружный воздух.

76

Ежемесячный специализированный журнал

Издательский дом МедиаТехнолоджи

Учредитель и издатель:
ООО «Издательский дом
«Медиа Технолоджи»

Директор:
Константин Михасев
(k.mikhasev@mediatechnology.ru)

Главный редактор:
Дмитрий Павловский
(d.pavlovsky@mediatechnology.ru)

Редактор:
Людмила Милова

Отдел рекламы и распространения:
Сергей Строганов
(advert@mediatechnology.ru)
Сергей Деменко

Дизайн и верстка:
Роман Головко

Адрес редакции:
143085, Московская обл., Одинцовский р-н,
раб. пос. Заречье, ул. Тихая, д. 13, корп. 2
Тел/факс: +7 (499) 967-77-00
E-mail: *media@mediatechnology.ru*

Перепечатка фотоматериалов и статей допускается только с письменного разрешения редакции и обязательной ссылкой на журнал (в том числе в электронных СМИ). Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов. Редакция не несет ответственности за информацию, содержащуюся в рекламных объявлениях.

Отпечатано в типографии
ПК «Союзпечать», Россия.
Тираж 15 000 экз.
Цена свободная.

Адрес в Интернете:
www.c-o-k.ru, www.forum.c-o-k.ru

«С.О.К.»® — зарегистрированный торговый знак

136-й номер
апрель 2013

Новости 4

Интервью

Viessmann — 15 лет в России — зарекомендованная надежность и энергоэффективность 12

Обзор мобильных приложений

Обзор мобильных приложений для iOS 15

Сантехника

Современная смывная арматура 18
Водопроводная система Rehau Rautitan оставит воду чистой! 25
Viega Pexfit Pro: пресс-система труб с гибкими возможностями 26
Снижение затрат в сетях водоснабжения 29
Новое поколение Etanorm 31
Фитинг Geberit Sovent — уникальное решение для высотных зданий 32
Развитие сельскохозяйственного водоснабжения в России 34

Отопление

Комплексная защита строительных конструкций 38
Коммерческие узлы учета газа «Сигнал» 41
Конструкции котлов малой мощности 42
Газификация в российских регионах 46
Комплексная оценка энергоэффективности зданий 50
Повышение теплоотдачи рекуперативных теплообменников 55

Кондиционирование

Фанкойлы — оптимальное решение кондиционирования 62
Аэродинамические сопротивления вентиляционных сетей 64
CLINT: выгода естественного холода 68
Особенности прогнозирования микроклимата 71
Система вентиляции с регенерацией и рециркуляцией воздуха 76
Особенности микроклимата бизнес-центров 78
К минимизации затрат на внутренние холодопроводы 82

Энергосбережение

Первые шаги к ТСЖ 87
Российское ЖКХ в цифрах: вчера и сегодня 90
Экологическая политика Евросоюза 92

Компании, упомянутые в номере

Geberit 32, Danfoss 70, 86, KSB 31, Rehau 25, Viega 26, ГК «АЯК» 68, МУП «Горводоканал» (г. Новосибирск) 29, УП «НИИ Мосстрой» 82, ООО «ИнкоЭр» 18, ОО «ПКО» 62, ООО «Прогресс» 82, ООО «ПСО инжиниринг» 71, ООО «ЭПО «Сигнал» 41, РНТО строителей 50, ФГУП «НИИ промышленной и морской медицины» 64

Список рекламодателей номера

Belimo, Broen, Buderus, Cherbrooke, Danfoss, Ferroli, Geacomini, GEA Mashimpeks, Geberit, Grundfos, Honeywell, KSB, Rehau, Samsung, TECE, Testo, Vaillant, Viega, Xylem, Zota, Компания АДЛ, ГК «АЯК», «Русклимат Вент», «ЭВАН»

Одной строкой

- Американская Национальная ассоциация по очистке вентиляционных каналов (NADCA) утвердила стандарты оценки эффективности систем HVAC на 2013 год
- Российское представительство корпорации Uponor переезжает в новые складские помещения категории «B+» в город Щелково Московской области
- Компания АДЛ расширяет линейку промышленной трубопроводной арматуры и начинает поставки стальных трехдисковых поворотных затворов «Стейнвал»
- Компания Honeywell объявила, что ее хладагент R407F с брендовым названием Genetron Performax LT был одобрен ассоциацией Emerson Climate Technologies
- Руководство компании Bosch сообщило о том, что подразделение компании, которое занималось солнечной энергетикой, в скором времени будет закрыто
- На выставке «Мир Климата '2013» на стенде General была представлена новая опция низкотемпературные комплекты для инверторных сплит-систем

Danfoss A/S

Годовой отчет и результаты Danfoss

Нильс Б. Кристиансен (Niels B. Christiansen), президент и генеральный директор Danfoss A/S

«Компания "Данфосс" в 2012 году добилась высоких результатов в сложных условиях глобального рынка: мы сохранили свою сеть продаж, достигли рекордных оборотов и показали рост на стратегически важных рынках, таких как Россия, увеличив свою прибыльность. Третий год подряд мы добиваемся высоких результатов, что свидетельствует об эффективности нашей инвестиционной стратегии и увеличению присутствия на новых и развивающихся рынках. С нашими решениями в области охраны климата и энергетики, являющимися основной движущей силой компании, мы стремимся к укреплению наших позиций на протяжении уже нескольких лет. Несмотря на сохраняющиеся перспективы неопределенности глобального рынка в 2013 году, мы должны использовать наш мощный импульс для поддержания роста, стабилизации доходов и увеличения оборотов», — рассказал Нильс Б. Кристиансен, президент и генеральный директор Danfoss. Основные показатели за 2012 год: чистый объем продаж составил 34,007 млн датских крон (DKK) против 33,904 млн в 2011 году; операционная прибыль (EBIT) составила 3,745 млн DKK, что на 3% по сравнению с прошлым годом; чистая прибыль составила 2,357 млн DKK против 1,314 млн в 2011 году.

ООО «Грундфос»

Grundfos iSolutions

На выставке ISH'2013, которая проходила с 10 по 14 марта во Франкфурте-на-Майне, компания Grundfos представила новую линейку высокоэффективных насосов, оборудованных системой управления с искусственным интеллектом. Новая серия получила название Grundfos iSolutions. Как сообщил исполнительный директор группы компаний Серен Серенсен, серия Grundfos iSolutions была разработана в рамках проекта Red Wolf и продолжает традиции хорошо известных линеек насосов Magna3 и Alpha2. Насосы оборудованы двигателями MGE, которые на сегодняшний день являются одним из наиболее эффективных решений на рынке. Конструкция насоса позволяет системе управления оценивать массовый расход жидкости исходя из энергопотребления и частоты вращения двигателя, кроме того, имеется встроенная функция защиты труб от гидравлического удара и возможность работы насосов в паре.

Воздушные автоматические выключатели Hyundai

В марте 2013 года на склад компании «Элком» поступили воздушные автоматические выключатели до 3200 А серии U компании Hyundai Heavy Industries в фиксированном и выкатном исполнении. Воздушные автоматические выключатели Hyundai разработаны для промышленного и морского применения, совмещают в себе инновационные технологии, различные степени защиты и в стандартном исполнении. Выключатели имеют набор функций: защита от сверхтоков, координация с другими аппаратами защиты, мониторинг питающей сети, измерение, диагностика, анализ и передача данных.

Система кондиционирования VRV IV Daikin

Компания Daikin, разработчик центральных интеллектуальных систем кондиционирования VRV, последовательно выводит на рынок передовые для отрасли решения. Самое знаковое событие 2013 года в климатической отрасли — это старт продаж VRV четвертого поколения, где появилось множество инноваций, определяющих новые тенденции на рынке VRF-систем. Впервые применена технология управления температурой кипения хладагента. Сохранен стандартный режим работы VRV и дополнительно введены два новых режима с регулируемой температурой. Температура может задаваться пользователем или изменяться системой автоматически в диапазоне от +7 до +16 °C в зависимости от температуры наружного воздуха. Реализованная технология позволяет повысить сезонную энергоэффективность до очень высокого значения — 7,53! Новая технология непрерывного отопления позволяет продолжать поступление тепла в помещение в холодный период даже в процессе оттаивания теплообменника наружного блока.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

Vaillant Group

Vaillant Group подводит итоги

Доктор Карстен Войглендер (Dr. Carsten Voigtländer), генеральный директор компании Vaillant Group

По сообщению пресс-службы Vaillant Group, компания в 2012 году продолжила завоевание рынка отопительной, вентиляционной и климатической техники, и показала стабильный рост. Оборот группы в 2012 году вырос более чем на 2% и достиг €2,33 млрд. В Германии, крупнейшем рынке Vaillant Group, по сравнению с предыдущим годом продажи выросли примерно на 4%. Основным направлениям роста в 2012 году стали продажи высокоэффективного оборудования — конденсационных котлов и приборов для комбинированного производства тепла и электроэнергии. Кроме того, в разных странах обороты повысились за счет внедрения и развития системных решений и повышения уровня сервисного обслуживания.

«Несмотря на экономический кризис, мы расширили свое присутствие на рынке, увеличили продажи и повысили операционную прибыль», — сообщил д-р Карстен Войглендер, генеральный директор компании Vaillant Group, на пресс-конференции во Франкфурте-на-Майне. Заметное увеличение продаж наблюдалось на развивающихся рынках, прежде всего за счет рынков России, Китая и Восточной Европы. В регионах Центральной и Северной Европы ситуация в 2012 году была стабильной, а Южная Европа пострадала главным образом от рецессии на рынках Испании и Италии. Детальный отчет о финансовых результатах за 2012 год Vaillant Group представит на своей ежегодной пресс-конференции в Дюссельдорфе в мае 2013 года.

Энергосбережение

Объявлены лауреаты III Ежегодной Премии «Берегите энергию!»

6 марта 2013 года в Novotel Moscow City состоялась Церемония награждения лауреатов III Ежегодной Премии в области энергосбережения «Берегите энергию!» — независимой награды за достижения в области энергосбережения, получившие общественное и деловое признание.

Премия направлена на стимулирование развития производства и массового использования энергоэффективных товаров и услуг; пропаганду необходимости экономии электроэнергии как нормы гражданского поведения; содействие формированию культуры энергопотребления в стране. Лауреатами Премии «Берегите энергию!» в этом году стали следующие компании. В номинации «Проект года» — ООО «Центр энергоэффективности «Интер РАО ЕЭС»; в номинации «Технология года» — ОАО «Вартон»; в номинации «Энергоэффективная технология в реальном секторе экономики» — ООО «Московская энергетическая компания»; в номинации «Энергоэффективный дом» — ЗАО «Камструп»; в номинации «Энергоэффективный город» — ООО «Энсто Рус»; в номинации «За вклад в развитие энергоэффективности в России» — ООО «Виссманн». Журнал С.О.К. по традиции выступил информационным спонсором Премии.

Haier Inc.

«Умный ветер» в новинках от Haier

Haier представляет новые бытовые сплит-системы, которые отличают тонкий корпус (200 мм) и инновационный дизайн. На лицевой декоративной панели внутреннего блока расположен скрытый дисплей, который отражает режимы работы и температуру воздуха в помещении. Кондиционер с инверторным управлением производительностью имеет низкий уровень энергопотребления. Уровень энергетической эффективности соответствует уровню «А». Коэффициент *SEER* равен 5,8; величина *COP* составляет 3,8.

Особенностью новых моделей является уникальная технология подачи и распределения воздуха, которая получила название «Умный ветер». Пользователь может изменять направление ветра, регулируя длину струи. Специальная конструкция воздушного диффузора и направляющих позволят перемещать прохладный воздух на дальние расстояния. Важной особенностью новых кондиционеров является функция Nano-Aqua.

Мембранные фильтры UOP

Компания UOP LLC, которая входит в состав концерна Honeywell, разработала новый мембранный фильтр для природного газа Separex Flux+. Разработчики предусмотрели легкую интеграцию новых фильтров в системы, в которых ранее использовались фильтры предыдущего поколения Separex. Separex Flux+ позволяет более эффективно удалять газообразные примеси с содержанием сероводорода и воду (газ обычно очищается от этих примесей непосредственно перед транспортировкой к потребителям). Также, как утверждает Honeywell, новый мембранный фильтр позволяет удалять больше углекислого газа на единицу площади мембраны по сравнению с другими аналогичными продуктами, представленными на рынке.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

Интегрированная система управления S-NET3

В соответствии с тенденциями последних десятилетий требования к высокой эффективности работы оборудования чрезвычайно возросли. Компания Samsung создала для центральных систем кондиционирования DVM S собственную интегрированную систему управления S-Net3.

Системы центрального кондиционирования последнего поколения DVM S имеют производительность до 225 кВт и предназначены для обслуживания крупных объектов (одна система может обслужить помещения общей площадью более 2000 м^2). Системы DVM S имеют очень высокие показатели энергоэффективности, но для объектов такого размера характерно наличие большого количества помещений с различным назначением, технологическим оснащением, графиком работы оборудования и персонала. Для наиболее оптимального расхода электроэнергии все эти факторы нужно учитывать: составлять расписание, режимы работы оборудования, задавать температурные и другие ограничения, оперативно вносить изменения и т.д. Для решения этих и многих других задач предназначена система интеллектуального интегрированного управления Samsung с программным обеспечением S-Net3.

Eliwell Controls S.r.l.

Новые контроллеры Eliwell

На российском рынке появился новый контроллер производства итальянской компании Eliwell с алгоритмом для управления системами вентиляции. Данная разработка выполнена в рамках проекта Expert System группой инженеров и программистов компании Eliwell и НПО «ЭКО-ЭЙР». Продукт создан

на базе платформы SMD 5500 и рассчитан на использование в составе управляющих модулей ES. Контроллер поддерживает одновременную работу до трех устройств, управляемых аналоговым сигналом 0–10 В, а также всех контрольно-измерительных и приводных устройств, необходимых для работы вентиляционных установок. Перечень функций, выполняемых контролером, достаточен для построения практически любой современной системы воздухоподготовки: водяной и электрический нагрев, водяное и фреоновое охлаждение, рекуперация всех видов, управление камерами смешения, частотными преобразователями, паровыми увлажнителями, камерами орошения, осушителями.

Новинки от Neptune Chemical Pump

Компания Neptune Chemical Pump анонсировала новый мембранный насос-дозатор в линейке Series 7000. Мембранный насос-дозатор с механическим приводом линейки Series 7000 специально спроектирован для перекачивания как обычных, так и сточных вод. В его дизайне нет ограничивающей пластинки в жидкостной стороне диафрагмы, в то время как проходной кран и форма головки имеют улучшенные характеристики. Вся линейка Series 7000 обладает повышенной производительностью, которая достигает 300 галлонов в час (1135 л/ч) при напоре 150 psi (10,34 бар или 105,46 м водн. ст.).

Альтернативная энергетика

Ветроэнергетика в США

Как сообщило Управление информации в области энергетики (США), в 2012 году уже в десяти штатах более 10% всей электроэнергии было получено от ветроустановок (в 2011 году таких штатов было пять). В среднем по стране доля ветроэнергетики в производстве электроэнергии составила 3,5%. Отметку в 5% уже превысили двадцать штатов, а в двух из них (Айова и Южная Дакота) удалось добиться среднегодового показателя выше 20%. На сегодняшний день американские ветроэлектростанции генерируют мощность, достаточную для обеспечения электроэнергией почти 15 млн домов — это соответствует количеству домов в штатах Колорадо, Айова, Мэриленд, Мичиган, Невада и Огайо вместе взятых.

Европейская Energy Roadmap ’2050

Парламент Европейского Союза утвердил Стратегию контроля энергопотребления Energy Roadmap ’2050 (дословно «Энергетическая дорожная карта»). В рамках новой стратегии депутаты европейского Парламента сообщили о своем намерении оказывать всяческую поддержку системам централизованного отопления и кондиционирования. Данную инициативу уже одобрило отраслевое объединение Euroheat & Power, в состав которого входят компании, предоставляющие услуги по централизованному отоплению и кондиционированию.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

Клапан Siemens MVS661

Компания Siemens представляет доработанный электромагнитный клапан MVS661 для использования в системах охлаждения на основе аммиака (R717), углекислого газа и безопасных хладагентов. Клапан сочетает в себе высочайший уровень точности регулирования с максимальной безопасностью в работе. Он разработан для максимального рабочего давления до 53 бар (PS 53). MVS661.N — это электромагнитный клапан, специально оптимизированный для плавного регулирования в системах охлаждения, работающих на углекислом газе или на безопасных хладагентах. Для этого герметичного клапана был расширен диапазон допустимых максимальных значений давления до 53 бар, а приварные отводы клапана были адаптированы под требования стандартов EN 12627 и ASME B16.25.

ООО «Даичи»

Компрессорно-конденсаторные блоки MCCU-CN1 от компании Midea

Компания Daichi в 2013 году начала поставку на российский климатический рынок новых компрессорно-конденсаторных блоков (ККБ) MCCU-CN1, работающих на озонобезопасном хладагенте R410a в режиме «только охлаждение». Это система холодоснабжения для секций теплообменников центральных кондиционеров и приточных установок, которые широко применяются в супермаркетах, торговых центрах, гостиницах, залах ожидания в аэропортах и офисах. Воздух, нагнетаемый секцией вентилятора, охлаждается в теплообменнике, а затем по системе воздуховодов распределяется по помещениям. Линейка состоит из блоков трех типоразмеров мощностью 22,28 и 35 кВт. Блоки MCCU-CN1 могут применяться для кондиционирования помещений площадью более 350 м^2. ККБ MCCU устанавливаются снаружи здания и могут работать с теплообменниками любых производителей. Подсоединение производится с помощью межблочных коммуникаций управления и трубопроводов хладагента, а также соединительного комплекта: терморегулирующего вентиля, фильтра-осушителя, соленоидного клапана и смотрового стекла. Этот комплект предназначен для точного поддержания холодопроизводительности.

WR Refrigeration

Trace-A-Gas найдет утечку хладагента

Американская сервисная компания WR Refrigeration представила новую технологию поиска утечек хладагента. Как утверждает производитель, новая система способна найти даже самые небольшие утечки, которые невозможно обнаружить традиционными методами. Система, разработанная компанией A-Gas, получила название Trace-A-Gas. В состав системы входит специальный газ — азот с пятипроцентной примесью водорода. Благодаря своей малой молекулярной массе водород мгновенно проникает в мельчайшие трещины в трубах и арматуре. Утечки водорода обнаруживает специальный электронный индикатор. Такая система позволяет успешно обнаружить утечку от 5 г хладагента в год и более. Также новый метод обнаружения утечек дает результаты гораздо быстрее, чем традиционные методы, так как нет никакой необходимости ждать результатов испытаний под давлением.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

BELIMO®

Запорно-регулирующая арматура с электроприводами для систем ОВиК

2-х и 3-х ходовые запорные и регулирующие шаровые краны с электроприводами DN 10...80

Регулирующие клапаны, независимые от давления

Седельные клапаны с электроприводами DN 15...250 PN16/PN25/PN40

Дисковые поворотные затворы с электроприводами DN25...350

Электроприводы воздушных клапанов для всех случаев использования

Гарантия 5 лет!

Швейцарское качество!

Эксклюзивный представитель в России:
Сервоприводы БЕЛИМО Руссия

Москва: +7(495) 6621388
С-Петербург: +7(812) 3872664
www.belimo.ru
info@belimo.ru

На правах рекламы.

Медь поможет бороться с грибком в системах HVAC

Исследование, проведенное Американским агентством по защите окружающей среды о качестве воздуха внутри помещений, выявило, что медь может помочь в борьбе с распространением грибков в системах HVAC. В ходе этого исследования все теплообменники и поддоны в двух армейских казармах были полностью заменены. В одной установленные части были сделаны из алюминия, а в другой — из меди, при этом в каждой казарме было по три этажа и два теплообменника. Спустя 16 недель, в течение которых брали регулярные пробы как из систем отопления, так и вентиляции, исследователи выявили более высокую активность грибковых спор в той казарме, где составные части этих систем были сделаны из алюминия, но никаких патогенных процессов в случае с медью.

Flux-Gertäte анонсировала Viscoflux lite

Компания Flux-Gertäte анонсировала новую сливную систему Viscoflux lite с роторным насосом для перекачивания жидкостей с повышенной вязкостью, которая входит в линейку Viscoflux Family. Это могут быть жиры класса 2 (DIN 51818), различные клеи и связующие краски, которые могут перетекать через ISO-барабан с клапанами, внутренний диаметр которых составляет около 571,5 мм. Компонентами этой системы являются эксцентриковый насос Flux с червячным приводом, мотор, центровочная пластина и прижимная следящая пластина с затвором.

ООО «Грундфос»

Двигатели Grundfos MGE и MLE

Компания Grundfos разработала две новых серии высокоэффективных приводов для насосов — MGE и MLE. Новые двигатели относятся к классу эффективности IE4 согласно классификации Международной электротехнической комиссии (IEC) и оборудованы встроенным регулятором частоты. Таким образом, высокоэффективные двигатели с электронным управлением и встроенным «умным» регулятором частоты впервые будут использованы в насосах, изготовленных по технологии Grundfos Blueflux, которая также обеспечивает высокую эффективность работы. Как сообщают представители компании, на сегодняшний день насосы Grundfos Blueflux с новыми двигателями — это единственный продукт на рынке, который сохраняет показатели эффективности на уровне выше определенного для класса IE4 даже с учетом потерь на преобразование частоты. В ближайшее время компания также планирует предложить IE4 двигатели для промышленных насосов мощностью до 45 кВт.

Низкотемпературные комплекты для инверторных сплит-систем

На выставке «Мир Климата'2013» на стенде General была представлена новая опция — низкотемпературные комплекты для инверторных сплит-систем. Сейчас низкотемпературные комплекты устанавливаются на DC-инверторные кондиционеры Eco^2 Inverter. В серии представлено три модели мощностью от 2 до 3,5 кВт, они обладают сбалансированными техническими характеристиками, оптимальным набором функций и энергоэффективностью класса «А++». Уровень шума при работе внутренних блоков всего 22 дБ(А). По техническим показателям Eco^2 Inverter относится к моделям high-класса, но имеет минимальную для оборудования такого уровня цену. Низкотемпературные комплекты расширяют температурный диапазон Eco^2 Inverter в режиме охлаждения до –30 °С, что актуально для помещений с круглогодичными теплопритоками и необходимостью поддержания четко заданных температурных параметров. В ближайший месяц сплит-системы Eco^2 Inverter с установленными низкотемпературными комплектами будут включены в перечень складских позиций ГК «АЯК».

«Breez – Климатические системы»

Новая сплит-система Deluxe Inverter MSZ-FH от Mitsubishi

Весной 2013 года компания «Breez — Климатические системы» начинает продажи новой усовершенствованной сплит-системы Deluxe Inverter MSZ-FH серии M от Mitsubishi Electric. Данная серия полностью соответствуют новому Европейскому закону о энергоэффективности. Сезонная энергоэффективность моделей данной серии достигает класса «А+++».

Предлагаемая новая серия MSZ-FH воплотила в себе последние научные достижения в области очистки воздуха и распределения воздушных потоков. Энергоэффективные, бесшумные кондиционеры оснащены системой очистки воздуха Plasma Quad, которая имеет три направления действия: бактерии, вирусы, аллергены и пыль. Раздельное управление воздушными заслонками не только обеспечивает широкий охват помещения воздушным потоком, но и позволяет создавать комфортные условия для двух пользователей одновременно. Сканирование объема помещения при помощи нового датчика температуры 3D I-See Sensor и точное определение положения людей в помещении при помощи микроконтроллера позволяют реализовывать режимы автоматического отклонения или наведения воздушного потока, а также режим энергосбережения при отсутствии людей.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

Ridgid

Труборез Autofeed

Компания Ridgid выпустила новый труборез 118 «2 в 1» Autofeed. Две составляющие части устройства, мини-труборез и трещоточная рукоятка, позволяют устанавливать и ремонтировать трубы там, где обычный инструмент не справляется.

Часто монтажникам и сантехникам приходится сталкиваться с тем, что труба, которую нужно обрезать, находится там, куда сложно дотянуться. Эту проблему решает Ridgid 118, рукоятка которого оснащена трещоточным механизмом. Он позволяет совершать короткие вращательные движения с углом в 10°. Такая рукоятка предоставляет больше свободы, чем в случае с обычным труборезом.

Рабочая группа по вопросам роста тарифов ЖКХ

На базе Минрегиона России образована межведомственная рабочая группа, которая займется выработкой предложений и принятием мер по недопущению роста платы граждан за коммунальные услуги. Соответствующий приказ подписал министр регионального развития Игорь Слюняев. В состав группы вошли сотрудники Минрегиона, Госстроя, представители ФСТ, Минтруда, Минэнерго, Фонда содействия реформированию ЖКХ, депутат Госдумы Елена Николаева, председатель правления НП ГП и ЭСК Наталья Невмержицкая, другие независимые эксперты.

Министр поручил рабочей группе в срок до 4 марта разработать проекты нормативных правовых актов по внесению изменений в законодательство Российской Федерации для ограничения роста платы граждан за коммунальные услуги. До 1 марта экспертам необходимо подготовить рекомендации для высших должностных лиц субъектов РФ о применении законодательства в сфере ЖКХ и недопущению роста платы за коммунальные услуги выше 6 % в целом по году.

Honeywell International, Inc.

Новый улучшенный хладагент R407F компании Honeywell

Компания Honeywell объявила, что ее хладагент R407F с брендовым названием Genetron Performax LT недавно был одобрен ассоциацией Emerson Climate Technologies для использования в компрессорах Copeland Scroll (линейки ZB и ZF), работающих при низких и средних температурах в холодильном оборудовании. Кроме этого, этот хладагент также будет использоваться и в новейшей линейке компрессоров Copeland Stream.

По словам маркетингового директора компании Honeywell Fluorine Products Роберта Кебби, супермаркеты предпочитают инвестировать в высококачественные компрессоры, как Emerson, поскольку в составе их охлаждающих установок и кондиционеров используются энергоэффективные и экономичные хладагенты. Genetron Performax LT сохраняет перегрев лучше, чем ранее используемые R407A, R427A, MO99 и R422B, что предотвращает выброс жидкого хладагента из испарителя, защищая компрессор и продлевая срок его эксплуатации. Также хладагент Genetron Performax LT повышает производительность системы и сокращает расход электроэнергии, а также уменьшает отрицательное воздействие на окружающую среду, при этом выбросы CO_2 сократятся более чем на 50 %.

Кроме того, этот хладагент представляет на сегодняшний день наилучшее сочетание слабого влияния на окружающую среду и качеств продукта. Его более высокая холодопроизводительность по сравнению с R404A делает его одним из лидирующих продуктов компании Honeywell.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

Toshiba Corp.

Toshiba продлевает гарантию

Корпорация Toshiba несколько лет назад запустила на свою продукцию пятилетнюю гарантию. Но в 2013 году компания гарантирует бесперебойную работу Toshiba (климатического оборудования) на срок семь лет. Такая гарантия дается впервые в отрасли. По мнению экспертов компании, это даст дополнительную уверенность в качестве, выпускаемой компанией Toshiba, продукции. Причем, увеличение срока гарантии оборудования Toshiba привлечет и новых покупателей (конечных пользователей), и фирмы, осуществляющие установку кондиционеров.

Новая гарантия, как заявил коммерческий директор Toshiba Дэвид Данн, основана на высоком, проверенном качестве, выпускаемого оборудования, способности кондиционеров Toshiba поддерживать оптимальный уровень производительности в течение многих лет. *«Клиенты могут быть уверены и абсолютно спокойны, приобретая климатическую технику компании»,* — говорит г-н Данн.

Новинка от Valtec

Компания Valtec S.r.l. выпустила новые распределительные коллекторные отводы 1″ × ½″ и ¾″ × ½″. В отличие от традиционной конструкции распределительных коллекторов, включающей в себя дорогостоящий коллекторный тройник, в который устанавливаются воздухоотводчик и дренажный клапан, латунные никелированные коллекторные отводы компании Valtec S.r.l. оснащены более дешевой практичной самоуплотняющейся резьбой.

Дистанционное управление для теплового насоса

Новая онлайн система, разработанная инженерами компании «Данфосс», позволяет оперативно изменять настройки работы системы отопления здания, основанной на использовании тепловых насосов. Для этого в тепловой насос интегрируется специальный блок дистанционного управления, подключенный к сети Интернет. Потребители с помощью компьютера, телефона или планшета могут в любое время корректировать режим работы оборудования. Данная функция позволяет эффективно использовать энергоресурсы при длительном отсутствии и поддерживает при этом максимальный уровень комфорта. Встроенный календарь обеспечивает создание и хранение необходимых команд по управлению тепловым насосом практически на неограниченное время.

Новая VRF-система Aerotek AR-V

VRF-система Aerotek AR-V с компрессором DC-Invertor (производство Hitachi) базируется на усовершенствованной концепции и значительно превосходит ранние модели. AR-V — идеальное решение для комплексного подхода к централизованному кондиционированию воздуха в зданиях большой площади и с большим количеством обслуживаемых помещений. Высокоэффективные VRF-системы Aerotek AR-V работают на фреоне R410 и имеют широким диапазоном холодопроизводительности: от 11,2 кВт (mini-VRF) до 135 кВт, а с учетом неодновременности запуска внутренних блоков и возможностей инверторных компрессоров — до 175 кВт.

«Бош Термотехника»

Buderus – самая известная марка по отоплению в Германии

Немецкие потребители, оказывается, знают не так много марок отопительной техники. Продавцы в стране, которую по праву можно считать мировым лидером в производстве оборудования для отопления, прежде всего предлагают Buderus (29,2 %), Vaillant (27,1 %) и Viessmann (24,0 %). Если разница в лидирующей тройке не так велика, то отрыв марки Viessmann, занимающей третье место, от ближайших конкурентов составляет уже около 17 % — Junkers (7,2 %), Wolf (6,6 %) и Brötje (5,9 %). Такие результаты показало исследование рынка отопительной техники в Германии, проведенное EuPD Research. В опросе участвовала тысяча домовладельцев из разных регионов Германии. Исследование показывает, что известность марки очень сильно отличается от региона к региону. Так, например, известность марки Brötje в западных землях Германии составляет 15 %, а в восточных — всего 1 %.

Testo AG

Детектор утечек testo 316-3

Немецкий производитель измерительного оборудования Testo AG выпускает на рынок новый детектор утечек для хладагентов. Новинка была представлена на выставке «Мир Климата '2013». Простой в использовании, недорогой, эргономичный testo 316-3 способен различать едва уловимые утечки хладагентов с чувствительностью 4 г/год. Такая чувствительность обеспечивает соответствие стандартам, установленным в Германии и большинстве стран Европы. Прибор идеально подходит для ежедневного использования. Специалисты по техническому обслуживанию систем кондиционирования воздуха, холодильных систем и тепловых насосов по достоинству оценят testo 316-3. Течеискатель выполнен в прочном надежном корпусе, обладает светодиодной индикацией и звуковым оповещением.

Honeywell International, Inc.

Новые датчики Honeywell H7015B...

Компания Honeywell производит замену существующей линейки комбинированных датчиков влажности и температуры для систем вентиляции. Новая линейка датчиков представлена двумя новыми универсальными моделями H7015B1060 и H7015B1080. Новые датчики обеспечивают более высокую точность измерения относительной влажности и оснащены универсальным активным выходом для сигнала текущего значения температуры. Это дает возможность подключения датчика практически к любому контроллеру. Модель H7015B1080, в дополнение к активному температурному выходу, снабжена еще и резистивным выходом NTC 20 кОм. Новые датчики температуры могут «запитываться» как от сети переменного тока 24 В, так и постоянного тока 15–35 В. Новые датчики имеют степень защиты IP65 и предназначены для установки в воздушный канал, поставляются с монтажными принадлежностями.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

Сертифицирован российский солнечный коллектор

Компания «Кассол» первой из российских компаний получила сертификат Solar Keymark на свой плоский солнечный коллектор ARD-2.0. Solar Keymark — основной европейский знак качества для продуктов солнечного теплоснабжения — демонстрирует потребителям, что продукт соответствует европейским стандартам качества и предъявляемых к нему требованиям. Solar Keymark может быть выпущен уполномоченным центром сертификации, после того как продукт был протестирован аккредитованной испытательной лабораторией. Для испытаний образец выбирается в случайном порядке, а так же проверяется само производство и его соответствие системе управления качеством. Кроме того в сертификате указываются производительность солнечного коллектора и его параметры эффективности, такие как оптический коэффициент, коэффициенты тепловых потерь которые используются для расчета солнечных водонагревательных систем.

Wilden Pumps Co.

Насосы AODD

Компания Wilden анонсировала улучшенную линейку своих насосов AODD из нержавеющей стали для перекачивания большинства опасных растворителей, включая трихлорэтан, трихлорэтилен, тетрахлорид углерода, хлороформ и др. Данный тип насосов не имеет механического уплотнителя, который может со временем привести к утечкам. Эта линейка AODD оснащена болтовыми соединителями и цельной поршневой мембраной, спроектированной специально для того, чтобы избежать вероятности утечек.

Использование ряда эластомеров, например, политетрафторэтилена (ПТФЭ), поможет избавиться от таких химических процессов как трение, высокие температуры и химическое взаимодействие растворителей с материалом насоса. Кроме этого, полнопроходная мембрана улучшенной линейки AODD, спроектированная специально для усиления перекачки потока, повысит скорость потока и эффективность процесса по сравнению с предыдущими версиями насосов AODD. Особенностью этих насосов является возможность вклинивания в уже существующую насосную систему, не нарушая ее целостности.

Система web-управления от Electrotest

Анонсирована альфа-версия системы EWC — системы управления климатом через web-интерфейс. Система управления от Electrotest во многом созвучна с уже существующими решениями, поскольку преследует те же цели — максимально облегчить управление климатом конечному пользователю. Небольшой web-модуль приобретается отдельно, подключается к шкафу автоматики серии Masterbox RR и получает IP-адрес в местной сети. С одной стороны, пользователь не переплачивает за излишний функционал автоматики, а с другой — функция web-управления может быть быстро и легко добавлена в систему без необходимости что-либо переделывать. Пользователь открывает в своем браузере web-страницу системы, указывает этот IP, после чего подключается к интерфейсу управления климатом. При этом пользователь может хранить в своей учетной записи (аккаунте) несколько адресов таких серверов и, таким образом, имеет возможность с одного компьютера контролировать системы автоматики на самых разных объектах в любых уголках планеты, где есть доступ в Интернет.

Фото компании-производителя или www.worldwallpaper.com.

ZOTA®
ZOTA GSM
GSM-МОДУЛЬ

КОТЕЛЬНАЯ В ВАШЕМ КАРМАНЕ
«ЗАВОД ОТОПИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИКИ»
Красноярск, ул. Калинина, 53А
(391) 247-77-77, 247-78-88, 247-79-99
www.zota.ru
На правах рекламы.

ИНТЕРВЬЮ

Viessmann – 15 лет в России – зарекомендованная надежность и энергоэффективность

2012-й год для ООО «Виссманн» ознаменовался внушительными результатами как по сбытовым показателям, так и в отношении организационных изменений. Прирост объема продаж составил 19% относительно прошлого года. Журнал С.О.К. встретился с Мариусом ШУБЕРТОМ — генеральным директором ООО «Виссманн».

Компания Viessmann собирается отметить 15-летие своей работы в нашей стране. Отсюда традиционный вопрос: «Чего удалось достигнуть за эти годы в России?»

М.Ш.: За эти годы Viessmann в России удалось стать хорошо известным и востребованным брендом у российского потребителя, надежным и выгодным партнером сотням монтажных организаций, обеспечить теплом сотни тысяч российских потребителей — от семей до промышленных предприятий. Мы смогли занять лидирующие позиции на рынке как производитель высококачественного, энергоэффективного и надежного отопительного оборудования. Отмечу, что начиналось все в Москве в 1994 году с десятью сотрудниками в офисе в 20 квадратных метров. По состоянию на 2012-й год мы насчитываем порядка 150-ти сотрудников в восьми филиалах по России. Имеем складские площади в крупных российских городах. Сервис осуществляют более 400 сервисных организаций.

Насколько мне известно, большая часть оборудования Viessmann производится непосредственно в Германии, что идет несколько в разрез глобальным тенденциям в экономике. В каких еще странах производится оборудование и планируется ли открытие производства в России?

М.Ш.: Viessmann — это группа производственных компаний, имеющая 24 производственных площадки в одиннадцати странах мира. Для российского рынка оборудование производится в Германии,

Фото Viessmann.

Мариус ШУБЕРТ, генеральный директор ООО «Виссманн»

Швейцарии, Франции, а также Венгрии. Настенные и напольные бытовые котлы, а также паровые котлы производительностью до 25 тонн пара в час выпускаются в Германии, часть водогрейных котлов мощностью от двух до шести мегаватт — в Венгрии. Из Франции поставляются бойлеры и солнечные коллекторы. В Австрии изготавливают твердотопливные котлы. Начиная с этого года мы готовы совершить прорыв и начать обеспечивать российский рынок тепловыми насосами мощностью до 1,2 мегаватта, производящимися в Швейцарии.

Комплексная программа поставок Viessmann предлагает оптимальное системное решение с теплогенераторами для всех видов энергии мощностью от полутора до 116-ти мегаватт для всех видов энергоносителей — будь это индивидуальные дома для одной или двух семей, многоквартирные дома или объекты производственного и коммунального назначения.

Фото Viessmann.

Интервью подготовлено редакцией журнала С.О.К.

Фото Viessmann.

На российском рынке, как ни на каком другом, можно встретить схожее котельное оборудование различных европейских производителей, в том числе и немецких. Конкуренция очень большая. Как Viessmann удается ее выдерживать и оставаться в лидерах?

М.Ш.: Viessmann является технологическим лидером в отопительной отрасли. Мы предлагаем самые передовые решения в области отопления. Мы постоянно развиваем свою структуру, работаем над повышением эффективности ее работы. Мы гибко подходим к разным типам клиентов, разрабатываем специальные условия, ориентируемся на специфику потребностей наших клиентов.

Наше преимущество обеспечивают, прежде всего, компетентные и заинтересованные сотрудники компании ООО «Виссманн» — их опыт и талант в этом случае сочетаются идеально. Европейский стиль управления обеспечивает постоянство отношений с клиентами, благодаря которым прекрасно развита сбытовая сеть. От наших клиентов взамен мы получаем доверие. Отмечу, что журнал Markt Intern в Германии уже двенадцатый раз подряд наградил Viessmann первым место в номинации «Лучший партнер» по результатам опроса монтажных организаций.

Существует мнение, что сейчас происходит перераспределение рынка продаж в пользу крупных компаний дистрибьюторов. Каким вы видите идеальный рынок в России? Должно ли происходить его дальнейшее укрупнение?

М.Ш.: Перераспределение очевидно: изменения происходят в пользу крупных компаний-дистрибуторов. При таком режиме работы стороны (поставщик и дистрибьютор) имеют взаимовыгодные преимущества, которые благоприятно отражаются на удовлетворении потребностей конечного потребителя. Сеть дистрибьюции обладает колоссальным сбытовым потенциалом, который создается годами упорной работы торговых компаний по выстраиванию отношений с конечным потребителем. Сбытовой потенциал дистрибьюторов не лежит на поверхности, но его можно использовать при правильном подходе и понимании бизнеса дистрибьютора.

Дистрибьюторы в состоянии оказать значительно более качественный и разнообразный сервис, который будет адаптирован под потребности конечного потребителя. Они более гибки и оперативны в организации логистических схем для своих клиентов. Дистрибьюторы — это самый быстрый путь к расширению географии поставок и выходу на региональные рынки.

Поставщик, в свою очередь, обеспечивает системной логистикой, обучает персонал. А самое главное — поставщик дает дистрибьютору имя, бренд, репутацию, сложенные многими десятилетиями.

Самое главное в этой цепочке — удовлетворение нужд конечного потребителя, создание для него благоприятных условий для пользования оборудованием. В нашей отрасли — это надежность, высокая эффективность работы и безупречность оборудования, и это главные акценты при производстве оборудования Viessmann.

Учитывая специфику российского рынка (огромная территория, неравномерность плотности населения и уровня развитости регионов), а также широкий спектр предлагаемого оборудования (от 15-ти киловатт до 116-ти мегаватт), Viessmann использует различные схемы работы на рынке: от дистрибьюции до проектных продаж.

Академия ООО «Виссманн» — один из крупнейших отраслевых учебных центров в России. Как осуществляется поддержка и обучение клиентов компании?

М.Ш.: Будучи качественным производителем мы, наряду с предложением большого спектра оборудования, можем обеспечить и его отличное обслуживание. Здесь самым важным является, конечно, обучение наших партнеров. В течение года ООО «Виссманн» имеет возможность обучить около пяти тысяч специалистов из различных областей — проектирование, монтаж, сервисное и гарантийное обслуживание. Кроме того, мы проводим аттестацию специалистов — своеобразный экзамен, который необходим для получения лицензии и дает право на монтаж оборудования Viessmann. Очень эффективно работаем с проектировщиками, предоставляя им всю необходимую техническую документацию. Если говорить о наших инвестициях, то одним из направлений капиталовложения будет создание центра практического обучения в рамках Академии Viessmann в центральном офисе в Москве, а также в скором времени на базе учебных центров в ведущих энергетических ВУЗах страны.

Фото Viessmann.

Фото Viessmann.

:: Общеизвестно, что Viessmann удерживает сильные позиции в «большой энергетике». Какие крупнейшие объекты Вы бы хотели назвать как знаковые с точки зрения успехов Viessmann на российском рынке?

М.Ш.: Современная отопительная отрасль предъявляет самые высокие требования, которым должно соответствовать отопительное оборудование. Оборудование Viessmann установлено на объектах как культурного характера, так и социального назначения, а именно — в Эрмитаже, Петропавловской крепости, Центробанке, Ледовом дворце, а также в аэропорту «Пулково» и выставочном центре в Санкт-Петербурге. Подобных «именитых» объектов по всей стране множество.

2012-й год — как знаковый во всех направлениях нашей деятельности — также чествуется поставками и на объекты с мировой известностью. На олимпийские объекты в Сочи мы поставили шесть водогрейных котлов общей мощностью больше ста мегаватт. В офисном центре Premium West на Можайском шоссе в Москве вскоре будут запущены инновационные тепловые насосы. Это энергоэффективное здание нового поколения: обеспечение теплом в зимний период и до 40 процентов охлаждения здания летом. Вся нагрузка по энергоснабжению объекта будет покрываться за счет использования энергии земли (без сжигания топлива). В России — это первый проект такого масштаба (40 километров скважин), использующий тепловые насосы мощностью более тысячи киловатт на отопление и охлаждение.

:: Расскажите кратко об итогах прошедшего, 2012-го года. В каком сегменте рынка, промышленном или бытовом, компании удалось достигнуть наибольших успехов по сравнению с 2011-м годом? Можете поделиться планами на 2013-й год?

М.Ш.: 2012 год для ООО «Виссманн» ознаменовался внушительными результатами как по сбытовым показателям, так и в отношении организационных изменений. Прирост объема продаж составил 19 процентов относительно прошлого года. Показателен тот факт, что хорошие результаты мы получили в сбыте энергоэффективного оборудования, работающего на возобновляемых источниках энергии — это тепловые насосы и солнечные коллекторы — это свидетельство того, что ООО «Виссманн» принимает активное участие в программе российского правительства по энергосбережению и использует все возможности для того, чтобы российский рынок и российский потребитель с помощью нашего оборудования получали не только тепло, но и выгоду.

Кстати, на прошлой неделе компания «Виссманн» объявлена лауреатом российской премии «Берегите энергию» в номинации «За вклад в развитие энергоэффективности в России». Но главными генераторами роста для нас стали продажи промышленного оборудования. Количество поставленных на российские объекты составило более трехсот штук — это касаемо результатов по сбыту. Наши внутренние процессы также подверглись улучшениям — с 2012-го года мы можем предложить нашим клиентам промышленное оборудование до шести мегаватт в постоянном наличии со склада в России. Помимо этого, в конце года мы приобрели в собственность участок для строительства собственного офиса, который планируем завершить в 2015-м году.

Что же касается планов на будущее — планируем дальнейшие количественные и качественные преобразования внутри компании. Наши партнеры получат в работе с нами еще больше прозрачности, открытости, поддержки.

Также на 2013-й год планируем расширить свою территориальную представленность и стать еще ближе к потребителю, для этого открыть склады в Ростове-на-Дону и Новосибирске.

Фото Viessmann.

:: Можете приоткрыть тайну и рассказать, какие новые продукты скоро появятся на российском рынке и какие планы у компании на 2013-й год?

М.Ш.: В этом году мы увеличиваем поставляемые мощности конденсационных котлов — до 150-ти киловатт. Как я уже сказал выше, в 2013-м году мы готовы обеспечить рынок энергоэффективными тепловыми насосами мощностью до 1,2 мегаватта.

Также наша компания предлагает качественные услуги по промышленному сервису из первых рук. ●

Обзор мобильных приложений для iOS

Эта подборка мобильных приложений предназначена для проектировщиков, инженеров, монтажников, а также потребителей, для которых мобильный телефон является не просто средством общения, но рабочим инструментом, способом в любой момент времени получить доступ к нормативным документам, новинкам индустрии, формулам и расчетам.

Фото предоставлено автором.

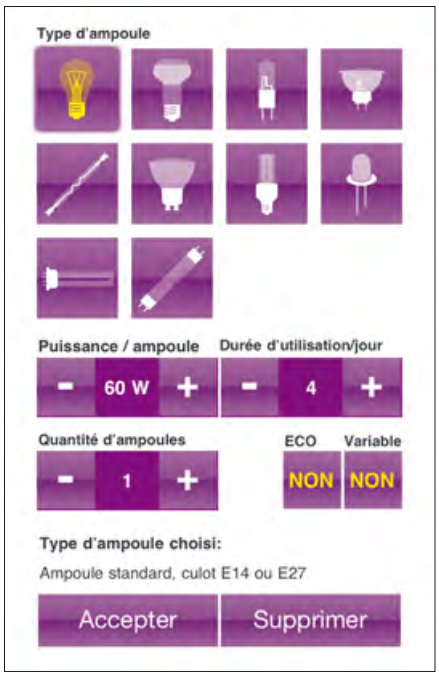


Фото предоставлено автором.

Многие из чрезвычайно удобных и функциональных приложений существуют, к сожалению, только на английском или, что особенно досадно, на других языках, гораздо менее распространенных в нашей стране. Но по-настоящему удачные программы настолько понятны, что через некоторое время языковой барьер перестает мешать.

1-to-1 energy e-light

Приложение помогает рассчитать энергопотребление всех имеющихся в доме лампочек и дает советы по оптимизации. Для расчетов необходимо ввести общую информацию о доме: площадь и количество проживающих. Это требуется для расчета потребления энергии на одного человека и классификации объекта недвижимости в подходящую группу энергоэффективности. Далее нужно перечислить все комнаты и вспомнить все установленные в них источники электрического освещения, в том числе тип электрических лампочек (лампа накаливания, люминесцентная, светодиодная и пр.).

На основании введенных данных приложение сообщит вам класс энергоэффективности вашего жилища (от A до G) в соответствии с рекомендациями S.A.F.E. (Швейцарское агентство энергоэффективности)

Доступная в русском AppStore версия приложения на французском не позволяет заменить указанный язык на другие. Данное неудобство сглаживается, однако, наглядной и приятной иконографикой, поэтому предлагаемые варианты выбора и решения понятны интуитивно.

Фото предоставлено автором.

Фото предоставлено автором.

Автор: Людмила МИЛОВА, технический редактор журнала С.О.К.

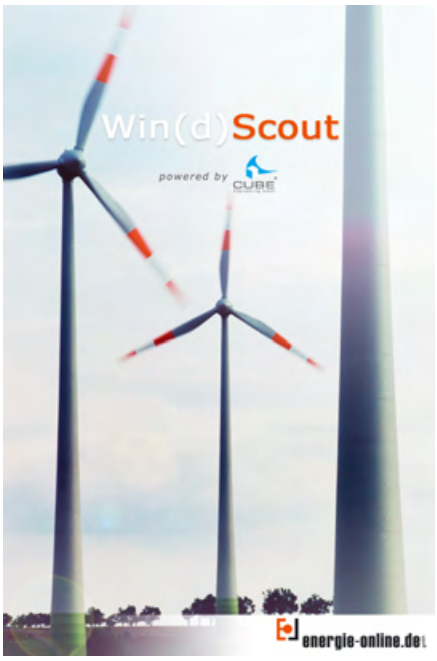


Фото предоставлено автором.

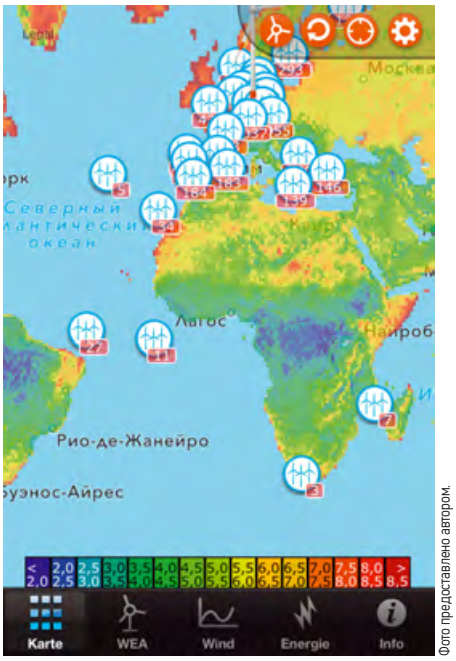


Фото предоставлено автором.

Фото предоставлено автором.

Win(d)Scout

Приложение предназначено для примерного расчета реальной мощности ветряной турбины с учетом ее местоположения. Карта мира на базе карт Apple демонстрирует уже известные установленные ветряки на всех континентах и с помощью цветового кодирования дает представление о примерной скорости ветра в разных уголках планеты. Здесь же можно указать желаемое место размещения турбины для дальнейшего расчета ее производительности.

Задав высоту, диаметр лопастей, номинальную мощность, режим работы и некоторые другие необходимые характеристики, пользователь получает примерную оценку ожидаемой производительности указанного ветряка. Также в отдельной вкладке доступна подробная информация о силе и направлении ветра в выбранной местности на основании статистических метеорологических данных, рекомендации по установке турбины. Приложение можно использовать на немецком и английском языках, имеется бесплатная версия Lite и платная Pro, дающая развернутую информацию об известных смонтированных ветряках, а также позволяющая экспортировать результаты своих расчетов в формат PDF.

Bosch Toolbox

Концерн Bosch выпустил мобильное приложение для iOS, в котором не только представил собственный каталог инструментов, список дилеров и сервисных центров, но и дополнил его несколькими инструментами, полезными для любого человека, занимающегося ремонтом или строительством. Приложение русифицировано и удобно для использования.

Вкладка «Обмерная камера» позволяет наносить размеры и поясняющие надписи на фотографии, добавлять к ним аудио- и видеозаметки. Готовые файлы можно сортировать по папкам и отправлять на электронную почту. Фотографии с нанесенными размерами можно поместить во вкладку «Строительная документация» вместе с описанием проекта, сроками, отчетами, заключениями и даже сводкой погоды.

Вкладка «Карманный фонарик» включает подсветку задней камеры или заливает экран ярким белым, чтобы осветить пространство перед собой.

«Калькулятор» более правильно было бы назвать конвертером физических величин, позволяющим осуществлять перевод из одной единицы измерения в другую. Сервис охватывает различные области измерений, список включает основные физические величины и наиболее распространенные меры их измерения.

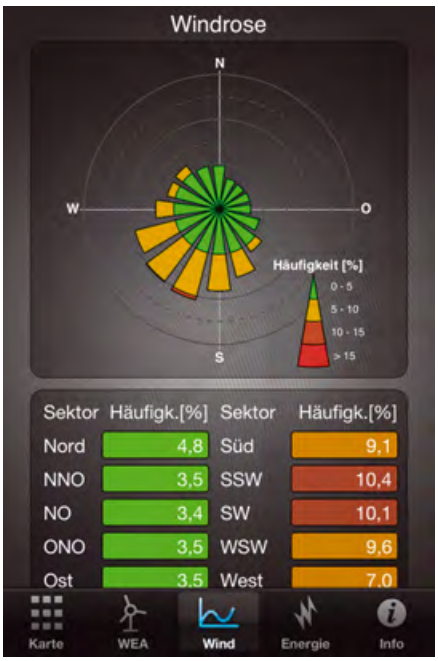


Фото предоставлено автором.

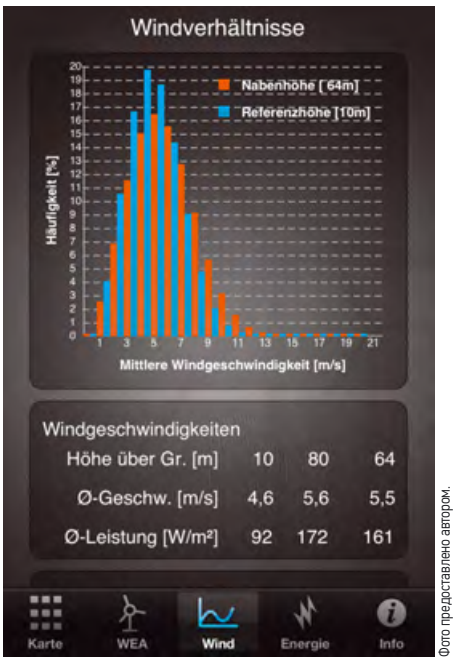


Фото предоставлено автором.

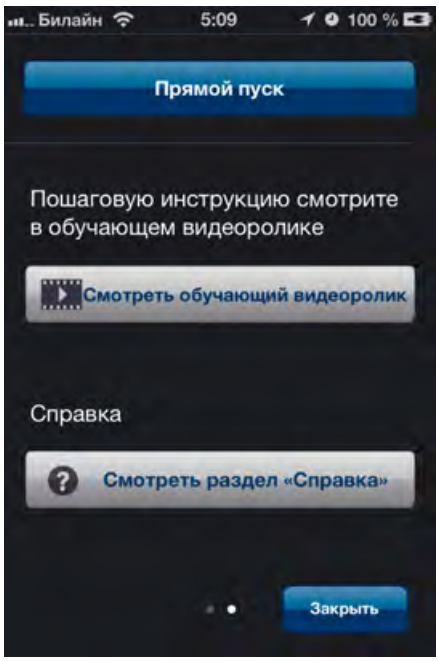


Фото предоставлено автором.

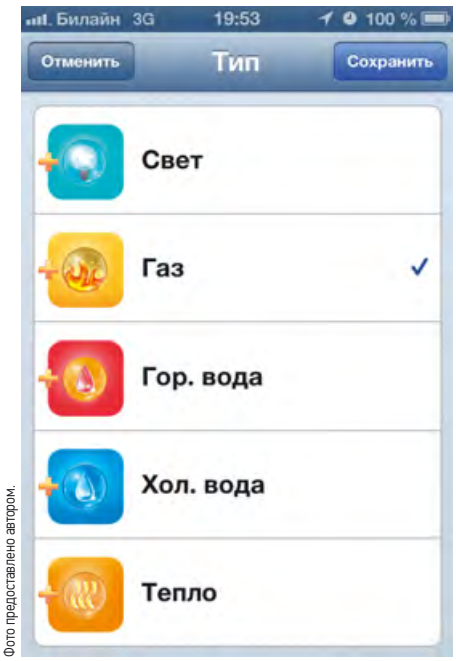


Фото предоставлено автором.

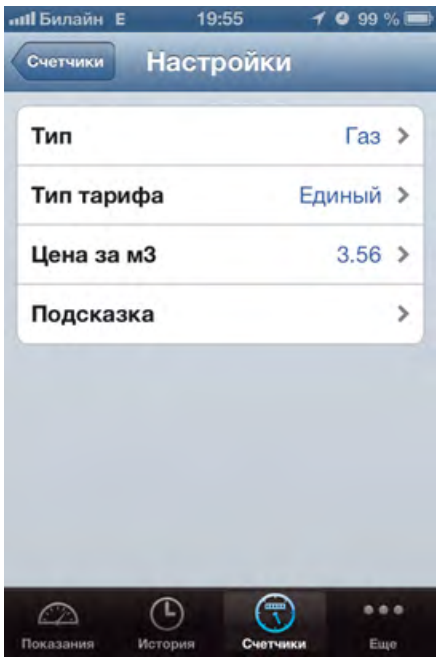


Фото предоставлено автором.

Фото предоставлено автором.

Utility Tracker

Пусть вас не смущают английские слова в заголовке. Приложение Utility Tracker, что переводится примерно как «мониторинг коммунальных расходов», полностью русифицированное. Точнее, ни на каком другом языке оно даже не предлагается.

Приложение сохраняет историю тарифов и показаний счетчиков за свет, газ, тепло, горячую и холодную воду, высчитывая попутно объем потребления между двумя датами. Своеобразный дневник.

Для каждого счетчика существует небольшое меню настроек, в основном касающееся тарифных диапазонов. Необычно выполнен дизайн экрана, на котором, собственно, текущие показания надо задавать: он стилизован под старый водо- или электросчетчик и имеет вид крутящегося барабана с цифрами.

В меню настроек пользователю также доступны смена валюты (доллар, евро, фунт, гривна, рубль), возможность задать дату снятия показаний и удаление рекламы за 33 руб.

Приложение чрезвычайно удобно в качестве наглядного органайзера или записной книжки, поскольку позволяет собрать вместе все коммунальные платежи и вести строгий учет.

Power Simulator

Power Simulator — это простенькое по функциям, но очень симпатичное по дизайну приложение. Программа Power Simulator весьма наглядно показывает, сколько электроэнергии будет потрачено при эксплуатации того или иного бытового прибора в течение определенного времени и сколько финансовых средств за это придется заплатить самому пользователю. Результат вычислений можно отправить по электронной почте.

Мощность приборов выбирается из предлагаемых разработчиком вариантов или вводится вручную. Также необходимо задать стоимость киловатт-часа. Единицей измерения в программе официально являются доллары, но это вряд ли может стать помехой: вводите в это поле обычную рублевую цену.

Приятным дополнением являются схематично прорисованные приборы, помогающие справиться с отсутствием знаний английского языка.

К сожалению, приложение не предусматривает двух- или трехтарифный учет электроэнергии.

Приложение на сегодняшний момент доступно в магазине App Store на английском и португальском языках. ●

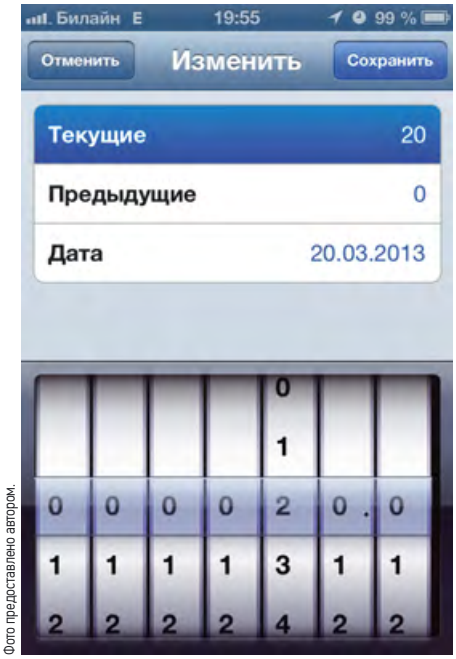


Фото предоставлено автором.

Фото предоставлено автором.

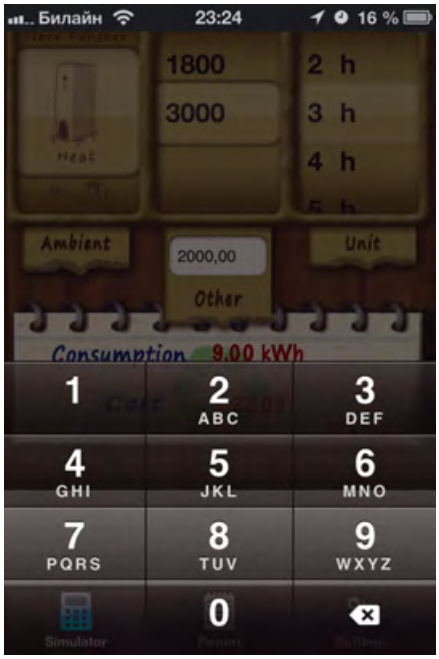


Фото предоставлено автором.

Фото Geberit.

Современная смывная арматура

Целью настоящей статьи является попытка обобщить общеизвестные положения, уточнить некоторые из них, отметить новые и выделить наиболее важные моменты, на которые следует обращать внимание при выборе для туалетного помещения санитарных приборов, их узлов и элементов.

Автор: Ю.И. ЧУПРАКОВ, главный конструктор ООО «ИнкоЭр»

Если сравнивать оснащение туалетных комнат жителей западной Европы и основной массы жителей России, то бросается в глаза различие наполнения этих помещений соответствующими изделиями, как по внешнему виду, так и по функциональным возможностям. Однако в последние годы все большее количество российских граждан настроены на комфортное переоснащение санитарно-технических помещений в своих квартирах.

При этом торговая сеть предлагает покупателям огромный ассортимент санитарной техники, каждая из которых имеет свои достоинства и недостатки. Неподготовленному покупателю трудно сразу разобраться во всех тонкостях, а ошибка при выборе покупки может долго портить настроение. Ведь покупают унитаз не часто... На российском рынке бывает и такое, что унитазы иногда покупают только за красивый внешний вид.

Целью настоящей статьи является попытка обобщить общеизвестные положения, уточнить некоторые из них, отметить новые и выделить наиболее важные моменты, на которые следует обращать внимание при выборе для туалетного помещения санитарных приборов, их узлов и элементов.

Статья может представлять практический интерес и для производителей унитазов и арматуры к ним, так как опыт автора подсказывает, что у отечественных производителей не все получается гладко с точки зрения потребительских качеств и некоторых эксплуатационных показателей. Эти соображения в статье также отражены.

Для четкости изложения статья написана в форме вопросов и ответов.

1. Почему унитазы называются «унитазами» и какие их виды встречаются в быту?

С 1909 года испанская фирма Unitas в качестве ширпотреба стала впервые массово выпускать эти изделия наряду с основной продукцией — фарфоровыми изоляторами для нужд электрификации. Поэтому название фирмы и дало название для унитаза.

Теперь под словом унитаз подразумевают сантехническое изделие, включающее в себя не только чашу для приема продуктов дефекации людей, но и сиденье с крышкой, а также смывное устройство, обеспечивающее автоматический или полуавтоматический смыв содержимого чаши унитаза в канализацию. Кроме того, унитазами также по новой традиции называют напольные чаши, предназначенные для тех же целей в местах общественного пользования.

В последние годы все большее количество российских граждан настроены на комфортное переоснащение санитарно-технических помещений в своих квартирах

Унитазы условно делятся по геометрии, функциональным возможностям и по виду чаши следующим образом.

1.1. Напольные унитазы. Они крепятся разными способами к полу. Их же сливной патрубок сифона соединяется с канализацией.

К недостаткам напольных унитазов относят трудности, связанные с обеспечением чистоты за пьедесталом унитаза из-за наличия там отводной канализационной трубы.

1.2. Подвесные унитазы крепятся к задней стенке ватерклозета или к специальной металлической раме, размещенной за этой стенкой. Это уже относится к инсталляционным системам — последнему достижению туалетного творчества. Поэтому отводящий воду из чаши унитаза патрубок сразу входит за стенку, а под унитазом остается пространство, которое очень удобно убирать. Кстати, за стенкой туалетной комнаты размещается и смывной бачок, который не «потеет» и не «бросается в глаза». Видимой остается только кнопка пуска, закрепленная на задней стенке туалетной комнаты.

Несмотря на преимущества инсталляционных систем, их применение возможно не во всякой туалетной комнате, а только в такой, протяженность которой позволяет установить инсталляционную систему.

Свободная поверхность пола под чашей подвесного унитаза является основным его достоинством.

1.3. Для ослабленных и больных людей выпускаются также специальные унитазы с подлокотниками. Ими могут снабжаться как напольные, так и подвесные унитазы.

1.4. Напольные и подвесные унитазы в местах общественного пользования не всегда могут гарантированно обеспечить гигиеничность. Кроме того, существуют страны и религии, которые предпочитают для испражнений придерживаться «позы орла». Поэтому так широко и используются напольные чаши.

Основное достоинство напольных чаш заключается в том, что благодаря простоте и надежности они могут длительно работать в условиях постоянного вандализма и исключают контакт человека с поверхностями унитаза, кроме как через подошвы обуви.

1.5. Напольные и подвесные унитазы в последнее время стали снабжать элементами системы биде. В настоящее время гигиеническое обмывание отдельных частей тела после процесса дефекации стало неотъемлемой необходимостью. Для этих целей существует множество конструкций биде. Однако в большинстве современных квартир для них невозможно найти места. Поэтому совмещение унитаза и биде является частичным выходом из этого положения. Конструктивно совмещение биде с унитазом выполняется следующим образом.

В верхней части задней стенки чаши унитаза выполняется сквозное отверстие, в которое вводится металлическая трубка с миниатюрной душевой сеткой на свободном конце. Эта трубка с помощью электромагнитного привода может втягиваться в отверстие или выдвигаться. Постоянно эта трубка находится в утопленном состоянии и поэтому не пачкается душевая сетка. Однако торец трубки не защищен от возможного загрязнения.

Фото Geberit.

Это является серьезным биологически опасным недостатком такого биде, совмещенного с унитазом. Управление потоком воды, вытекающим из миниатюрной гигиенической сетки биде, осуществляется посредством смесителя, размещенного в удобном для пользователя унитазом месте. Как показала практика, лучше, если применять термосмеситель. Также струя, вытекающая из миниатюрной душевой сетки, недостаточно интенсивна и желательно иметь расход воды побольше.

2. Из какого материала изготавливаются унитазы?

Унитазы могут изготавливаться из любых достаточно твердых и не склонных к окислению материалов, легко поддающихся чистке. Наиболее используемыми материалами являются следующие.

2.1. Чугун, покрытый твердыми эмалями. Он наиболее часто применяется для изготовления напольных чаш. Применяется чугун и для изготовления «высокорасполагаемых» смывных бачков с последующим покрытием защитным слоем краски.

2.2. В местах общего пользования вместо чугуна для изготовления унитазов в последнее время стали применять нержавеющие стали как более гигиеничные и использующие новые более производительные технологии изготовления.

2.3. До сих пор еще можно встретить унитазы, изготовленные из фаянса, который, к сожалению, способен впитывать влагу и подвержен к растрескиванию эмали.

2.4. В настоящее время большинство производителей изготавливают как унитазы, так и некоторые виды смывных бачков — из фарфора. Он не впитывает влагу и является наиболее гигиеничным.

Фото Geberit.

3. Какими конструктивными особенностями визуально отличаются унитазы?

3.1. По форме чаши унитазы условно делятся на тарельчатые, воронкообразные и козырьковые. Тарельчатые унитазы имеют на средней высоте между поверхностью воды и верхним ободом унитаза ближе к задней стенке чаши вогнутую горизонтальную поверхность, которая ближе к передней поверхности чаши переходит в вертикально направленный вниз канал. Внутренняя поверхность воронкообразного унитаза имеет форму сужающегося к низу усеченного конуса, нижняя часть которого расположена ближе к задней вертикальной стенке чаши унитаза.

Внутренняя поверхность чаши козырькового унитаза также имеет форму сужающегося к низу усеченного конуса, нижняя часть которого расположена ближе к передней вертикальной стенке чаши унитаза.

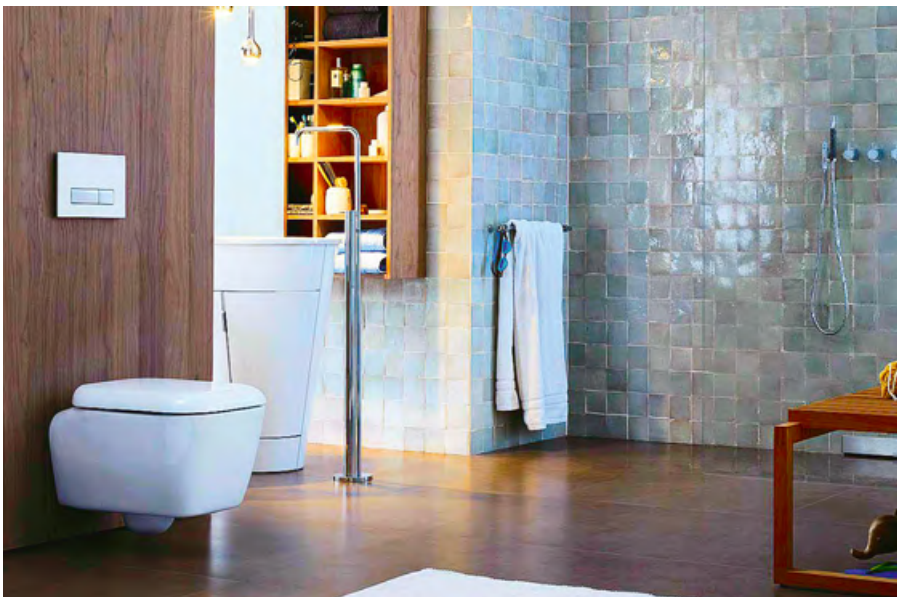


Фото Geberit.

3.2. По способам транспортировки воды из бачка в чашу унитазы делятся на три вида. Первый — прямоточный. Вода из колодца на полочке унитаза попадает в канал под ободом унитаза и далее через щель, выполненную в нижней части этого канала, растекается по внутренней поверхности чаши унитаза, попадая в приемное отверстие отводящего колодца.

Второй — комбинированный прямоточно-рукавный. Не всегда при прямоточном способе вода достигает верхней части передней стенки унитаза. Поэтому в канал под ободом унитаза иногда вставляют пластмассовые рукава, позволяющие увеличить путь воды ближе к передней стенке унитаза.

Унитазы, прежде всего, должны при минимальных объемах потребляемой воды качественно и эффективно отводить содержимое чаши унитаза в канализацию

Третий — душевой способ. Канал под ободом унитаза делается сплошным, но в нижней его части делается по периметру много отверстий. Поэтому поток воды из смывного бачка равномерно ниже 3–5 см омывает внутреннюю поверхность чаши унитаза.

При выборе унитаза в магазине все эти тонкости можно выявить визуально. Для определения же формы отверстий под бортом унитаза и наличия в бортовой части пластмассовых рукавов необходимо иметь в руке маленькое зеркальце.

3.3. По форме и геометрии дна приемного отверстия, отводящего воду из чаши унитаза в канализацию (наличие или отсутствие функции «антивсплеск»).

3.4. По направлению оси отводящего воду от унитаза патрубка. Они бывают с прямым, вертикальным и косым выпуском. Какой из них выбирать? Это зависит от того, как устроен канализационный приемный отвод в квартире, в которой предполагается установить унитаз.

4. В каких унитазах лучше осуществляется смыв и омывание чаши унитаза?

Унитазы, прежде всего, должны при минимальных объемах потребляемой воды качественно и эффективно отводить содержимое чаши унитаза в канализацию. Кроме того, вода должна качественно омывать внутреннюю поверхность унитаза, чтобы не оставалось непромываемых участков. Унитазы должны иметь надежный водяной затвор, не позволяющий газам из канализационной трубы попадать в туалетную комнату. Все это зависит от способа транспортировки воды под обод унитаза, величины среднего расхода на смыв и работы сифона в унитазе совместно с отводящей воду канализационной трубой.

4.1. Омывание внутренней поверхности чаши унитаза хорошо осуществляется в унитазах с прямоточным и с душевым способом подачи воды в чашу унитаза. При массовом производстве душевой способ более стабилен с точки зрения качества омывания чаши. Однако на начальном участке от борта, когда струи еще компактны, зазоры между ними могут оказаться сухими и загрязненными. Поэтому поверхность чаши под бортом необходимо периодически чистить.

Прямоточный способ подачи воды с точки зрения качественного омывания чаши менее стабилен, так как при обжиге унитаза трудно обеспечить необходимую ширину щели под бортом по всей длине щели. Поэтому возможна некоторая несимметрия обмыва чаши унитаза. В отдельных местах вода может менее интенсивно омывать ее поверхность.

Комбинированный способ с пластмассовыми рукавами хорошо омывает только переднюю и заднюю стенки чаши унитаза. Боковые поверхности омываются хуже и даже плохо!

4.2. Хороший смыв содержимого унитаза в канализацию, зависит от величины среднего расхода на смыв, поступающего в чашу унитаза, а также от работы сифона унитаза совместно с отводящей трубой.

Все унитазы в своем составе имеют сифонную часть, которая является и гидравлическим замком, препятствующим попаданию канализационных газов в помещение туалета. Сифонная часть представляет собой изогнутый канал, который начинается от выходного канала чаши унитаза и плавно изгибаясь поднимется сначала вверх, а затем — с неко-

Фото Geberit.

торым наклоном (от 0 до 90°) направляется из чаши унитаза. Верхнюю изгибающуюся часть обычно называют коленом сифона. После этого вода попадает в приемную канализационную трубу, а из нее в канализационный стояк.

Работает сифонное устройство следующим образом. После завершения очередного спуска воды она остается в выходном отверстии чаши унитаза на уровне примерно 150 мм от пола. На начальном этапе спуска воды происходит зарядка сифона, то есть вода в выходном отверстии поднимается еще примерно на 3–5 см, заполняет верхнее колено сифона и по отводящей канализационной трубе устремляется в канализационный стояк. Вода, которая заполняет канализационную отводящую трубу, под собственным весом вытекает в канализационный стояк и увлекает за собой, то есть отсасывает поступающую на смыв воду из чаши унитаза.

Этот эффект принято называть «сифонным эффектом», благодаря которому происходит интенсивная транспортировка содержимого унитаза в канализационную сеть.

Следует отметить, что даже при хорошем сифоне, но неудачно установленной отводящей канализационной трубе хорошего эффекта удаления воды и содержимого из чаши унитаза не произойдет.

Шум при спуске воды и «высокорасположенный» смывной бачок с затрудненным доступом к нему для ремонта заставили специалистов искать пути устранения этих недостатков

Под словами «неудачно установленная отводящая канализационная труба» следует понимать, например, следующее.

В старых и нереконструированных домах нижняя поверхность трубы отвода для унитаза в канализационном стояке располагается на расстоянии 3–5 см от поверхности пола. В старых унитазах верхняя точка изгиба канала сифона была несколько выше, чем в современных унитазах. Поэтому при установке современного унитаза высота столба воды в отводящей наклонной трубе оказывается несколько меньше, что не обеспечивает хорошего сифонного эффекта. Для устранения этого существенного недостатка опытные сантехники поднимают над полом чашу унитаза примерно на 5 см. После этого смыв получается качественным и более интенсивным.

Примерно при тех же условиях, устанавливая гофрированную канализационную трубу для отвода воды из чаши унитаза в канализационный стояк, иногда допускают ее недопустимо большое провисание. Это также приводит к ухудшению работы сифона и, следовательно, к ухудшению качества смыва.

4.3. Первые унитазы, как известно, были тарельчатыми по конструкции, причем они существуют до сих пор. Фекалии, которые попадают на полочку унитаза, требуют интенсивного смыва со сравнительно большим расходом на смыв. Поэтому смывные бачки для них располагаются на высоте примерно 180 см от пола. Интенсивный расход в них получается в результате сифонного эффекта в трубе, соединяющей смывной бачок и унитаз. Заполняя эту трубу, вода под собственным весом с характерным шумом устремляется в чашу унитаза, интенсивно омывает тарелку (полочку) унитаза, хорошо «заряжает» сифон унитаза и «лихо» справляется с задачей транспортировки содержимого унитаза в канализационную сеть. Процесс смыва фекалий с тарели тарельчатого унитаза облегчался еще и тем, что в вогнутой тарели всегда есть немного воды. Однако соли, содержащиеся в воде, постоянно отлагаются на границе «лужицы» в тарели и вместе с ржавчиной, непременно содержащейся в водопроводной воде, оставляют след, который трудно очистить без специальных моющих средств.

Насосные установки
ГРАНФЛОУ®

Профессиональные решения
для ваших проектов

Мобильная установка ГРАНФЛОУ® на базе ЗИЛ-5301 специально для МГУП «Мосводоканал»

На правах рекламы. Товар сертифицирован.

водоснабжение

пожаротушение

отопление и кондиционирование

- Q_{max} до 9600 м³/ч, H_{max} до 400 м.
- Индивидуальные исполнения по параметрам заказчика.
- Сертифицированы на соответствие регламенту о требованиях пожарной безопасности.
- Сроки поставки от **1 недели**.

ООО «Торговый Дом АДЛ»
(495) 937-89-68 (многоканальный)
www.adl.ru

Фото Geberit.

Шум при спуске воды и «высокорасположенный» смывной бачок с затрудненным доступом к нему для ремонта заставили специалистов искать пути устранения этих недостатков. В 1885 году был создан унитаз, в котором смывной бачок установили на борт чаши унитаза. Сейчас такие унитазы называют компакт-унитазами. В них бачки с помощью болтов и специальных уплотнений крепятся к отбортовке унитаза, расположенной в задней его части. Следует отметить, что установка бачка на унитазе лишила систему хорошего расхода на смыв, так как была исключена труба между бачком и унитазом, которая за счет сифонного эффекта обеспечивала достаточно интенсивный расход на смыв.

Нельзя не отметить еще один недостаток тарельчатого унитаза. После дефекации фекалии до спуска воды сравнительно долго находятся на тарели полочки и распространяют в туалетное помещение некомфортные запахи. Кроме того, поскольку уменьшилась интенсивность потока воды, то фекалии не всегда после первого спуска смываются с поверхности тарели и требуется поработать ершиком, чтобы обеспечить чистоту поверхности тарели и еще раз спустить воду в канализацию.

Поэтому, если хочется иметь тарельчатый унитаз, то его следует покупать только с «высокорасполагаемым» смывным бачком. Можно также установить и «среднерасполагаемый» бачок на высоте около одного метра.

4.4. Все-таки компакт-унитазы прижились в основном из-за низкого уровня шума и по эстетическим соображениям, но бачки стали устанавливать преимущественно на воронкообразные унитазы, у которых меньше проблем с уходом за чашей унитаза, так как фекалии сразу попадают в воду, меньше источают запахов и легко смываются.

Однако и в этом случае выявился очередной недостаток. Первые воронкообразные унитазы, да и многие современные имеют сравнительно большую глубину колодца в нижней части воронки. Поэтому фекалии, падая на поверхность воды, создают брызги, которые попадают на голое тело и создают дискомфорт. Это и негигиенично. Выход из этого положения нашли за счет создания воронкообразного унитаза с функцией «антивсплеск». Его основной особенностью является уменьшение глубины дна колодца в нижней части воронки. Причем, у передней стенки воронки она меньше, а по направлению к задней стенке — плавно увеличивается. Поэтому фекалии, попадая на неглубокую часть колодца, не создают брызг, а затем они постепенно сползают в глубину колодца и ограничивают поступление запахов в чашу унитаза.

4.5. Другое направление по созданию искусственных же условий, предотвращающих брызги, является унитаз козырькового типа. Поскольку в нем нижнее отверстие воронки чаши унитаза смещено вперед, то задняя наклоненная стенка унитаза является объектом встречи с фекалиями. Поэтому скорость их перед встречей с поверхностью воды падает и брызг не происходит. Стенка эта сухая, в отличие от тарельчатого унитаза. Поэтому к ней все прилипает и с трудом (с помощью ершика) очищается. Для окончательной очистки необходим очередной спуск воды, то есть денег. Как показал опыт, без ершика очищение наклонной поверхности (козырька) унитаза полностью не осуществляется иногда и с третьего полного спуска воды.

Таким образом, это направление поиска системы «антивсплеск» оказалось тупиковым и вредным для населения. Однако те, кто производят эти унитазы, несмотря на жалобы потребителей, продолжают их рекламировать и выпускать. Это зависит также и от отставших от прогресса российских ГОСТов. Там приведены только тарельчатые унитазы!?

Фото Geberit.

5. Каким образом в компакт-унитазах удается получить большие расходы на смыв?

Прежде всего, следует отметить, что компакт-унитазы включают в себя смывные бачки. Появились также компакт-унитазы, смывные бачки которых отливаются за одно целое с унитазом, и называются они моноблоками. Существуют унитазы, вода в которые поступает не из смывного бачка, а из специального смывного крана. У него сравнительно малые размеры, отсутствуют проблемы запотевания, от которого в помещениях создается сырость. Последнее наблюдается при применении смывных бачков в компакт-унитазах. Этот недостаток не замечается в системах инсталляции. Однако у смывных кранов имеются и недостатки, из-за которых смывные краны не используются в жилых зданиях, а применяются, в основном, в зданиях служебных.

Расширенная гарантийная поддержка на инженерные системы TECE

Страхование объектов

Техническая поддержка

Помощь в проектировании

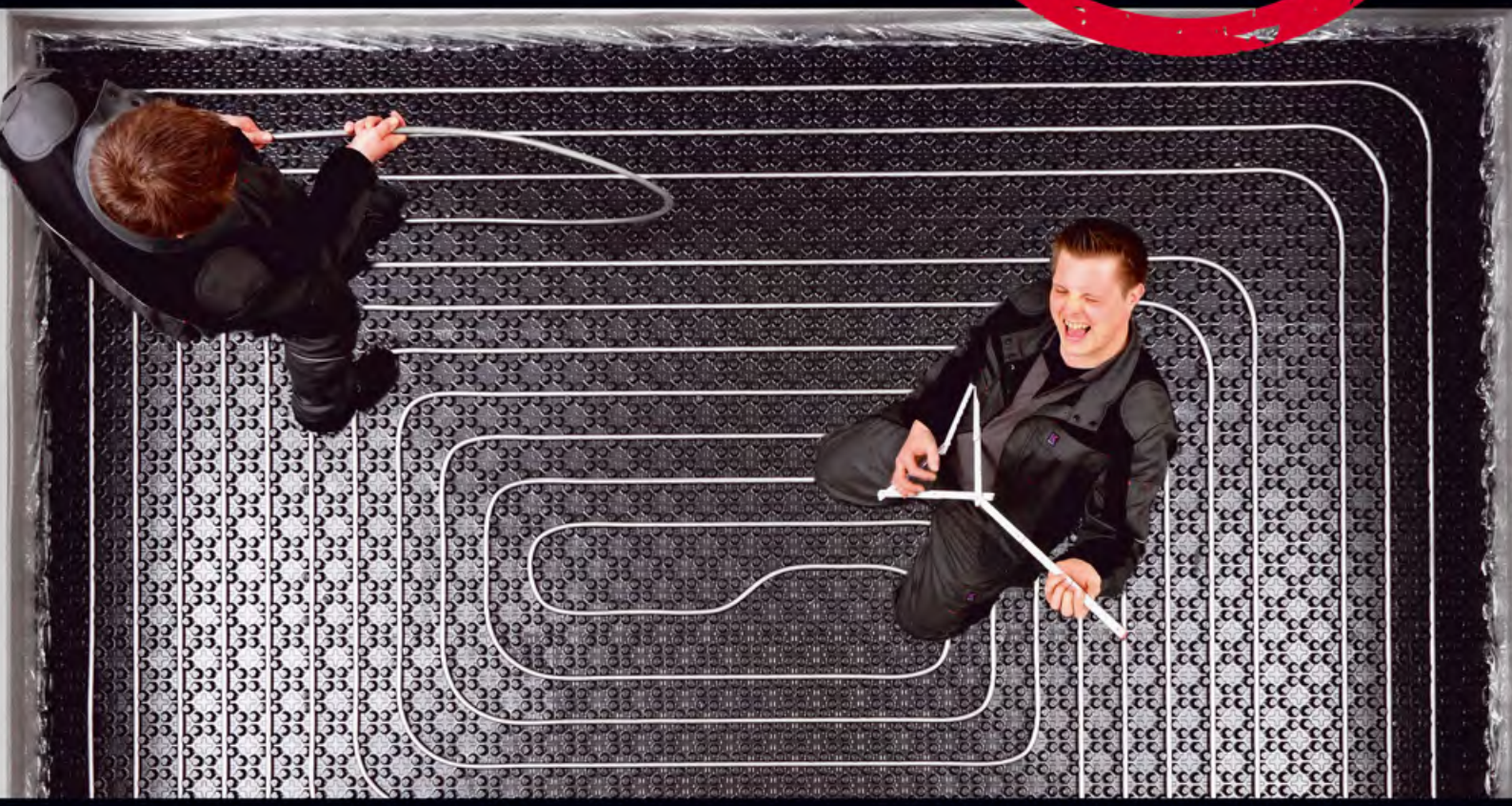
Специальные программы по монтажным инструментам

Обучение и сертификация

Бонусная программа

TECE club

Сообщество профессионального монтажа



Стать Членом сообщества профессионального монтажа очень просто!

Для этого необходимо:
- пройти обучение;
- получить Карту Члена сообщества профессионального монтажа;
- зарегистрироваться на сайте www.tececlub.ru.

Члены TECEclub **имеют следующие привилегии:**

1. Расширенная гарантия на оборудование до 10 лет;
2. Покрытие страхового ущерба третьим лицам в размере до 500 000 Евро;
3. Льготные условия получения монтажного инструмента;
4. Бесплатное сервисное обслуживание монтажного инструмента;
5. Техническое сопровождение объектов;
6. Помощь в проектировании систем отопления и водоснабжения;
7. Персональные визитные карточки Члена сообщества профессионального монтажа **TECE**club.

Более подробную информацию о программе TECEclub **можно посмотреть на сайте www.tececlub.ru**

На правах рекламы.

Фото Geberit.

Во-первых, для обеспечения требуемого расхода к смывному крану вода должна подводиться по трубам с условным диаметром не менее ¾″, в то время как в жилом секторе условный диаметр этих труб составляет только ½″. Во-вторых, работа смывных кранов при определенных, но допустимых значениях давления, сопровождается повышенным уровнем шума, что недопустимо для жилых зданий.

В-третьих, учитывая тенденцию к экономии водопотребления, а смывные краны пока не могут осуществлять частичный объем спуска воды, то и применять в жилищном секторе смывные краны нежелательно. Известны случаи, когда потребители самовольно устанавливали в своих туалетах вместо бачков смывные краны, экономя пространство туалетного помещения. Однако это приводило к созданию неудобств жителям ближайших квартир, и они через суд заставляли пользователей смывных кранов их демонтировать.

5.1. Высота уровня воды относительно дна в существующих сейчас смывных бачках составляет от 150 до 250 мм, что очень мало для обеспечения существенного расхода воды на смыв. Однако при оптимальном проектировании спускной арматуры с учетом конструктивных особенностей смывных бачков и каналов в спускных отверстиях входного участка унитаза можно добиться нужных результатов.

Прежде всего, геометрия спускного отверстия спускной арматуры должна иметь минимальное гидравлическое сопротивление, а запорный клапан спускной арматуры должен во время спуска воды всегда находиться в крайнем поднятом положении.

5.2. Во время опорожнения смывного бачка при закрытой крышке в смывном бачке может создаваться вакуум, который снижает перепад давления на спускном клапане и приводит к недопустимо малому расходу, поступающему на смыв в чашу унитаза. Это существенно ухудшает условия смыва. Подобное часто наблюдается при применении смывных бачков с нижней подводкой воды.

В смывных бачках с боковой подводкой это, как правило, не происходит. Почему?

Для установки наполнительной арматуры смывные бачки имеют с каждого бока по отверстию диаметром около 25 мм. В одно отверстие устанавливается наполнительная арматура, а второе остается открытым. Оно служит в качестве сапуна, который предотвращает снижение давления в бачке при спуске из него воды. Это — благо. Однако есть производители, которые комплектуют наполнительную арматуру декоративными заглушками, а неискушенные потребители их устанавливают в незанятое отверстие, заведомо ухудшая условия смыва содержимого унитаза.

Для установки наполнительной арматуры смывные бачки имеют с каждого бока по отверстию диаметром около 25 мм. В одно отверстие устанавливается наполнительная арматура, а второе остается открытым

В смывных бачках с нижней подводкой, в которых крышка обычно достаточно плотно ложится на торец смывного бачка, лишних отверстий нет. Поэтому в большинстве отечественных смывных бачков средний расход воды вместо 1,7–1,9 л/с составляет всего 1,4–1,5 л/с, что для качественного смыва абсолютно недостаточно. При таких расходах сифон не заряжается и отсасывания содержимого унитаза в канализацию не происходит. Поэтому все это поднимется вместе с уровнем воды в приемной воронке чаши унитаза, перемешивается струями водопада из-под борта унитаза, пачкает стенки чаши и полностью не может подняться до верхнего колена сифона. Когда поток воды из смывного бачка прекращается, то часть неудаленного в канализацию остается в воронке. Это — беда российского сантехпрома. Такое иногда встречается и в некоторых зарубежных конструкциях.

Уважающие себя зарубежные фирмы для создания сапунного эффекта делают в верхней части задней стенки бачков специальные отверстия. Иногда их выполняют в тыльных частях крышек. Встречаются также сапуны, получаемые в результате неполного соответствия в плане геометрии смывного бачка и крышки.

5.3. В ООО «ИнкоЭр» из-за «глухоты» отечественных производителей унитазов по части просьбы о выполнении сапуна в смывных бачках был создан кнопочный механизм пуска со встроенным в него сапуном. Подобные кнопочные механизмы уже выпускаются серийно и поставляются потребителям. Конечно же, эти кнопочные механизмы со встроенным сапуном выпускаются пока только в ООО «ИнкоЭр» в составе спускной арматуры типа СБ с отличными смывными качествами. Уже сейчас можно с уверенностью сказать, что спускная арматура, выпускаемая ООО «ИнкоЭр», по показателям качества смыва является одной из лучших спускных арматур бюджетного варианта не только в России, но и в мире.

Продолжение следует.

Фото Geberit.

Фото Rehau
На правах рекламы.

Водопроводная система Rehau Rautitan оставит воду чистой!

Будущее наступает для тех, кто к нему готов. Ответственное потребление и забота о здоровье, своем и окружающих — вот в чем заключается жизненная позиция человека третьего тысячелетия.

Статья подготовлена пресс-службой компании Rehau

Именно поэтому инновационные компании ставят новейшие технологии на службу домашнему уюту и семейным ценностям: перемены начинаются с нашего дома. Решения для строительства и ремонта, использующие полимерные инновации — это технологии будущего, доступные сегодня. Такие технологии предлагает, в частности, немецкая компания Rehau, производящая продукты для модернизации дома. Их комплексное использование позволяет сделать свое «гнездышко» по-настоящему комфортным, а комфорт по Rehau — это не только тепло и уют, но также экономичность, здоровье и экология — три столпа, на которых основывается ее продукция.

Чистая вода – в чистых трубах

Вода, которую мы используем каждый день, оказывает огромное влияние на наш организм, поэтому выбор системы водоснабжения — системы обеспечения питьевой (холодной) и горячей водой — вопрос очень ответственный. Также следует учитывать, что помимо чистой воды система должна обеспечивать высокую общую надежность.

Для решения задачи водоснабжения Rehau предлагает универсальную систему Rautitan. В ее основе лежат трубы из сшитого полиэтилена и полимерные фитинги с надвижной гильзой. Эти материалы не вступают в реакцию с водой, поэтому вода, проходя по компонентам системы, не теряет своих свойств. Система отвечает самым высоким гигиеническим требованиям по нормативам водоснабжения — требованиям Германии (Немецкой научно-технической ассоциации газо- и водоснабжения DVGW, и Федерального комитета окружающей среды Германии DBU).

В основе системы Rautitan лежат трубы из сшитого полиэтилена и полимерные фитинги с надвижной гильзой. Эти материалы не вступают в реакцию с водой

Для создания соединения в системе Rautitan требуются только фитинг и надвижная гильза. Уплотнительные кольца или другие уплотнители, которые изнашиваются с течением времени и являются слабым местом соединения, для этой системы не требуются. Функцию уплотнителя выполняет сама труба. Соединения Rautitan гарантируют 100% надежность в течение всего срока службы системы, который составляет более 50 лет.

Горячая линия компании Rehau – 8 800 555 33 55, звонок из регионов России бесплатный

Фото Rehau.

Фото Viega Group.
На правах рекламы.

Viega Pexfit Pro: пресс-система труб с гибкими возможностями

При реконструкции коммуникаций в зданиях остро встает вопрос замены устаревших труб. Немецкая компания Viega предлагает современную альтернативу стальным трубопроводам — металлополимерную пресс-систему Pexfit Pro, которая объединяет преимущества пресс-технологии и свойств сшитого полиэтилена.

viega

Современные технологии – гарантия качества

Труба Pexfit Pro состоит из трех основных слоев, соединенных клеевым составом. Внутренний и наружный слои выполнены из сшитого полиэтилена, а между ними проложена алюминиевая фольга, стыки которой соединены лазерной сваркой. Прослойка из фольги армирует трубу, уменьшает ее линейное тепловое расширение, а также служит надежным барьером, не допускающим диффузии кислорода.

Сшитый полиэтилен PE-Xc отличается хорошей термостойкостью, что позволяет использовать его для разводки систем не только холодного, но и горячего водоснабжения, а также отопления. Pexfit Pro может применяться в трубопроводах с рабочей температурой до 95 °C, кратковременно трубы выдерживают температуру до 110 °C. Пресс-система Pexfit Pro выдерживает значительное давление, поэтому в равной мере подходит для создания систем водоснабжения в коттеджах и многоэтажных зданиях. При соблюдении условий эксплуатации Pexfit Pro рассчитана на работу сроком до 50 лет.

Для изготовления металлополимерных пресс-систем Viega использует передовую технологию сшивки полиэтилена PE-Xc. Это так называемый «физический» метод, не предполагающий использования химических катализаторов для сшивки. Принцип PE-Xc заключается в том, что трубу подвергают бомбардировке заряженными частицами, что вызывает соединение молекул полиэтилена. Метод обеспечивает равномерную сшивку полиэтилена по всей толщине трубы.

Фото Viega Group.

Фото 1. Линейка фитингов Pexfit Pro включает самые разные фасонные детали: уголки, тройники, коллекторы, водорозетки, запорные краны, арматуру для подключения приборов отопления, а также большой ассортимент переходников с пресс-соединений на резьбовые — для подключения сантехнического оборудования и другой арматуры

Статья подготовлена пресс-службой Viega Group

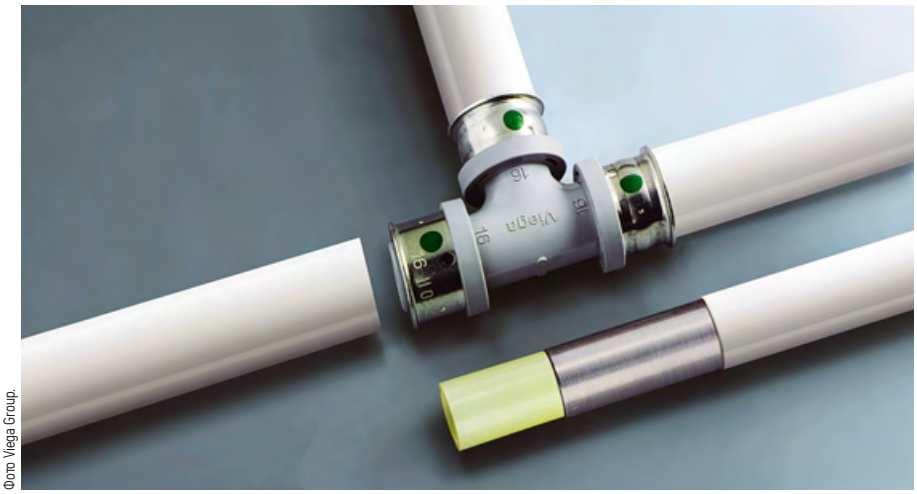


Фото Viega Group.

Фото 2. Оптимальная толщина слоя алюминиевой фольги, сваренной лазером встык, минимизирует линейное расширение трубы, исключает диффузию кислорода между слоями и гарантирует высокую стабильность формы трубы, а также непревзойденное качество соединений и устойчивость системы к тепловым нагрузкам

Сделано в Германии

Viega выпускает трубы Pexfit Pro на собственных предприятиях в Германии: трубы и фитинги из PPSU изготавливают на заводе в Нидервинклинге, бронзовые фитинги — в Гроссгерингене. При производстве Viega использует современные материалы и высокотехнологичное оборудование. На каждом предприятии действует система контроля качества продукции.

Пресс-система Pexfit Pro соответствует строгим стандартам, предъявляемым в Германии к трубопроводам бытового и питьевого назначения, и имеет сертификат Немецкой научно-технической ассоциации газо- и водоснабжения DVGW.

Пресс-система Pexfit Pro соответствует строгим стандартам, предъявляемым в Германии к трубам бытового и питьевого назначения, и имеет сертификат немецкой научно-технической ассоциации DVGW

Чистые трубы для питьевого водоснабжения

Отсутствие химических примесей делает трубы PE-Xc безопасными и гигиеничными. Пресс-система сертифицирована Pexfit Pro для использования в системах питьевого водоснабжения, имеет знак качества DVGW.

Известно, что стальные трубы подвержены коррозии, поэтому со временем на их стенках образуются наросты ржавчины и известковых отложений. Все это создает благоприятные условия для развития бактерий внутри труб. Кроме того, по мере зарастания труб уменьшается их пропускная способность, что ведет к падению напора воды.

В отличие от стали сшитый полиэтилен не ржавеет, стенки труб остаются гладкими, обеспечивая высокую пропускную способность. Пресс-система Pexfit Pro сохраняет воду чистой и свежей, безопасной для здоровья человека.

Пресс-система: быстрое решение для любых задач

Трубы и фитинги Pexfit Pro соединяются посредством пресс-технологии. Каждый фитинг снабжен штуцером и гильзой, в процессе монтажа пресс-инструмент обжимает гильзу, фиксируя трубу между ней и штуцером.

Пресс-соединения являются надежными, прочными и неразъемными соединениями, и в отличие от разъемных не нуждаются в периодическом осмотре и обслуживании. Трубопроводы Pexfit Pro можно прокладывать в стеновых нишах и в полу без доступа к ним.

Компания Viega Group выпускает трубы Pexfit Pro различных диаметров — от 14 до 63 мм. Для них разработаны пресс-фитинги двух типов. Фитинги малых диаметров — 14–25 мм — выполнены из полифенилсульфона (PPSU). Этот вид термореактивного пластика характеризуется высокой устойчивостью к повреждениям и разрывам, а пластичность материала позволяет обжимать трубу вокруг штуцера без использования уплотнителя. Фитинги диаметром более 25 мм изготовлены из бронзы, их штуцеры снабжены уплотнительными кольцами из синтетического каучука EPDM.

Гильзы пресс-фитингов изготовлены из нержавеющей стали, они устойчивы к коррозии. Также каждый фитинг снабжен диэлектрическими прокладками. Диаметр фитинга легко определить по маркировке на его корпусе.

Система Viega Pexfit Pro не требует калибровки труб при подготовке к монтажу, достаточно лишь нарезать трубы посредством труборeза, вставить их в пресс-фитинги и обжать.

Для разводки трубопроводной системы могут потребоваться самые разные фасонные детали, в том числе в ряде случаев и весьма специфические.

Фото Viega Group.

Фото 3. Трубопроводная система Pexfit Pro от Viega Group без ограничений подходит для применения в системах питьевого водоснабжения

Специалисты Viega постарались предусмотреть различные ситуации, в которых могли бы понадобиться те или иные фитинги, в результате для Pexfit Pro была разработана широкая линейка пресс-фитингов. В нее входят уголки, тройники, многочисленные коллекторы, водорозетки, запорные краны, арматура для подключения приборов отопления, для прокладки пересекающихся труб в штробе пола или стены — этот список можно продолжать еще долго.

Традиционно Viega предлагает большой ассортимент переходников с пресс-соединений на резьбовые — для подключения сантехнического оборудования и другой арматуры.

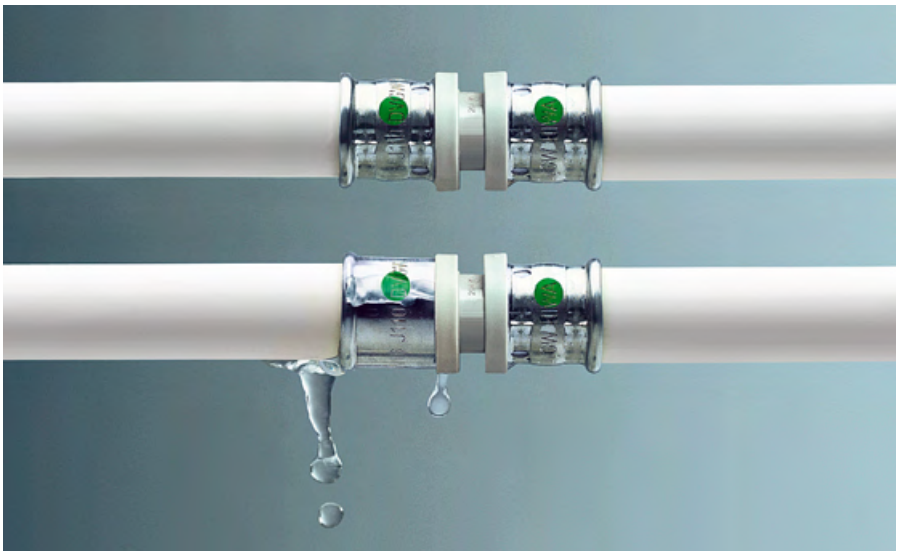


Фото Viega Group.

Фото 4. Контур безопасности SC-Contur сигнализирует о неопрессованных по недосмотру фитингах при заполнении системы

Легкий монтаж — качественный результат

Пресс-технология предполагает использование специального пресс-инструмента. Viega поставляет в Россию универсальные пресс-клещи, которые с гарантированным качеством обжимают все пресс-системы производства Viega. Гидравлический пресс-инструмент, питающийся от сети, с легкостью опрессует фитинги любых диаметров, затрачивая на каждое соединение всего лишь несколько секунд. Он контролирует силу обжатия, определяет, полностью ли сомкнулись губки клещей, а если выявит брак — оповестит об этом монтажника звуковым сигналом.

Для труб небольших диаметров — до 25 мм — можно применять и ручные пресс-клещи.

Трубы из сшитого полиэтилена, даже с учетом армирования фольгой, обладают естественной пластичностью. Поэтому их можно гнуть — при помощи трубогибов, а трубы малых диаметров допускается сгибать и вручную. Благодаря такой гибкости трубы легко проложить даже по сложной траектории, не прибегая при этом к угловым фитингам. Пластичность Pexfit Pro упрощает монтаж трубопроводов в труднодоступных местах, в тесном пространстве.

При монтаже пресс-систем важно не допустить брака. И если о надежности соединений позаботится пресс-инструмент, то ряд работ все же должен выполнить человек. Viega стремится облегчить работу монтажников, делая контроль качества более простым. Все гильзы на фитингах снабжены удобными смотровыми окошками, с помощью которых можно видеть, до конца вставлена труба в фитинг или нет.

В пресс-системе Pexfit Pro применяется технология визуального контроля неопрессованных фитингов — контур безопасности SC-Contur. В каждом фитинге сделан специальный микропаз, поэтому при проведении гидравлических или пневматических испытаний необжатые соединения дадут течь. Благодаря SC-Contur легко выявить негерметичность системы по струйкам воды или падению давления на контрольном манометре и исправить ошибки монтажа.

В пресс-системе Pexfit Pro применяется технология визуального контроля неопрессованных фитингов — контур безопасности SC-Contur

Системный подход Viega

Соединение трубопроводов из различных материалов часто порождает проблему несоответствия фитингов и труб из разных систем. В обычных условиях для решения этой задачи приходится применять универсальные резьбовые соединения, которые требуют обслуживания и могут стать причиной протечки в будущем. Однако в случае с продукцией Viega это не понадобится. Все пресс-системы Viega — Profipress из меди, Sanpress и Sanpress Inox из нержавеющей стали, Prestabo из оцинкованной стали и металлополимерная Pexfit Pro — можно подключить друг к другу при помощи специальных переходников на основе пресс-фитингов.

Системный подход распространяется не только на трубы. Например, специальные консоли Pexfit Pro облегчают подключение к водопроводу монтажных модулей Viega для подвесной сантехники. Так или иначе, имея дело с любыми продуктами Viega, всегда можно рассчитывать на их полную совместимость.

www.viega.ru

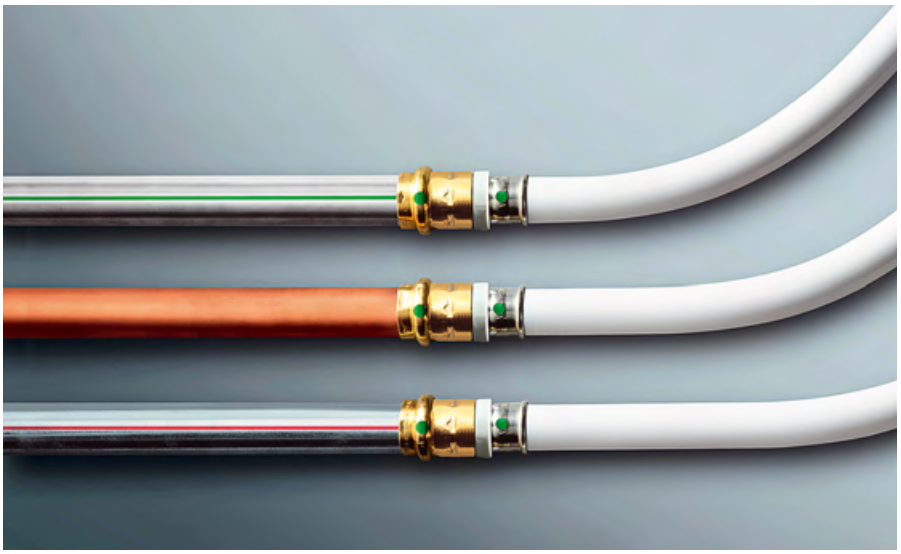


Фото Viega Group.

Фото 5. Металлические переходники системы Pexfit Pro обеспечивают соединение с любыми другими системами металлических трубопроводов Viega

Снижение затрат в сетях водоснабжения

Водопроводные сети являются наиболее функционально значимыми и в тоже время самыми уязвимыми элементами системы водоснабжения. Учитывая, что их изношенность в среднем по стране составляет не менее 70 %, а на восстановление требуются значительные средства, в большинстве водоканалов формируются качественно новые подходы к техническому обслуживанию сетей.

Авторы: С.В. ЗУБКОВ; Д.С. УФИМЦЕВ, муниципальное унитарное предприятие «Горводоканал» (г. Новосибирск)

Ежедневно в город, занимающий площадь 500 км^2, подается около 850 тыс. м^3 питьевой воды. В Новосибирском горводоканале, имеющим на своем балансе около 1450 км водопроводных сетей, создана комплексная диагностическая служба, в задачи которой входят: постоянный телевизионный контроль за их техническим состоянием с накоплением информации по разрушениям на трубопроводах; поиск трасс трубопроводов; обнаружение мест повреждений и утечек; определение расходов воды по участкам распределительной сети.

Служба диагностики оснащена современными телеустановками. В ее распоряжении находится передвижная лаборатория на базе автомобиля «ГАЗ-Соболь», оборудованная промышленным компьютером и специальными приборами. Служба укомплектована квалифицированными специалистами, имеющими навыки работы на приборах и хорошо знающие схемы и устройство водопроводной сети.

В настоящее время остро стоит проблема утечек воды в системах водоснабжения. Ликвидация их позволит исключить отрицательное воздействие на фундаменты и др. строительные конструкции зданий. Быстрый поиск повреждений, контроль качества ремонтных работ и нового строительства трубопроводов и сооружений — все это стало возможным благодаря применению современной техники.

Широкое применение при эксплуатации сетей водопровода нашли корреляционные течеискатели MicroCorr-6, «Коршун-9», Correlux-P1 и мониторинговая система Permalog по обнаружению мест повреждений трубопроводов и утечек воды из них.

Известно, что ультразвуковые методы обнаружения утечек основаны на выявлении шумов вытекающей воды в месте повреждения трубопровода или арматуры, которые на определенных частотах фиксируются датчиками в виде звуковых сигналов. Датчики могут закрепляться как на трубе, так и на арматуре с противоположных сторон от места утечек. Важной особенностью компьютеризированных устройств является быстрое обнаружение точного места утечки на трубопроводах в городских условиях.

За последние четыре года обнаружено более 1500 мест утечек воды. Применение приборов по точному определению мест утечек позволило только за 2004–2005 годы сэкономить около 10 млн руб. на устранение повреждений на водопроводных сетях.

Служба диагностики оснащена современными телеустановками. В ее распоряжении находится передвижная лаборатория на базе автомобиля «ГАЗ-Соболь»

Для постоянного обнаружения утечек на определенных участках водопроводной сети применяется мониторинговая система Permalog, которая включает в себя датчики (регистраторы шума) и устройство (Patroller) для приема сигналов от датчиков. Датчики устанавливаются как правило на штоке задвижки или на пожарном гидранте. Управление системой осуществляется из машины, объезжающей участок водопроводной сети с установленными датчиками.

Информация, поступающая от датчиков, передается по радио, отображается на жидкокристаллическом дисплее Patrollera и сохраняется в памяти. При отсутствии утечки передается сигнал «Утечки нет», при наличии ее сигнализируется «Утечка».

Точное местоположение утечки определяется по информации соответствующего датчика, установленного на участке сети. Необходимые данные по утечке можно загрузить в персональный компьютер или получить информацию на месте на бумажном носителе. Комплект оборудования заменяет кабельную сеть связи. За период 2001–2005 годов с помощью комплекта Permalog было обследовано более 600 км водопроводной сети, обнаружено 48 скрытых утечек и 632 дефекта.

Для измерения расхода жидкости, содержащей пузыри или взвешенные вещества в самотечных трубопроводах или открытых лотках, используется ультразвуковой переносной расходомер Mainstream со встроенным микропроцессором и блоком памяти. Скорость потока определяется на основе эффекта Доплера в результате излучения ультразвукового сигнала поперек потока жидкости, а степень наполнения трубы (лотка) встроенным датчиком давления, установленным навстречу движению потока. Результаты измерений передаются на микропроцессор, который определяет расход жидкости. Возможно раздельное определение значений степени наполнения и скорости потока.

Применение Mainstream возможно при различных поперечных сечениях труб и лотков, которые вводятся заранее в системный блок расходомера и хранятся в памяти.

Фото предоставлено автором.

Лаборатория по поиску скрытых утечек на базе автомобиля «ГАЗ-Соболь»

Определение с высокой точностью суммарного и мгновенного расходов воды на определенных участках водопроводной сети, направления потока и скорости движения воды без врезки в трубопровод производится в Горводоканале накладным расходомером Transport Panametrics PT 868 с ультразвуковыми датчиками для измерения толщины стенки труб. Часто такой расходомер применяется для выявления причин отсутствия воды на каком-либо объекте без видимых причин. Для проведения теледиагностики трубопроводов используются телевизионные установки IBAK и Wolfgang Rausch, смонтированные на шасси автомобилей Mercedes Benz. Проводится оценка их внутреннего технического состояния, а также контроль вновь построенных трубопроводов при приемке их в эксплуатацию.

Установки обеспечивают телеинспекцию, видео и фотосъемку в цветном изображении необходимых внутренних поверхностей трубопроводов, по которым проводится анализ снимков с выявлением дефектов (наличие свищей, трещин, неплотностей стыковых соединений, переломов, засоров и т.д.) с точным определением их местоположения, определения фактических уклонов эксплуатируемых трубопроводов. Телеинспекционные установки применяются с 1997 года. За это время было обследовано 487 км сетей, обнаружено около 6500 дефектов, 42 км сетей обоснованно выведены из реконструкции и капитального ремонта, принято 22 км реконструированных и вновь построенных сетей. Создан архив из 40 DVD-дисков по техническому состоянию трубопроводов, обследуемых в 1997–2005 годах. В Горводоканале рассматриваются вопросы приобретения новых современных телеинспекционных установок. Для условий Сибири при больших толщинах снежного покрова на трассах водоводов, проходящих особенно по незастроенной местности, течеискатели применяются как правило с трассоискателем Metrotech или георадарной системой Easy Locator.

Трассоискатель Metrotech включает в себя передатчик, излучающий сигналы трех частот, используемых для поиска трасс различных трубопроводов и кабелей, а также приемник, осуществляющий поиск сигнала проводника. Сигналы направляются вдоль трассы (проводника). При удалении передатчика от проводника сигналы становятся слабее.

С помощью специального указателя направления «влево-вправо», цифрового индикатора напряженности поля сигнала и звукового тонального индикатора определяется правильность направления трассы. Кроме того, путем измерения тока отличают кабель, в который направлен сигнал, от соседнего кабеля, независимо от глубины его прокладки.

Георадарная система Easy Locator позволяет обнаруживать трубопроводы практически из любого материала на глубине до 6 м. Во многих случаях это единственный метод определения положения, так называемых, неметаллических подземных коммуникаций — пластиковых или бетонных, где традиционные локаторы не могут обеспечить полную картину их залегания.

Принцип действия георадаров основан на электромагнитном методе, который позволяет определять поверхности раздела сред с различной величиной диэлектрической проницаемости.

Решая одновременно вопросы реструктуризации служб эксплуатации, а также организуя подразделения диагностики и оптимизации, внедряя современные приборы, оборудование и установки Новосибирскому горводоканалу удалось обеспечить стабильное и качественное водоснабжение полуторамиллионного города.

Установки обеспечивают телеинспекцию, видео и фотосъемку в цветном изображении внутренних поверхностей трубопроводов, по которым проводится анализ снимков с выявлением дефектов

Фото предоставлено автором.

Телеустановка Wolfgang Rausch на базе автомобиля Mercedes Benz

Новое поколение Etanorm

В феврале 2013 года концерн KSB выпустил на рынок новейшее поколение своего знаменитого насоса серии Etanorm. Теперь «насос-бестселлер» KSB Etanorm с оптимальными параметрами стал еще более эффективным.

Насосы концерна KSB серии Etanorm производятся с 1936 года и являются яркими представителями линейки стандартного оборудования KSB. Инженерами-конструкторами фирмы была проделана большая работа по обновлению насоса. Были добавлены новые типоразмеры, что облегчило выбор оборудования, оптимально соответствующего необходимым параметрам с наилучшим КПД. Насосы нового поколения теперь доступны в 43-х типоразмерах, и, кроме того, могут быть оборудованы как двухполюсным, так и четырехполюсным двигателем.

Гидравлические контуры обновленного Etanorm оптимизированы инженерами-конструкторами компании в ходе интенсивной работы по гидродинамическому моделированию, выполненной с помощью компьютерного моделирования. Благодаря усовершенствованной эффективной гидравлической системе комплекты насосов уже сегодня отвечают требованиям ЕС Регламента Комиссии 547/2012/ЕС для водяных насосов, которые вступят в силу в 2015 году.

Разработчики уделили особое внимание улучшению условий работы насоса на всасывании и низком значении кавитации (*NPSH*), что в результате сводит к минимуму риск кавитации, и работа насоса остается ровной и стабильной даже в сложных условиях эксплуатации. Насосы не только работают надежно, но и система в целом стала более удобной в эксплуатации.

Уплотнения в закрытом корпусе обеспечивают надежное соединение корпуса насоса и крышки корпуса практически в любых условиях эксплуатации. При расчетах улучшения жесткости насосных агрегатов был применен метод конечных элементов (FEM) для моделирования твердых тел. Благодаря этому увеличены допустимые моменты силы внешних нагрузок, действующих на корпус.

Гидравлические контуры обновленного насоса Etanorm оптимизированы инженерами концерна KSB в ходе интенсивной работы по гидродинамическому моделированию

Диапазон материалов изготовления насоса включает в себя чугун, бронзу и чугун с шаровидным графитом, а также нержавеющие стали. Разнообразие материалов и большой выбор вариантов уплотнений расширили спектр применения насосов Etanorm новой серии, теперь перекачиваемые жидкости не ограничиваются водой.

Размер уплотняющей камеры для механических уплотнений был увеличен с целью улучшения вентиляции в этой области. Благодаря увеличившемуся пространству демонтаж и монтаж механических уплотнений стал значительно легче.

В соответствии с обычной практикой KSB для промышленных насосов, каждый насос будет поставляться заказчику с диаметром рабочего колеса, подобранным под рабочую точку. Обточка рабочего колеса в сочетании с большим диапазоном доступных типоразмеров является единственным способом сохранения минимально необходимого энергопотребления насоса.

Насосы Etanorm новой серии уже производятся на четырех производственных площадках KSB — в Германии, Индии, Китае и Южной Африке в полном соответствии со стандартам качества KSB. Такое размещение производства очень удобно для клиентов. Закупка насосов и запчастей стала гораздо проще.

Насосы типа Eta являются мировыми бестселлерами среди стандартных водяных насосов. С 1936 года по сегодняшний день было произведено более 1,5 млн насосов Eta.

Фото KSB

Статья подготовлена пресс-службой концерна KSB

Фитинг Geberit Sovent – уникальное решение для высотных зданий

Канализация — это больше, чем просто отвод воды. Компания Geberit вкладывает много сил и времени во внедрение своих «ноу-хау» в производство инновационных продуктов. Один из таких продуктов — фитинг Geberit Sovent — увеличивает пропускную способность стояка в несколько раз. При этом нет необходимости в монтаже дополнительного вентиляционного стояка.

GEBERIT

Все жители больших городов сталкиваются с проблемами пробок на дорогах. Есть они и в малых городах. Примерно такие же пробки могут возникать и в канализационных стояках высоких зданий, которые появляются при неблагоприятном взаимодействии транзитного потока в стояке и потока из поэтажного подключения. В 1959 году швейцарский ученый Фриц Зоммер задумался о повышении производительности вертикальных стояков высотных зданий и изобрел систему канализации со специальным фитингом Sovent. Чтобы продемонстрировать достоинства системы Sovent, в Берне (Швейцария) была построена 10-этажная башня для гидравлических испытаний.

В традиционных канализационных стояках высоких зданий часто возникают проблемы: быстрые колебания давления внутри них могут вызвать срыв или фонтанирование сифонов

Задача для специалистов по гидравлике

В традиционных канализационных стояках высоких зданий могут возникать проблемы, связанные с быстрыми колебаниями давления внутри них. Это может вызвать срыв или фонтанирование сифонов в санитарных приборах. И то, и другое крайне нежелательно. Чтобы избежать подобной ситуации, многие высотные здания оснащены стояками больших диаметров или специальными вентиляционными стояками.

Решение от Geberit – «ноу-хау» в чистом виде

Система канализации с фитингами Geberit Sovent — недорогая и технически совершенная альтернатива традиционным канализационным системам в высотных зданиях. Фитинг Geberit Sovent предотвращает появление гидравлических пробок у поэтажных подключений, тем самым увеличивая пропускную способность канализационного стояка. В то же время фитинг Sovent обеспечивает циркуляцию воздуха между стояком и подключением. Это позволяет отказаться от дополнительного вентиляционного стояка. Кроме того, фитинг препятствует поступлению воды из стояка в этажное подключение.

Фото Geberit.

Статья подготовлена пресс-службой компании Geberit

Надежная и полностью совместимая система

Фитинги Geberit Sovent выпускаются в двух размерах — для стояков диаметром 110 и 160 мм. Фитинги Geberit Sovent изготавливаются из полиэтилена низкого давления (ПНД), и могут быть сварены с трубами и фитингами Geberit ПНД или Geberit Silent-db20 надежно и герметично. Эта гибкая система канализации с технологическим проектированием предлагает экономичную и высокоэффективную альтернативу обычным канализационным системам.

Где используется Geberit Sovent?

Благодаря широким функциональным возможностям и блестящим рабочим характеристикам Geberit Sovent является идеальной канализационной системой для следующих объектов: высотные здания, гостиницы, лаборатории и промышленные предприятия.

Кроме того, система Sovent используется везде, где необходимы дополнительная надежность и современные удобства, но она особо рентабельна в зданиях высотой более пяти этажей. За последнее время эта инновационная система была установлена в тысячах жилых, административных и гостиничных высотных зданиях во всем мире.

Почему система Sovent лучше?

Ответ на этот вопрос очень простой: лучшие рабочие характеристики за меньшие деньги. По сравнению с обычными системами Geberit Sovent:

- уменьшает воздушное и гидравлическое давление;
- предлагает разнообразные варианты поэтажных подключений;
- уменьшает размер стояка при том же объеме нагрузки, что и с использованием дополнительного вентстояка;
- экономит место.

Система Geberit Sovent имеет следующие преимущества:

- обеспечивает отвод стоков до 8,7 л/с (∅110 мм) и до 17 л/с (∅160 мм);
- предлагает шесть соединений на одном многоотводном фитинге;
- экономит материалы и время на установку;
- не требует отдельных вентиляционных труб или элементов.

Система Geberit Sovent не требует дополнительного обслуживания. Срок ее службы такой же, как и у других фитингов — 50 лет, гарантия Geberit — 10 лет.

На одном канализационном стояке нельзя совместно использовать фитинги Sovent разных диаметров. Каждый стояк с фитингами Sovent должен иметь вентиляционный выход на кровлю. Если планируется объединить несколько стоков в один вентиляционный выпуск, то он должен быть выбран в соответствии с действующими нормами.

Если здание имеет повышенные требования к шуму, рекомендуется использовать фитинги Geberit Sovent в системе с малошумной канализацией Geberit Silent-db20. Повышенные требования к шуму обеспечиваются за счет специальной конфигурации фитингов системы Geberit Silent-db20, увеличенной толщины стенки труб и фитингов и использовании специального, утяжеленного минералами полиэтилена. Все это увеличивает вес труб и фитингов, чем снижает вибрацию и эффективно повышает звукоизоляцию. Дополнительное наружное оребрение фитингов в зоне соударения стоков со стенкой фитингов также позволяет снизить уровень шума. Система кронштейнов для крепления труб изолирует систему от стен и перекрытий и препятствует распространению звука. Фитинги системы Geberit Silent-db20 гидравлически оптимизированы, что позволяет уменьшить диаметры труб системы и увеличить нагрузку на стояк. Трубы и фитинги имеют размеры 56–160 мм.

В зависимости от области применения труб возможны два различных типа соединений. Идеальная прочность достигается легко и просто, с помощью электросварных муфт или стыковой сварки, что гарантирует дополнительную безопасность при укладке системы в бетон. Монтаж и установка не требуют сложных операций. Остатки труб можно использовать при дальнейшем монтаже.

Успех продукта или технологии усиливается или снижается в зависимости от практической ценности на строительном объекте и экономической эффективности. Именно поэтому все новые продукты и решения Geberit по развитию существующих продуктов учитывают отзывы и предложения от сантехников со всего мира. Расширяя ассортимент, компания Geberit постоянно внедряет свои «ноу-хау» в производство своих продуктов и систем.

Компания Geberit предлагает единую систему труб и фитингов для систем канализации, отопления и водоснабжения. Фитинги Geberit гарантируют надежное соединение труб с санитарными приборами и оборудованием

Фото Geberit.

Подключение системы Geberit Sovent

Фото Geberit.

Сравнение Geberit Sovent (справа) с обычными межэтажными соединениями

Информация от Geberit

Приглашаем проектировщиков на информационные мероприятия по инженерным системам Geberit. Будут освещаться такие темы, как пресс-системы водоснабжения и отопления Geberit Mapress, канализация из труб и фитингов ПНД, сифонная система внутреннего водостока Geberit Pluvia. Преимущества, особенности проектирования и монтажа.

Мероприятия проводятся бесплатно.

Ближайшие даты проведения в Москве: 23 апреля, 23 мая, 20 июня (запись по электронной почте seminar.geberit@mail.ru или по телефону: 8 (495) 783-83-30).

В городе Санкт-Петербурге даты проведения следует уточнять по телефону 8 (921) 963-08-89.

www.worldwallpaperfree.com

Развитие сельскохозяйственного водоснабжения в России

Анализ существующих тенденций и опыта показывает: системный подход к развитию сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения необходим и будет способствовать обеспечению благоприятных условий для сельских жителей, росту сельскохозяйственного производства и охране окружающей среды.

Автор: А.Н. РОЖКОВ, профессор, заведующий кафедрой «Сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения» (МГУП)

Программа социального развития села и курс на рост сельскохозяйственного производства ставят новые задачи развития систем водоснабжения и водоотведения. В настоящее время централизованным водоснабжением охвачено 73 тыс. населенных пунктов, в которых проживает 65% сельского населения страны. В то же время проводимые на селе экономические реформы зачастую оставляли централизованные системы водоснабжения без должного обслуживания. В связи с этим более 50% централизованных систем нуждаются в техническом улучшении, в том числе в реконструкции, расширении и восстановлении. Сегодня, благодаря государственным целевым программам, эти процессы набирают темп. Практика показала — разумный подход к модернизации способен не только обеспечить село качественной водой, но может дать реальную экономию, в том числе за счет снижения энергопотребления.

Водоснабжение на селе: проблемы и решения

Основными объектами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения являются: жилищно-коммунальный сектор, животноводческие фермы и комплексы, агропромышленные предприятия. Централизованные системы, их обслуживающие, включают: водозаборные сооружения, насосные станции, очистные сооружения, водонапорные башни, резервуары чистой воды, магистральные водоводы и водопроводные сети.

Основным источником водоснабжения сельских населенных пунктов являются подземные воды. Водозабор их составляет около 85% общего объема водопотребления на селе. Более половины существующих скважин эксплуатируются свыше 20–25 лет и их состояние близко к критическому. Скважины кольматируют, выходят из строя погружные насосы и фильтры. В связи с этим в первую очередь предусматривается строительство новых скважин и регенерация действующих. Наряду с отечественными погружными насосами, целесообразно использовать зарубежные, хорошо зарекомендовавшие себя в работе и имеющие сравнительно небольшой наружный диаметр, что значительно снижает стоимость скважин и их эксплуатации. Отдельной проблемой можно признать разрушение водонапорных башен, воздвигнутых, как правило, более 30 лет назад. В случае выхода их из строя насосное оборудование работает с большой нагрузкой, часто превышающей расчетную. Это приводит к его поломкам и перебоям в водоснабжении. Кроме того, рост энергопотребления становится ощутимым бременем для местных ЖКХ. Восстановление же башни — трудоемкое и дорогостоящее мероприятие. Одним из решений может быть замена башен на гидропневматические баки с использованием насосных агрегатов с частотным приводом.

В настоящее время централизованным водоснабжением охвачено 73 тыс. населенных пунктов, в которых проживает 65% сельского населения страны

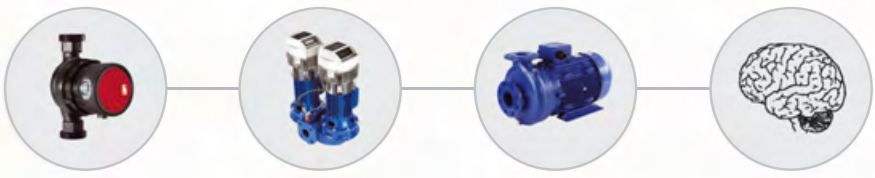
Такая ситуация возникла в нескольких сельских поселках в Свердловской области. Там в результате выхода из строя башни скважинные насосы подавали воду непосредственно в сеть. Это приводило приблизительно к двукратному увеличению расхода электроэнергии. В связи с этим администрацией решилась пойти на реконструкцию системы водоподачи. Было выбрано современное насосное оборудование (скважинные насосы Grundfos серии SP) с частотным приводом и гидроаккумуляторным баком, которое позволило резко снизить затраты.

Магистральные водоводы и водопроводные сети систем сельскохозяйственного водоснабжения прокладывались в основном из стальных труб без внутреннего антикоррозионного покрытия. В процессе эксплуатации стальные трубопроводы подвергались внутренней и внешней коррозии, вследствие чего снижались прочностные характеристики труб, нарушалась их герметичность, возрастали утечки, уменьшалась площадь живого сечения из-за коррозионных отложений и, как следствие, увеличивался расход электроэнергии на подачу воды. Коррозионные

LOWARA
a xylem brand

ПУСТЬ НЕПОГОДА ОСТАЕТСЯ ЗА ОКНОМ!

Когда важна точная регулировка температуры в жилых и коммерческих зданиях, ведущие мировые производители систем отопления используют наши высокоэкономичные циркуляционные насосы. В системах отопления применяются миллионы наших насосов и устройств: они дарят людям комфорт, помогают экономить и заботиться об окружающей среде. Каждый день перед вами возникают новые задачи. Давайте же решать их с помощью технологий, которые позволят вам снизить расходы на электроэнергию и обслуживание. Узнайте о том, как инновации помогают оставить непогоду за окном на **lowara.ru/heating**



xyleminc.com | Lowara | Vogel Pumpen

© 2013 Xylem Inc. Lowara является товарным знаком компании Xylem Inc. или одной из ее дочерних компаний.

На правах рекламы.

xylem
Let's Solve Water

отложения часто приводят еще и к вторичному загрязнению питьевой воды. В результате чего население получало воду неудовлетворительного качества.

Износ групповых водоводов сельскохозяйственного водоснабжения в настоящее время составляет 60–70%, и около 10 тыс. км водопроводов из стальных труб требуют санации (бестраншейного метода ремонта) или замены на трубы с высокими антикоррозионными свойствами. Одновременно с проведением работ по восстановлению трубопроводов необходимо проводить реконструкцию водопроводных насосных станций с полной заменой насосно-силового оборудования. Причем на этих насосных станциях должно предусматриваться автоматическое регулирование подачи воды с использованием насосов с частотным приводом и устройствами плавного пуска, что позволит обеспечить значительную экономию электроэнергии. Так, к примеру, оснащение системы водоснабжения в городе Сухой Лог Свердловской области насосами Grundfos серии SP-125, оборудованных устройствами регулирования, позволило обеспечить экономию более 15% электроэнергии.

В последние годы практически все источники водоснабжения подвергаются воздействию вредных антропогенных факторов. В то же время существующие технологии на станциях очистки природных вод не могут обеспечить необходимые показатели качества питьевой воды. Эти обстоятельства требуют создания новых установок и станций очистки природных вод для систем сельскохозяйственного водоснабжения.

Водоотведение в сельской местности

Сегодня всего лишь около 3% сельских населенных пунктов имеют централизованную хозяйственно-бытовую канализацию. Это представляет большую опасность для окружающей среды и санитарной обстановки в стране. Строительство данных систем отстает от потребности в них сельского населения и АПК, и поэтому одним из важнейших направлений является развитие систем хозяйственно-бытовой канализации до достижения баланса между водопотреблением и водоотведением.

И это не только дань требованиям комфорта. Так, еще в 1970-е годы было введено в эксплуатацию большое число животноводческих и свиноводческих комплексов, многие из которых действуют и поныне. По характеру технологического оформления, электро- и теплопотребности, степени автоматизации и механизации производственных процессов эти комплексы приравниваются к крупным промышленным предприятиям, а по количеству образующихся загрязнений в сточной воде и отрицательному воздействию на окружающую среду в ряде случаев превосходят их. Так, комплекс мощностью 108 тыс. го-

Сегодня всего лишь около 3% сельских населенных пунктов имеют централизованную хозяйственно-бытовую канализацию

лов свиней в год по количеству образующихся загрязнений эквивалентен городу с численностью населения 500–600 тыс. жителей.

Для обработки навозосодержащих стоков на подавляющем большинстве комплексов были построены сооружения для очистки сточных вод. К сожалению, в большинстве своем они устарели морально и физически, настоятельно требуя реконструкции с учетом сегодняшних технологий. Современные технологии очистки животноводческих стоков многостадийны и предусматривают поэтапное разделение фракций с последующей доочисткой и обезвреживанием.

Очистные сооружения сточных вод нового поколения стали внедряться и в России. Например, белгородская животноводческая компания «Белго Холдинг» реализовала новые технологии (глубокая биоочистка в прудах) в своем свиноводческом комплексе. Это позволило кардинально снизить риск загрязнения стоками водных источников.

Обобщение опыта эксплуатации подобных очистных сооружений выявило ряд общих закономерностей в их техническом оснащении. Приоритетным направлением в развитии таких систем водоотведения является применение комплектных канализационных насосных станций с погружными насосами, использование винтовых и шнековых насосов для транспортирования навоза, а также оснащение очистных сооружений погружными мешалками, позволяющими повысить эффективность очистки сточных вод.

Общемировой тенденцией, которая начинает проявляться и в России, становится все более широкое распространение комплектных КНС в емкостях из полимеров — стекловолокна или полиэтилена. Стекловолоконные колодцы (они предпочтительнее для КНС средней мощности) изготавливаются путем непрерывной намотки стекловолоконных нитей на форму. Резервуары из ПНД (полиэтилена низкого давления) изготавливаются литьем в формы и также отличаются высокой прочностью. Они могут быть рекомендованы для станции малой мощности (например, такова система Grundfos Pust). Бесспорно, данные установки найдут широкое применение в системах сельскохозяйственного водоотведения.

Малые поселения: локальные системы

Необходимо отметить, что интенсивное строительство фермерских, мелких подсобных хозяйств и малых поселков, проводимое в настоящее время, требует также развития локальных систем водоснабжения и водоотведения. При разработке этих систем следует учитывать номенклатуру как отечественного, так и импортного оборудования, поступающего в Россию. Правильный выбор и рациональное использование техники обеспечит надежную и эффективную работу локальных систем. Опыт применения эффективного оборудования уже есть. Установка современных скважинных насосов с небольшим наружным диаметром, бактерицидных ультрафиолетовых установок («ЛИТ»), компактных водоочистных установок позволяет обеспечивать малые поселения водой в требуемом количестве и качестве.

Для систем водоотведения перспективно использование современных локальных очистных сооружений (ЛОС) сточных вод. Они также представляют собой систему герметичных резервуаров, снабженных необходимым оборудованием. Степень очистки стоков на подобных ЛОС может достигать 95%. Сегодня такие системы выпускают как иностранные (Uponor, Topas), так и отечественные («Тверь», «Лидер») производители.

Анализ существующих тенденций и опыта показывает: системный подход к развитию сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения необходим. Развитие систем будет способствовать обеспечению благоприятных условий для сельских жителей, росту сельскохозяйственного производства и охране окружающей среды.

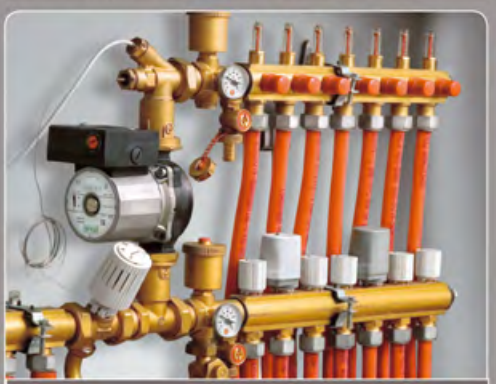
www.worldwallpaperfree.com

КЛАПАНЫ ДЛЯ РАДИАТОРОВ, ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЕ ГОЛОВКИ

КЛАПАНЫ ДЛЯ ОДНО- И ДВУТРУБНЫХ СИСТЕМ, УЗЛЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАЛЬНЫХ РАДИАТОРОВ

ШАРОВЫЕ КРАНЫ

ФИТИНГИ И АДАПТЕРЫ

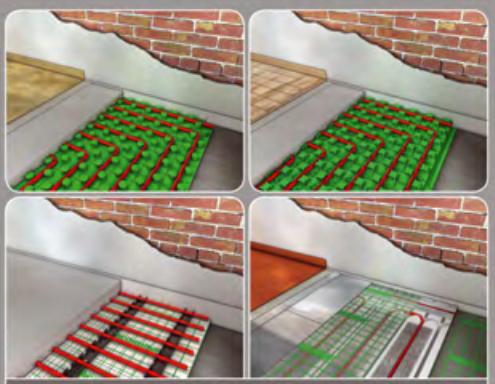


КОЛЛЕКТОРЫ

ЗОНАЛЬНЫЕ И СМЕСИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ, КОТЕЛЬНАЯ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ АРМАТУРА

МОДУЛИ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА

БЛОКИ ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЯ



СИСТЕМА НАПОЛЬНОГО ОБОГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ

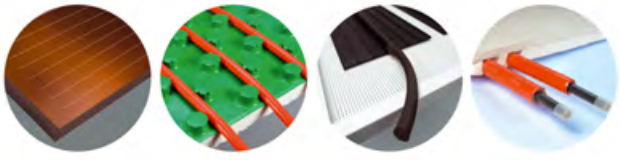
ТРУБЫ PPR, PEX, PERT, PEX-AL-PEX И PB

СОЛНЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

СИСТЕМЫ ПОТОЛОЧНОГО ОБОГРЕВА И ОХЛАЖДЕНИЯ

На правах рекламы.

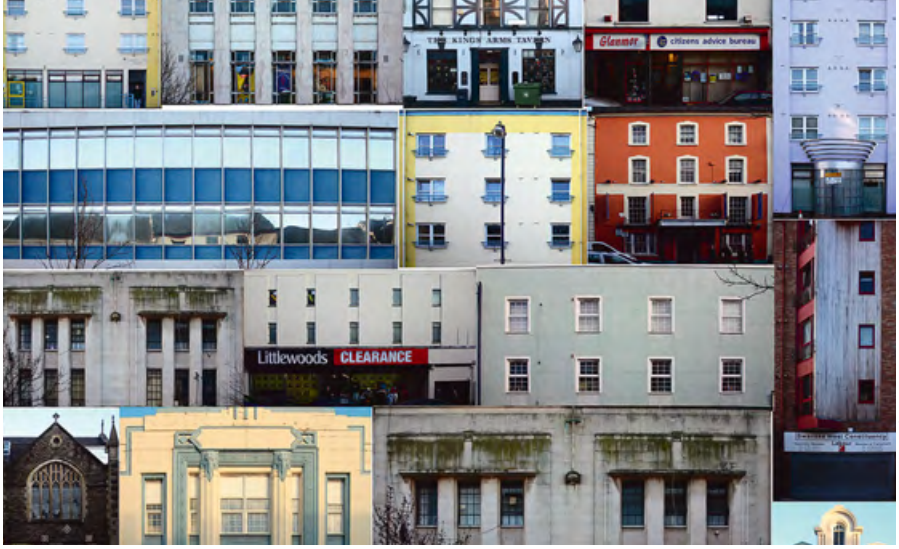
ИДЕАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТОМ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.



TRUEMADE IN ITALY
ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, СДЕЛАНО В ИТАЛИИ

GIACOMINI
Technology in Comfort

GIACOMINI SPA • Представительство в России • Тел. (495) 766 1741, 604 8396 • Факс (495) 604 8397 • info.russia@giacomini.com • www.giacomini.ru



www.worldwallpaperfree.com

Комплексная защита строительных конструкций

Комплексная защита наружных ограждений предполагает не только создание условий для энергосбережения, но и для сохранения несущей способности при длительном высокотемпературном воздействии, возникаемом при экстремальных ситуациях. Рассматриваются материалы, которые могут быть применены для этой цели и влияние их теплопроводности на показатели защиты.

В настоящее время Россия, как и многие ведущие страны мира, стремится оптимизировать свое энергопотребление. Это объясняется тем, что эффективность использования природных, в том числе и топливных ресурсов определяет устойчивый рост экономики страны, ее конкурентоспособность и энергетическую безопасность.

Основой энергосбережения является рациональное использование добываемых углеводородов, предполагающее максимальное устранение потерь и более полное вовлечение в оборот попутных продуктов, вторичных и возобновляемых источников. Для оперативного выявления необоснованных утечек теплоты следует проводить энергоаудиторские обследования с использованием тепловизора. Внешний вид и функциональные возможности этих приборов похожи на цифровые фотокамеры, но создаваемые изображения, называемые «термограммами», условны, так как их цвет не соответствует реальной действительности, а служит лишь для обозначения температуры, либо он вовсе отсутствует, передовая тепловой поток различной яркостью.

Стоимость такого обследования зависит от общей площади строения на участке и количества отапливаемых этажей. Минимальные затраты на подобные услуги составляют около 11 тыс. руб. Но несмотря на немалые денежные расходы на проведение экспресс-энергосбережения, его результаты, на основании которых разрабатываются и реализуются мероприятия по устранению дефектов, позволяют экономить до 65–70 % затрат на отопление, создавать комфортные условия в помещениях, в случае их отсутствия, а также продлевать срок службы строительных конструкций.

При принятии решений по улучшению теплоизоляционных свойств наружных ограждений в процессе обследования целесообразно использовать комплексные способы защиты не только сокращающие потери теплоты, но и повышающие степень огнестойкости здания.

Несмотря на немалые расходы на проведение энергоэкспертизы, ее результаты позволяют экономить до 65–70 %

www.worldwallpaperfree.com

Автор: Л.В. КУЗНЕЦОВА, Воронежский ГАСУ

www.worldwallpaperfree.com

Такая энергоэффективная изоляция строительных конструкций значительно уменьшит ущерб от возможного пожара, существенно снижая вероятность его распространения при чрезвычайных ситуациях, риск возникновения которых подтвердили климатические аномалии июля и августа 2010 года. Необходимый уровень защиты достигается применением негорючих материалов, имеющих низкие коэффициенты теплопроводности и высокие пределы огнестойкости. Данные средства защиты позволяют в короткие сроки возводить безопасные для пребывания людей здания из прочных металлических или облегченных железобетонных конструкций. При этом пониженная массивность сооружений позволит получить значительный экономический эффект. В последнее время на ряду с классическими строительными материалами все большую популярность набирают такие высокотехнологичные изделия стройиндустрии как сэндвич-панели, позволяющие свести к минимуму затраты на возведение и эксплуатацию зданий и сооружений различного назначения. Конструкция сэндвич-панелей также предполагает расположение между двух профильных листов высокоэффективного утеплителя.

Для решения задачи комплексной защиты требуются огнестойкие материалы с низкой теплопроводностью, величины которой соответствуют современным, эффективным утеплителям. Одними из основных материалов данного класса являются плиты на основе базальтового волокна. В качестве сырья для получения изоляции такого типа используются горные породы базальтовой группы. Производственный процесс начинается с расплавки вулканической породы при температуре 1500 °С. Затем получаемая, подвижная структура вытягивается в волокна, и одновременно с этим добавляются связующие и гидрофобизирующие компоненты. В результате образуется каменная вата.

Отличительными свойствами продукции из каменной ваты являются: низкий коэффициент теплопроводности, негорючесть, хорошая звукоизоляция

Отличительными свойствами продукции из каменной ваты являются [3]: низкий коэффициент теплопроводности, что позволяет создать комфортные условия внутри помещения как в холодный период года, так и в теплый; негорючесть, так как горные породы базальтовой группы имеют температуру плавления около 1000 °С; хорошая звукоизоляция, материал обладает отличными звукопоглощающими свойствами; гидрофобность создает превосходные водоотталкивающие свойства, что вместе с отличной паропроницаемостью позволяет легко и эффективно выводить пары из помещения и конструкций в окружающую среду; устойчивость к деформациям, достигаемая структурой минеральной ваты, которая не имеет конкретного направления, что обеспечивает высокую жесткость.

Еще одним набирающим последнее время популярность теплоизоляционным материалом, способным выполнить огнезащитные функции является штапельное стекловолокно. Стеклянная или каменная вата и штапельное стекловолокно по определению продукты разные. Вата (от нем. — *watte*) — слабо уплотненная масса коротких, не более 3 см, перепутанных волокон.

Штапельное стекловолокно в отличие от стеклянной и каменной ваты, имеет длину 15–30 см [3]. Поэтому и называется «штапельное», то есть волокно, равное по длине хлопковому или шерстяному волокну. Из него производят ткани, например, стеклохолсты. Длина волокна влияет на упругость, акустические свойства и возможность изготавливать малоплотные изделия с низкой теплопроводностью, способные сохранять первоначальную форму.

Диаметр волокна определяет высокие прочностные свойства создаваемых материалов. Чем оно тоньше, тем меньше дефектов в его поперечном сечении и тем большие нагрузки на разрыв или кручение оно способно выдержать. У стеклянного волокна диаметр составляет всего 4–7 микрон. Для его получения используется кварцевый песок и добавки, модифицирующие свой-

www.worldwallpaperfree.com

www.worldwallpaperfree.com

ства стекла. Штапельное стекловолокно, представлено на рынке несколькими марками. Продукция компании URSA, Isover, Knauf, «Тисма», пользующаяся высоким спросом, производится в России по немецкой технологии.

К достоинствам данного материала можно отнести следующее. Повышенная упругость позволяет транспортировать материал (спрессованный по сравнению с первоначальным объемом в четыре раза) в виде рулонов и упаковок. В развернутом виде материал быстро восстанавливает свой первоначальный объем и форму непосредственно после вскрытия упаковки. Помимо матов (рулонный материал) стекловолокно выпускается также в виде плит с высокой жесткостью, позволяющей выдерживать значительные нагрузки. Жесткие плиты, облицованные стекловойлоком, являются хорошей ветрозащитой. По длинным сторонам плит возможно соединение в шпунт и гребень, что обеспечивает надежное крепление и отсутствие зазоров. Основное применение таких плит — это изоляция стен под штукатурку на фасадах. Стекловолокнистые изделия имеют большую прочность и отличаются виброустойчивостью. Малый вес, мягкость и эластичность позволяют применять изделия из стекловолокна на неровных поверхностях, а также в конструкциях любой формы и конфигурации. Стекловолокно высокого качества гарантирует стабильность формы полученных из него изделий.

Перспективным направлением развития огнезащитных составов с теплоизоляционным и свойствами для строительных конструкций является разработка и применение штукатурных составов на основе минеральных волокон, перлита и вермикулита.

Данные штукатурные материалы имеют ряд преимуществ [4]: их использование исключает необходимость применение утеплителей, таких как стекловата, пенопласт, пенополистирол, минеральная вата и т.п.; при применении таких материалов происходит снижение нагрузки на несущие конструкции что приводит к сокращению затрат на возведение фундамента (указанные растворы позволяют уменьшать толщину кирпичной кладки на 25–33 %, тем самым весьма значительно снижая стоимость строительства); толщина необходимого слоя штукатурки может быть в пределах от 5 до 40 мм, что позволяет увеличить жилую площадь в частных домах и полезную в коммерческих зданиях; данные составы могут быть применены не только при отделки внутри помещений, но и снаружи так как обладает достаточной морозоустойчивостью и долговечностью (срок эксплуатации 10–15 лет); характеризуются низкой теплопроводностью, что позволяет их использовать не только как огнезащитный материал, способный повышать предел огнестойкости строительных конструкций, но и как теплоизоляционный; имеют пониженную складываемость при деформациях и ударах; относятся к экологически чистым материалам; обладают улучшенной сцепляемостью с различными структурами строительных конструкций, что приводит к сокращению трудоемкости работ.

www.worldwallpaperfree.com

Рассмотренные материалы позволяют осуществлять комплексную защиту строительных конструкций, которая предполагает не только их утепление, если они являются наружными ограждениями, но и повышение предела огнестойкости. Последнее является очень важным условием безопасности при плотной застройке территорий, особенно с учетом возникновений огнеопасных ситуаций, спровоцированных погодными аномалиями.

Одним из перспективных направлений развития огнезащитных составов является разработка и применение штукатурных составов на основе минеральных волокон, перлита и вермикулита

Проектируя здания, относящиеся к пожароопасной категории наряду с усилением тепло- и огнезащитных свойств строительных конструкций необходимо активно использовать технические решения, предотвращающие распространение возгорания [2]. Эти устройства независимо от их конструктивного исполнения также требуют применения огнестойкой тепловой изоляции. Оценить теплозащитные свойства применяемых для обозначенной проблемы утеплителей можно по коэффициентам теплопроводности, которые на сравнительной диаграмме. Но при возведении зданий в первую очередь рассматривается ценовой вопрос технических решений.

В заключение необходимо отметить, что выбирая тот или иной материал по его стоимостным показателям, не следует забывать и о достигаемой безопасности в сооружениях, которая часто становится бесценной. ●

1. Конышев А.П. Базальт побеждает огонь // Пожарная безопасность в строительстве, № 2/2009.
2. Патент 2365396, МКИ A62C 2/06, E06B 9/15. Противопожарное устройство // Кузнецова Л.В., Щукина Т.В.; Воронежский государственный архитектурно-строительный университет. — № 2008117902/12, заявлено 04.05.2008; Опубл. 27.08.2009, Бюл. № 24.
3. Рубинов М.М. Современные огнезащитные материалы надежная пожаробезопасность строительных объектов // Пожарная безопасность в строительстве, № 4/2006.
4. Филимонов В.П. Материалы для пассивной огнезащиты строительных конструкций // Строительные материалы, № 4/2006.

Коммерческие узлы учета газа «Сигнал»

Энгельсское приборостроительное объединение «Сигнал» предлагает потребителям ряд собственных технологических решений по организации коммерческих узлов учета природного газа и автоматизированному сбору данных.

Ассортимент выпускаемых приборов учета газа и измерительных систем на базе устройств от ЭПО «Сигнал» позволяет удовлетворить потребности практически любого объекта, от частной квартиры или дома (бытовые счетчики номиналами G1,6; G2,5; G4 и G6) до крупных промышленных, жилищно-коммунальных объектов и головных газораспределительных пунктов (турбинные, ротационные счетчики и измерительные комплексы номиналами от G10 до G1600 и выше).

Фото ЭПО «Сигнал».

Для поквартирного учета в рамках совместного проекта с Itron GmbH выпускается мембранный счетчик СГБ G1,6. Счетчик имеет компактный дизайн, уменьшенный объем измерительной камеры до 0,7 л, комплектуется резьбовыми фитингами для монтажа без применения сварочных работ.

Фото ЭПО «Сигнал».

Для подомового учета выпускаются мембранные счетчики СГБ G2,5 и СГБ G4 с боковым и горизонтальным подводом газа. Счетчик имеет компактный дизайн, объем измерительной камеры до 1,2 л, комплектуется резьбовыми фитингами для монтажа без применения сварочных работ. Счетчики выпускаются в модификациях с различными присоединительными резьбами (G¾″, G1¼″) для монтажа взамен счетчиков других изготовителей.

Для наружного (уличного) размещений узлов учета бытовых потребителей выпускаются мембранные счетчики СГБ ЭТ G2,5; СГБ ЭТ G4 и СГБ ЭТ G6 с электронной термокомпенсацией. Счетчики СГБ ЭТ имеют сниженную дополнительную температурную погрешность до 0,1%. Расчет объема потребленного газа при установке СГБ ЭТ производится без применения дополнительного повышающего коэффициента. СГБ ЭТ выпускаются с боковым и горизонтальным подводом газа. Счетчики имеет компактный дизайн. Счетчики СГБ ЭТ G2,5 и СГБ ЭТ G4 выпускаются в модификациях с различными присоединительными резьбами (G¾″, G1¼″) для монтажа взамен счетчиков других изготовителей.

Ассортимент выпускаемых приборов учета газа и измерительных систем на базе устройств от ЭПО «Сигнал» позволяет удовлетворить потребности практически любого объекта

Фото ЭПО «Сигнал».

Счетчики газа производства ЭПО «Сигнал» внесены в Государственный реестр средств измерений России, а также подтверждены сертификаты и признается первичная поверка на территории Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, Армении, Туркменистана, а также Таджикистана.

Быть лидером, создавая лучшее!

ООО «ЭПО «Сигнал»

Саратовская обл., г. Энгельс-19
Тел/факс: (8453) 76-11-11, 75-17-00
E-mail: marketing@eposignal.ru
www.eposignal.ru

Фото ЭПО «Сигнал».

Статья подготовлена пресс-службой ООО «ЭПО «Сигнал»

Конструкции котлов малой мощности

Взгляд на действующие котельные и обзор рекламных материалов показывает, что современный рынок энергооборудования предлагает достаточно большую номенклатуру котлов малой мощности. Среди них имеются котлы отечественных производителей и иностранных фирм.

Поставляемые котлы по своему материалу подразделяются на чугунные и стальные. Кроме того, отопительные котлы классифицируют по тепловой мощности: котлы (малолитражные) мощностью до 100 кВт (ГОСТ 20548–87) и котлы мощностью от 0,1 МВт (ГОСТ 10617–83). По конструкции котлы могут быть секционные (как чугунные, так и стальные) и цельносварные (стальные). Кроме того, котлы подразделяются на многотопливные (универсальные), а также одно- и двухтопливные (обычно газ и жидкое топливо).

Следует отметить, что еще несколько лет назад чугунные и стальные отопительные котлы, выпускавшиеся отечественной промышленностью, были предназначены, как правило, для слоевого сжигания сортированного твердого топлива на колосниковых решетках, как с ручным обслуживанием, так и с механическими топками. При необходимости эти котлы могли быть переоборудованы для сжигания газообразного и жидкого топлива путем установки соответствующих газогорелочных устройств или форсунок и автоматики к ним. Такое стремление к универсальности приводило к ухудшению основных (габаритных, экономических, экологических) показателей котлов. По этой причине к началу 1990-х годов были сняты с производства чугунные котлы типа «Универсал», «Тула», «Энергия», «Минск» и др.

Чугунные во множестве котлы представлены на рынке такими фирмами как «Энерготехнология» (Россия), «Сибтеплоаш» (Россия), Lamborghini (Италия), Chappee (Франция), Protherm (Чехия) и др. Чугунные секционные котлы набираются из отдельных фигурных литых секций, которые спрофилированы таким образом, чтобы в сборке образовать камеру сгорания с многоходовым газоходом, а также внутреннюю полость для циркуляции нагреваемой воды. По сравнению со стальными котлами такие котлы более коррозиестойкие, но имеют высокое значение металлоемкости, большие габариты и, в связи с этим, ограничение по мощности. Особо необходимо отметить, что чугунное литье должно отличаться высоким качеством.

Наиболее распространенной является конструкция стального, горизонтального жаротрубно-дымогарного котла с двух- и трехходовой схемой движения теплоносителя

Группа стальных водогрейных котлов представлена на рынке большим числом фирм, среди которых можно назвать «Рэмэкс», «ЗиоСаб», «Дорогобуж» (Россия), Vapor (Финляндия), ICV (Бельгия), Dakon (Чехия), Viessmann (Германия), IMP Wagner (Польша).

Основой технологии изготовления стальных котлов является сварка.

Наиболее распространенной является конструкция стального, горизонтального жаротрубно-дымогарного котла с двух- и трехходовой схемой движения теплоносителя.

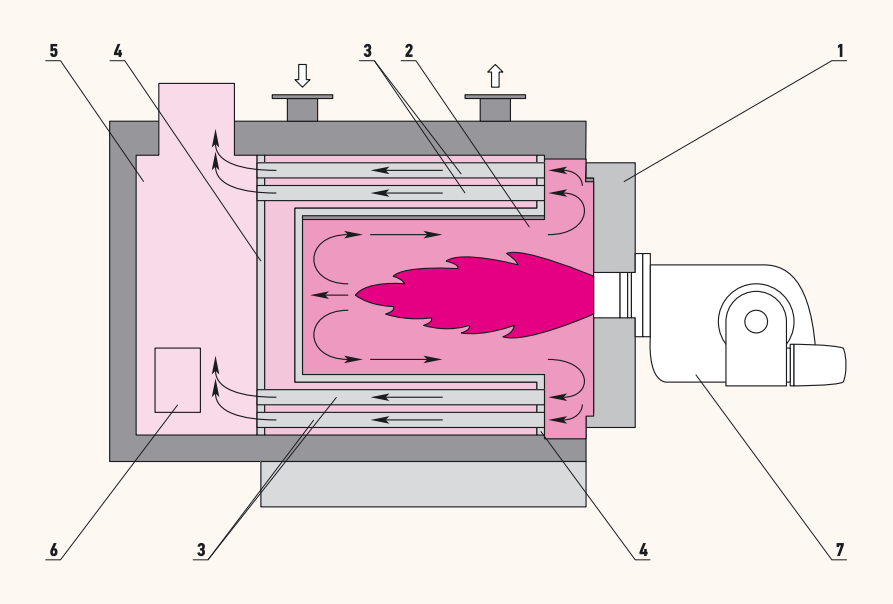


Рис. 1. Схема стального жаротрубного котла с двухходовой схемой движения теплоносителя типа «Рэмэкс Турботерм», Россия (1 — передняя крышка; **2** — топка котла; **3** — дымогарные трубы; **4** — трубные доски; **5** — каминная часть котла; **6** — люк в каминной части котла; **7** — горелочное устройство)

Автор: С.Н. ГУЩИН

ЭВАН

производитель теплового оборудования

NIBE

ЭЛЕКТРОКОТЛЫ
5 классов мощностью
от 2,5 до 480 кВт

ПРОТОЧНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ
3 класса мощностью
от 7,5 до 120 кВт

САМЫЙ ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ТЕПЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ТВЕРДОТОПЛИВНЫЕ КОТЛЫ
2 серии мощностью
18 и 25 кВт

ТЕПЛОНАКОПИТЕЛИ
2 серии объемом
от 100 до 1000 литров

РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАКИ
для систем отопления и ГВС
емкостью от 8 до 10 000 литров

КОСВЕННЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ
3 серии емкостью
от 60 до 1000 литров

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ NIBE
тепловые насосы,
солнечные коллектора

ЗАО «ЭВАН», 603024, Россия,
Нижний Новгород,
переулок Бойновский, 17
+7 (831) 419 57 06, 432 96 06
www.evan.ru, www.nibe-evan.ru

На правах рекламы.

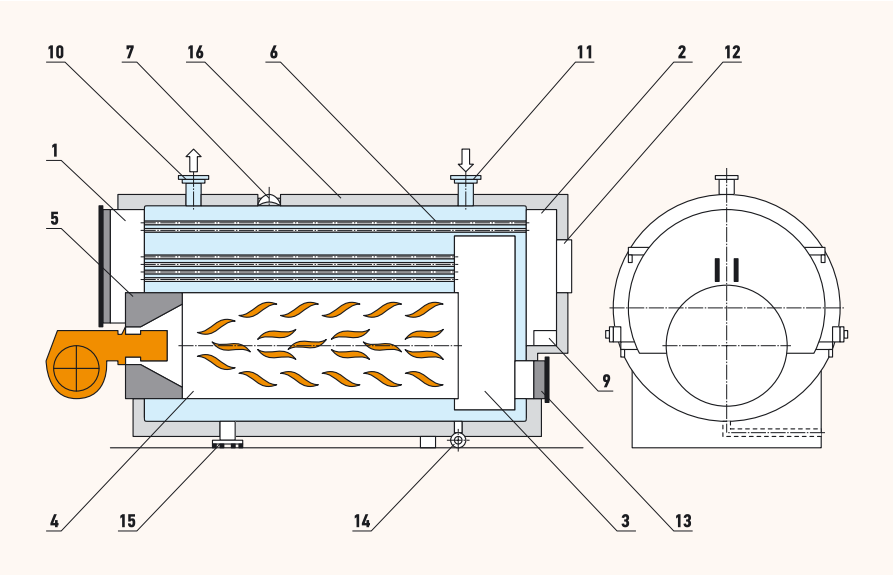


Рис. 2. Схема стального жаротрубного котла с трехходовой схемой движения теплоносителя типа Vapor TTKV, Финляндия (1 — поворотная камера; 2 — коллекторная камера дымовых газов; 3 — отражательная печь; 4 — жаровая труба; 5 — горелочная плита с обмуровкой; 6 — дымогарные трубы; 7 — люк-лаз; 9 — люк для очистки; 10 — прямой патрубок; 11 — обратный патрубок; 12 — патрубок дымохода; 13 — взрывной люк; 14 — дренаж и циркуляция; 15 — стойки и передвижные ролики; 16 — изоляция)

Цилиндрический корпус котла снаружи, а жаровая трубы (одна или две) изнутри образуют водяной объем котла, внутри которого расположены дымогарные трубы. Эта схема может быть реализована в следующих двух вариантах:

1. Обратный ход газов осуществляется в жаровой трубе (рис. 1).

2. Обратный ход газов осуществляется во второй (малой) жаровой трубе или дымогарных трубах второго хода и затем третьего хода (например, водогрейные котлы Vapor TTKV, рис. 2).

Такие схемы имеют следующие многочисленные преимущества:

1. Цилиндрические элементы конструкции хорошо приспособлены к работе под давлением, что способствует снижению затрат металла и общей массы котла.

2. Возможность изготовления и сборки конструкции на основе трубных элементов, изготовленных из цельнокатаных труб обычного сортамента. Это существенно упрощает технологию изготовления, повышает надежность и снижает стоимость котла.

3. Крышки котлов съемные, что обеспечивают хороший доступ ко всем элементам котла, удобный монтаж, ремонт и чистку всех элементов.

4. Низкое сопротивление газового тракта котла позволяет использовать низконапорные горелки (до 100–150 Па) и отказаться от дополнительных тягодутьевых устройств.

5. Такой тип конструкции позволяет обеспечить для котлов мощностью 1,6–0,4 МВт затраты металла на уровне 2,1–2,75 кг/кВт и приемлемые габариты котла (по данным котлов серии Vapor AKU).

Кроме того, обзор современных конструкций позволяет отметить следующие. Стремление к универсальности (многотопливности), характерное для отечественных котлов, ухудшает основные показатели котла (габаритные, весовые, экономичности сжигания топлива, экологические), делает их более сложными по конструкции и в эксплуатации — в связи с этим прослеживается тенденция создания более простых и экономичных котлов для работы на однотипных или близких по характеристикам топливах.

Лучшие котлы, представленные на российском рынке, имеют КПД приблизительно 90–94% при работе на дизельном топливе и природном газе, в таких котлах использованы новейшие материалы и технологии

Стальные котлы, как правило, имеют меньшую массу, более простую и технологичную конструкцию, чем чугунные котлы, однако более подвержены коррозионным процессам, что следует учитывать при выборе котла, исходя из условий эксплуатации.

Финские, немецкие и другие зарубежные изготовители малых отопительных котлов широко используют новые материалы, применяют двухслойные и трехслойные трубы со специальной интенсифицирующей теплообмен накаткой и внутренним оребрением — это позволяет повысить прочность элементов при меньших затратах металла, увеличивает эффективность теплоотдачи, снижает воздействие коррозии, способствует уменьшению габаритов котла, но удорожает его конструкцию.

Для котельных установок, работающих на жидком и газовом топливе, ряд зарубежных фирм (Weishaupt, Lamborghini, Saacke, Oilon, IMP Wagner и др.) предлагают широкий спектр высокоэффективных, полностью автоматизированных горелок различной тепловой мощности. Отечественные горелки значительно уступают по уровню технологии, показателям полноты сгорания топлива и генерации вредных выбросов, а также по дизайну.

В последние годы большое внимание уделяется отработке конструкции камеры сгорания, ее сочетанию с горелкой, оптимизации условий выгорания топлива и обеспечению минимальных выбросов вредных веществ. Экологическим показателям уделяется все большее внимание и лучшие котлы, работающие на газе и легких жидких топливах, имеют выбросы: оксидов азота NO_X — 120 мг/м^3; окиси углерода CO — 10 мг/м^3.

Особое внимание уделяется комплектации котла, надежности и взаимному сочетанию всех комплектующих элементов (циркуляционный насос, арматура, горелка, автоматизированные системы контроля и управления и т.п.) Потребительские свойства котлов в немалой степени определяются и общим дизайном котельной установки.

Современные котельные установки должны быть надежны и безопасны в эксплуатации, при полной механизации и автоматизации всех процессов.

Анализ этих данных показывает, что лучшие котлы имеют КПД (брутто) приблизительно 90–94% при работе на дизельном топливе и природном газе, в таких котлах использованы новейшие материалы и технологии.

Это показывает, что решение задачи оснащения котельной следует искать на основе самых прогрессивных и эффективных технических решений, которые способствуют снижению затрат при эксплуатации, не усложняют процесс монтажа и пуска в эксплуатацию, соответствуют лучшим экологическим показателям и тем самым обеспечивают оптимальную стоимость единицы продукции.

Гарантия Вашего комфорта

Компания GEA Mashimpeks производит и поставляет теплообменное оборудование для систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования:

- Разборные и паяные пластинчатые теплообменники
- Сварные теплообменники
- Модульные тепловые пункты

Многолетний опыт работы GEA Mashimpeks гарантирует Вам оптимальное энергоэффективное решение задач теплообмена.

GEA Heat Exchangers
GEA Mashimpeks

ГЕА Машимпэкс
Россия, 105082, г. Москва, ул. Малая Почтовая, 12
Тел: +7 (495) 234-95-03 • Факс: +7 (495) 234-95-04
moo_Info@gea.com • www.gea-mashimpeks.ru

На правах рекламы.

www.worldwallpaperfree.com

Газификация в российских регионах

Сегодня газификация населенных пунктов России является важной вехой национальной экономической политики. В регионах страны разрабатываются целевые программы отрасли. Их реализация требует существенных бюджетных затрат. Очевидно, что процесс продлится не один год, и приоритетом здесь является проведение газопроводов в частный жилищный сектор.

Следует учесть, что согласно постановлению Кабинета министров в перечень строящихся и финансируемых государственным бюджетом объектов газоснабжения пока включаются только те, на которые имеется проектно-сметная документация, утвержденная в установленном порядке (что требует значительных вложений). Причем бюджетные вложения охватывают лишь магистральные газопроводы (как высокого, так и низкого давления), а уже разводка по улицам как правило осуществляется за счет средств населения непосредственно данного частного сектора, а это зачастую непосильная нагрузка. Впрочем, сегодня благодаря включению проблемы газификации в систему Национальных проектов дело сдвинулось с «мертвой точки». Сегодня, помимо государственных финансовых инвестиций, начала функционировать система ипотечного кредитования населения, испытывающего потребность в подключении к коммуникациям.

Заинтересованность государства в ходе газификации и наращивании темпов данного процесса проявляется, например, во внимании, которое Президент России В.В. Путин уделяет каждой конкретной ситуации на местах — например, в Тамбовской, Псковской и прочих областях.

Газификация частного сектора в регионах

Вот уже несколько лет безусловным лидером по газификации частного сектора является город Новосибирск. В 2011 году в Левобережном районе был газифицирован каждый третий дом, а в Калининском — каждый второй. Выяснилось, что план можно и перевыполнить, причем без брака и перерасхода средств. Достаточно было лишь грамотно запланировать финансирование работ по газификации, не «растягивая» его на весь год, а изначально перечислить в самый производительный период летних и осенних месяцев. Причем городской бюджет оказался способен выделить дополнительные средства к заранее запланированным пяти миллионам рублей: помощь в полмиллиона оказалась достаточной, чтобы все объекты были вовремя сданы в эксплуатацию. В итоге, если намечалось газифицировать 1135 жилых домов, то на практике их оказалось 1700; а против предполагаемых 63 км сетей возведено 70,5 км.

Однако это дела дней минувших. В 2013 году на газификацию частного сектора в Новосибирске отведено уже в три раза больше денег. 15 млн руб. — это очередной этап вложений в программу, длящуюся в городе уже пять лет. Получается, что ежегодно здесь строится в среднем по 60 км газопроводов низкого давления, благодаря чему примерно 1500 строений оказываются снабжены газом (например, в 2010 году 1371 дом «стоил» городскому бюджету 9,29 млн руб.).

Сегодня, помимо государственных финансовых инвестиций, начала функционировать система ипотечного кредитования населения, испытывающего потребность в подключении к коммуникациям

Предварительные планы и прогнозы (не только в Новосибирске) основываются на режиме текущей работы, на анализе объема строительства в минувшие годы. Меж тем благодаря пополнению средств бюджета возрастают и возможности строительства. А емкость уже существующих сетей позволяет осуществить массовое подключение — 7000–8000 частных домов ежегодно. Препятствием является не недостаток финансирования, а неравные финансовые возможности населения. Практика показывает, что в первый год после проведения трубопровода подключение способна оплатить лишь треть потребителей. Остальные пользователи «голубого топлива» присоединяются в последующие годы.

Финансовая нагрузка является достаточно высокой — от 30 до 60 тыс. руб. паевого взноса, причем сумма зависит от объективных факторов и не может быть уменьшена произвольно. Влияние оказывают и разброс жилых строений, и наличие естественных преград, увеличивающих расстояния между домами, и другие ландшафтные или климатические особенности.

Автор: Е. ТЕРЕНЬТЕВ, к.т.н.

Fer

Clima con carattere

Теплоснабжение и системы отопления

FERTECH D

Настенный газовый котел
с функцией быстрого приготовления горячей воды

ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ
на базе двух микропроцессоров

РАЗДЕЛЬНЫЕ ТЕПЛООБМЕННИКИ ОТОПЛЕНИЯ И ГВС

ПОГОДОЗАВИСИМОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ

РАЦИОНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

СИСТЕМЫ АНТИБЛОКИРОВКИ
насосов и защиты от замерзания

ОПТИМАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ
для системы поквартирного отопления

(495) 589 25 62
www.industriefer.ru

Реклама. Товар сертифицирован

В том же Новосибирске практикуется финансовая поддержка малоимущим семьям, которым не только трудно сделать взнос в текущем году, но и вообще представляется проблемой сделать его когда-либо. Дотации осуществляются адресно, через муниципалитеты.

Еще один город, где темпы газификации постоянно наращиваются, — Ярославль. В советское время предполагалось, что индивидуальные жилые дома, составляющие частный сектор, будут ликвидированы. Именно поэтому их газификация не была осуществлена. Теперь планы пересмотрены, и строительство трубопроводов возобновлено.

Всего вне газовых сетей в городе оказалось 1200 домов. До 2014 года планируется провести коммуникации к каждому из них. Городской бюджет вложит 135 млн руб., остальные деньги придется вложить самим домовладельцам. Общая сумма расходов составит 183 млн руб.

Цены во всех регионах разные. Это объясняется прежде всего близостью того или иного населенного пункта к источнику природного газа. Так, уральскому Златоусту в 2013 году программа обойдется в 30 млн руб. Причем здесь прокладка трубопроводов охватит, как планируется, еще и ближайшие к городу поселки.

Однако и количество частных домостроений везде различно. Так, в Барнауле и его ближайших окрестностях насчитывается около 12 тыс. домов такого типа. Все они, разумеется, подлежат действию программы.

Эффективность газопотребления

Газификация подразумевает не только прокладку новых сетей. Помимо этого повсеместно проводятся реконструкция котельных, ремонт и замена устаревшего оборудования и подземных коммуникаций.

Также следует осознавать, что процесс газификации сегодня должен проходить с учетом необходимости строгой экономии этого популярного энергоносителя. Иначе, по оценкам экспертов, уже к 2014 году, то есть к той дате, к которой во множестве районов России планируется завершить прокладку магистральных газопроводов, сырья может перестать хватать. Об этом заставляют задуматься подсчеты по существующим темпам потребления. Однако ситуация, по мнению экспертов, не трагична. Генеральный директор института проблем естественных монополий Юрий Саакян на конференции «Российские естественные монополии: задачи и решения», состоявшейся 24 апреля 2012 года, заявил, что избежать острого дефицита газа (а он мог достигнуть еще в 2010 году 120 млрд м^3, а в 2020 году — уже 343 млрд м^3) поможет оптимизация его внутреннего потребления.

Дело в том, что наиболее крупными потребителями природного газа в России являются электроэнергетика и ЖКХ. Если оптимизировать процесс только в двух этих секторах, то из внутреннего потребления высвобождается свыше 50 млрд м^3. Через 10 лет цифра возрастет почти втрое. Поэтому главный объект внимания — процесс технического перевооружения этих отраслей, их модернизации, обеспечения безопасности и надежности.

Один из путей решения проблемы — внедрение современного оборудования для теплоснабжения. В этом случае экономия возникает не в последнюю очередь, потому что индивидуальное отопление дает возможность более гибко подходить к выбору теплогенератора, устанавливая современные экономичные модели, позволяющие добиться заметного сокращения потребления газа. Так, газовые конденсационные котлы за счет использования дополнительного тепла, выделяющегося при конденсации водяных паров из продуктов сгорания, имеют КПД выше стандартных показателей на 10–20 %. Следовательно, расход энергоносителя также будет ниже. Такие котлы являются более экологичными, так как значительно снижаются вредные выбросы с продуктами сгорания.

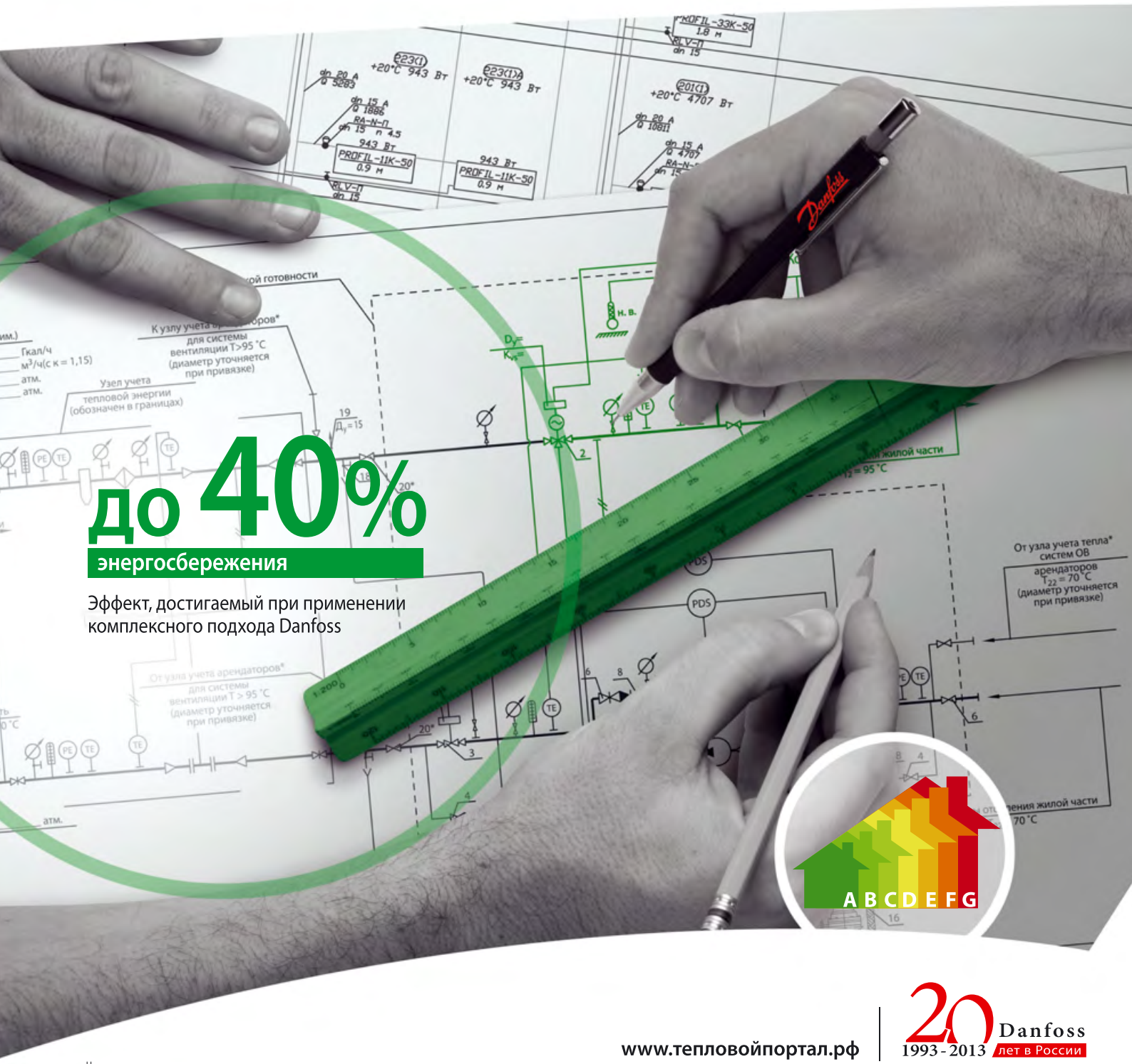
Еще один способ энергосбережения — создание при помощи контрольно-регулирующих электронных устройств оптимального климатического режима. С этой целью создаются специальные приборы, рассчитанные на подключение к теплогенератору. Такой блок позволяет с помощью датчика температуры, установленного на улице, поддерживать заданную температуру воздуха в помещении вне зависимости от изменения температуры наружного воздуха, в соответствии с заданной пользователем программой. А также позволяет поддерживать разную температуру в помещении в разное время суток. Это дает существенное снижение расходов. Например, по некоторым данным, только снижение температуры в помещении всего на 2 °С в течение пяти часов (например, на время отсутствия хозяев) способно сэкономить 12–15 % потребляемого газа. При длительном отсутствии хозяин квартиры также может экономить теплорасходы с помощью режима «праздник/отпуск». Он подразумевает временную смену климатической программы, при которой в доме будет поддерживаться невысокий, но достаточный уровень тепла (10–12°С).

Таким образом, газификация частного сектора может вестись на современном технологическом уровне, решая как задачи газоснабжения населения, так и поддержания экологического баланса на планетарном уровне. А Национальный проект поможет в этом значительному числу россиян, делая их жизнь удобнее и комфортнее. ●

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Больше возможностей
Простые решения для сложных задач

Почему специалисты в области проектирования выбирают Danfoss? Потому что Danfoss — это мировой лидер в производстве энергосберегающего оборудования, уникальный опыт создания энергоэффективных решений по всей России, это проработка типовых решений, техническая поддержка и помощь в подборе оборудования. **Потому что мы всегда работаем для вас.**



www.тепловойпортал.рф

20 Danfoss 1993 - 2013 лет в России

На правах рекламы.

Комплексная оценка энерго-эффективности зданий

Методика оценки энергоэффективности, предложенная в Стандарте РНТО строителей, позволяет принимать основные решения уже на стадии ТЭО проекта. При этом вначале устанавливаются общие параметры проекта, и в первую очередь распределение энергозатрат по всем основным статьям расходов с учетом всех применяемых энергосберегающих мероприятий.

В этой статье рассмотрена оценка энергоэффективности и определение целесообразности комплекса энергосберегающих мероприятий в двух общественных зданиях, расположенных в городе Москве (далее — Здания 1 и 2).

Наиболее полная методика оценки энергопотребления зданий, позволяющая учитывать все основные виды энергозатрат и их снижение за счет применения практически любых известных энергосберегающих мероприятий, содержится в общественном Стандарте РНТО строителей «Нормы теплотехнического проектирования ограждающих конструкций и оценки энергоэффективности зданий» [1]. Стандарт введен в действие с 1 января 2006 года постановлением расширенного заседания Бюро Совета РНТО строителей от 30 сентября 2005 года и является документом добровольного применения в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании» №184-ФЗ (ЗТР), подписанным Президентом РФ 27 декабря 2002 года. Основы данной методики применительно к общественным зданиям впервые были опубликованы в работе [2]. Базисный вариант (далее — Вариант 1) представляет собой здание без дополнительных энергосберегающих мероприятий и с наружными ограждениями по требованиям [3] до внесения изменений №3 и №4, но с использованием в качестве расчетной температуры наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 по данным [4]. Это отвечает требованиям безопасности зданий в соответствии с ЗТР. Можно отметить, что сопротивления теплопередаче ограждений Здания 2 получаются практически такими же, как и у Здания 1, поскольку эти объекты относятся к одной и той же категории по уровню теплозащиты [3], и к тому же в них приняты одинаковые расчетные температуры внутреннего воздуха. Некоторое несовпадение объясняется различием коэффициентов теплотехнической однородности и погрешностями округления.

Альтернативный вариант (Вариант 2) предусматривает использование следующих энергосберегающих мероприятий: утепление несветопрозрачных наружных ограждений; замена двойного остекления на тройное; утилизация теплоты вытяжного воздуха с промежуточным теплоносителем; установка смесителей с левым расположением крана горячей воды и кранов с регулируемым напором; установка автоматических терморегуляторов у отопительных приборов, дающая возможность учесть бытовые тепловыделения и теплопоступления от солнечной радиации через окна.

Оценка энергоэффективности зданий сводится к определению их энергетической эксплуатационной характеристики. Она равна удельным суммарным затратам тепловой и электрической энергии [кВт·ч/(м²·год)], на 1 м² отапливаемой площади здания за один отопительный период в годовом цикле эксплуатации за вычетом теплопоступлений от людей, электробытовых приборов и солнечной радиации через световые проемы.

Методика оценки энергоэффективности, предложенная в Стандарте РНТО строителей, позволяет принимать основные решения уже на стадии ТЭО проекта

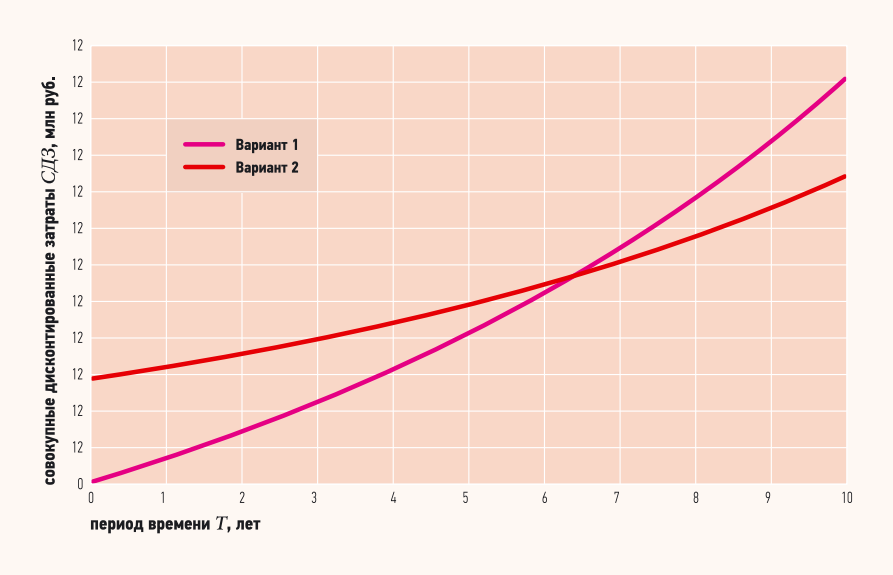


Рис. 1. График зависимости *СДЗ* от *T* для Здания 1

Авторы: О.Д. САМАРИН, доцент, к.т.н.; И.М. БАГРЕНИНА; О.А. КОЛЕСНИКОВА, студенты (МГСУ)

Результаты определения энергетических показателей — табл. 1

Параметр	Здание 1		Здание 2	
	Вар. 1	Вар. 2	Вар. 1	Вар. 2
Исходные данные				
Количество людей (по проекту), чел.	740		450	
Площадь остекления, м^2	780		785	
Площадь наружных стен (без окон), м^2	4109		2762	
Площадь покрытия, м^2	1390		2128	
Площадь перекрытия над техподпольем, м^2	1541		3150	
Коэффициент остекления	0,19		0,28	
Отапливаемая площадь, м^2	6527		8915	
Отапливаемый объем, м^3	25411		34770	
Средняя температура внутреннего воздуха, °С	20		45	
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период, °С	–3,1		–3,1	
Продолжительность отопительного периода, сут.	214		214	
Характеристика отопительного периода, тыс. К·ч	118,6		118,6	
Суммарная площадь наружных ограждений, м^2	7820		8825,0	
Варианты теплозащиты ограждений здания				
Сопротивление теплопередаче стен, (м^2·К)/Вт	0,87	2,34	0,87	2,33
То же, покрытия, (м^2·К)/Вт	1,1	2,78	1,10	2,76
То же, перекрытия над техподпольем, (м^2·К)/Вт	0,66	1,94	0,66	1,71
Сопротивление теплопередаче окон, (м^2·К)/Вт	0,31	0,54	0,31	0,54
Коэффициент *n* наружной стены	1		1	
То же, покрытия	1		1	
То же, перекрытия над техподпольем	0,6		0,6	
То же, окон	1		1	
Коэффициент компактности, м$^{-1}$	0,308		0,254	
Энергопотребление здания за один отопительный период				
Трансмиссионные теплопотери, МВт·ч/год	1460	616	1549,8	666,0
Расчетный воздухообмен (по проекту), м^3/ч	38116		51410	
Кратность воздухообмена (в рабочее время), ч$^{-1}$	1,5		1,8	
То же, в нерабочее время, ч$^{-1}$	0,5			
Коэффициент эффективности устройств теплоутилизации	0	0,5	0	0,5
Коэффициент учета встречного теплового потока	0,8	0,7	0,8	0,7
Рабочее время, ч/сут.	9		10	
Эффективная кратность воздухообмена, ч$^{-1}$	0,81	0,50	0,98	0,58
Энергозатраты на подогрев воздуха для вентиляции, МВт·ч/год	808	497	1338,6	788,4
Норма расхода горячей воды в средние сутки, л/сут.	8880		5400	
Коэффициент снижения расхода горячей воды	1	0,94	1	0,94
Энергозатраты на горячее водоснабжение, МВт·ч/год	122	114	73,9	69,5
Мощность электроприводов инженерных систем, кВт	161		22,7	
Коэффициент спроса для электроприводов	0,5		0,5	
Продолжительность работы каждого потребителя, ч/сут.	9		9	
Энергопотребление электроприводами инженерных систем, МВт·ч/год	155		22,0	
Удельная нагрузка на освещение и электроприборы, кВт/чел.	0,036		0,036	
Мощность освещения и электроприборов, кВт	26,6		16,2	
Коэффициент спроса для освещения и электроприборов	0,85		0,85	
Электропотребление на освещение и электроприборами, МВт·ч/год	43,6		29,5	
Бытовые теплопоступления на 1 м^2 отапливаемой площади, Вт/м^2	9,8 (10)		6,2 (10)	
Бытовые тепловыделения, МВт·ч/год	335		138,1	
Коэффициент затенения светового проема	0,65	0,5	0,65	0,5
Коэффициент относительного проникания солнечной радиации	0,57	0,83	0,57	0,83
Теплопоступления от солнечной радиации через окна, МВт·ч/год	34,3	38,4	36,0	40,3
Суммарные теплопоступления, МВт·ч/год	–	373,6	–	178,4
Энергетическая эксплуатационная характеристика, кВт·ч/(м^2·г)	397	161	338	157

Следует иметь в виду, что при определении энергетической эксплуатационной характеристики теплопоступления в первом варианте не учитываются

При этом сопротивления теплопередаче для несветопрозрачных ограждений после утепления были вычислены в соответствии с методикой [5] при отношении $n = r_1/r_2$ коэффициентов теплотехнической однородности ограждающих конструкций соответственно до и после утепления, равном 1, дополнительных единовременных затратах сверх стоимости материала утеплителя $C_р$ = 120 руб/м^2 и стоимости утеплителя $C_{ут}$ = 1150 руб/м^3 (минераловатная плита П-125). Здесь и далее цены и тарифы приведены на середину 2006 года.

Теплопроводность теплоизоляционного материала в обоих случаях принималась равной $\lambda_{ут}$ = 0,042 Вт/(м·К). Необходимо отметить, что получаемые значения при этом в обоих случаях ниже, чем требуемые по табл. 1Б [3], и приблизительно соответствуют уровню табл. 1А того же источника.

Кроме того, при оценке бытовых теплопоступлений на 1 м^2 отапливаемой площади в качестве источников использованы поступления теплоты от людей при нормативе 90 Вт на человека, от освещения и электроприборов, а также приводов инженерных систем с учетом фактических значений продолжительности рабочего времени, мощности оборудования и коэффициентов спроса на электроэнергию. В случае, если расчетная мощность бытовых теплопоступлений оказывается менее 10 Вт/м^2, для дальнейших вычислений используется величина 10 Вт/м^2. Следует, однако, иметь в виду, что при определении энергетической эксплуатационной характеристики теплопоступления в первом варианте не учитываются, так как предполагается отсутствие индивидуального автоматического регулирования теплоотдачи системы отопления.

В табл. 1 приведены результаты расчета энергетических показателей рассматриваемых зданий, а в табл. 2 сведены данные по сравнительной эффективности энергосберегающих мероприятий, то есть абсолютное и относительное снижение энергопотребления. Необходимые справочные данные по температурам внутреннего воздуха, кратности воздухообмена в рабочее время, расходу горячей воды и потреблению электроэнергии приняты по [6–9].

Сравнительная эффективность энергосберегающих мероприятий табл. 2

К детальной разработке принят Вар. 2	Потребление энергии по Вар. 1			
	Здание 1		Здание 2	
	кВт·ч/(м²·год)	%	кВт·ч/(м²·год)	%
	397	**100**	**338**	**100**
Дополнительно принятые энергосберегающие решения	**Экономия энергии в Варианте 2**			
1. Утепление несветопрозрачных наружных ограждений	105,14	26,51	81,3	24,05
2. Оптимизация объемно-планировочных решений	–	–	–	–
3. Энергоэффективные конструкции окон: от повышения теплозащитных качеств/от снижения инфильтрации	24,21 / 4,76	6,10 / 1,20	17,8 / 4,45	5,28 / 1,32
4. Утилизация теплоты вытяжного воздуха	42,86	10,81	57,26	16,94
5. Установка смесителей с левым расположением крана горячей воды и кранов с регулируемым напором	1,12	0,28	0,50	0,15
6. Дополнительные теплопоступления от людей и бытовых приборов	51,36	12,95	15,49	4,58
7. Дополнительные теплопоступления от солнечной радиации через окна	5,88	1,48	4,52	1,34
ИТОГО	**235**	**59,34**	**181,36**	**53,65**
Всего энергозатраты в Вар. 2	**161**	**40,66**	**156,70**	**46,35**

Как видно из полученных результатов, вклад каждого мероприятия в относительное снижение энергопотребления различен, но для обоих зданий это распределение имеет довольно сходный вид. Суммарная экономия энергии значительна и мало отличается для обоих зданий (54–59 %), причем на долю утепления несветопрозрачных ограждений приходится не слишком много, всего 24–27 %. Это соответствует заявленной разработчиками Стандарта РНТО [10] цели по снижению энергозатрат за счет комплекса энергосберегающих мероприятий не менее чем в два раза. Следует отметить, что в Здании 2 из-за большей кратности воздухообмена в системе механической вентиляции снижение энергопотребления за счет теплоутилизации возрастает. Поэтому очевидно, что чем выше доля затрат на механическую вентиляцию в общем балансе здания, тем больше доводов в пользу утилизации теплоты вытяжного воздуха.

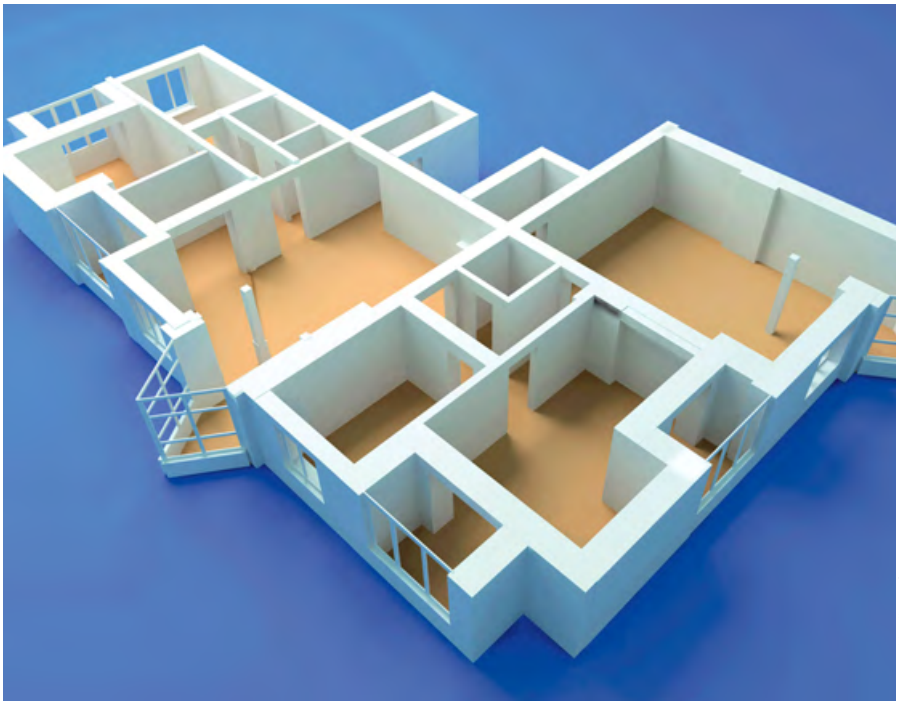
Кроме того, существенный резерв имеется благодаря значительной доле затрат электроэнергии, составляющей в соответствии с табл. 1 примерно 10–20 % в энергетическом балансе здания. Заметим, что речь идет о технологических расходах на освещение, привод инженерных систем, бытовые электроприборы, оргтехнику и другое подобное оборудование. Уменьшить их мы практически не можем, поскольку эти затраты связаны с функциональным назначением здания и безопасностью его эксплуатации и опять-таки являются обязательными с точки зрения ЗТР. Но мы можем и должны утилизировать теплоту, в которую полностью переходит эта энергия, и использовать ее, например, для отопления здания, с соответствующим снижением потребления на эти нужды тепловой энергии от внешнего источника [11]. Для этого приборы системы отопления должны быть оборудованы автоматическими терморегуляторами.

Наибольший интерес, однако, представляет экономическая эффективность всего комплекса принятых решений по энергосбережению. В условиях рыночной экономики ее оценку наиболее целесообразно вести по величине совокупных дисконтированных затрат (*СДЗ*), связанных с дополнительными капиталовложениями и уровнем годовых эксплуатационных издержек с учетом изменения цен и тарифов на энергоносители, а также рисков капиталовложений.

Суммарная экономия энергии значительна и мало отличается для обоих зданий (54–59 %), причем на долю утепления несветопрозрачных ограждений приходится всего 24–27 %

Вычисление *СДЗ* по вариантам в зависимости от горизонта расчета *Т*, то есть промежутка времени с момента ввода здания в эксплуатацию, производилось с учетом действующих цен на материалы и оборудование, в том числе упомянутых выше при оценке требуемой теплозащиты ограждений, и стоимости тепловой энергии, отпускаемой ОАО «Мосэнерго», равной 490 руб/Гкал по данным на вторую половину 2006 года с использованием методики, приведенной в [12]. При этом норма дисконта была принята равной ставке рефинансирования ЦБ РФ, действующей с середины 2006 года, или 11,5 % годовых. Результаты расчетов для Здания 1 приведены на рис. 1. Легко видеть, что ожидаемый срок окупаемости всего использованного комплекса энергосберегающих мероприятий даже с учетом дисконтирования затрат составляет примерно 6,5 лет, что намного меньше расчетного срока службы здания (не менее 25 лет). Качественно такие же данные получаются и для Здания 2. Здесь окупаемость будет даже несколько быстрее — за шесть лет.

Необходимо, правда, заметить, что вычисленный срок окупаемости для Здания 1 оказывается несколько выше,



www.worldwallpaperfree.com

Ваш навигатор в измерении параметров микроклимата.

testo 480: измерение, диагностика и настройка систем вентиляции и кондиционирования.

- Высококачественные, цифровые зонды и концепция интеллектуальной калибровки
- Быстрое и простое создание отчетов с помощью профессионального ПО для ПК
- Современный трекпад, графический дисплей и русскоязычное меню

ООО “Тэсто Рус” • +7 (495) 221 62 13 • info@testo.ru • www.testo.ru

На правах рекламы.

чем в предыдущих исследованиях подобного рода, например [13], где получались значения в пределах 2,7–4,7 лет.

Это связано с тем обстоятельством, что рост тарифов на тепловую энергию, производимую ОАО «Мосэнерго», за период с начала 2004-го до середины 2006-го годов оказался менее заметным (в среднем около 6 %), чем на оборудование и материалы. Удорожание же последних в целом соответствовало общей инфляции в РФ и составило примерно 30–35 %. Но почти такое же увеличение стоимости имело место и для и строительных работ по устройству дополнительной теплоизоляции.

Поэтому повышающие коэффициенты к сопротивлению теплопередаче несветопрозрачных ограждений, используемые в Варианте 2 и вычисляемые по методике [5], сохранились практически неизменными и лежащими в пределах 2,25–2,9. Тем не менее, в Здании 2 из-за большего воздухообмена механической вентиляции суммарное снижение энергопотребления получилось весьма значительным, хотя и несколько меньшим, чем в Здании 1, из-за менее выраженных бытовых теплопоступлений, но дополнительные капитальные затраты оказались сравнительно невелики, поскольку в основном свелись к расходам именно на теплоутилизацию. Это еще раз доказывает, что начинать реализацию энергосберегающих мероприятий следует с уменьшения той составляющей энергозатрат, которая занимает наибольшее место в общем балансе.

Следует, однако, указать, что сроки окупаемости каждого отдельно взятого мероприятия могут существенно отличаться от приведенных цифр как в меньшую, так и в большую сторону. Анализ данных, приведенных в работе [14], показывает, что наименее затратным является устройство утилизации теплоты в системах вентиляции и автоматизация системы отопления.

Что же касается утепления стен, покрытий и перекрытий, можно показать, что при учете дисконтирования затрат и действующей ставке рефинансирования данное мероприятие само по себе экономически неоправданно, поскольку годовой процент за кредит, взятый на его реализацию, будет больше, чем ожидаемая годовая экономия затрат на тепловую энергию.

Это особенно очевидно при рассмотрении табл. 1, откуда ясно, что трансмиссионные теплопотери через ограждающие конструкции в среднем составляют всего около 1/4 от суммарных энергозатрат на функционирование здания. Поэтому при попытке существенного повышения теплозащиты таких ограждений, помимо колоссальных капитальных затрат, доля трансмиссионных теплопотерь в общем энергопотреблении еще больше снизится, а баланс приобретет еще более искаженный вид. Об этом неоднократно упоминалось в литературе, в том числе в последнее время [15].

Сначала устанавливаются общие параметры проекта, особенно распределение энергозатрат по всем основным статьям расходов с учетом всех мероприятий, и вычисляется расчетный срок окупаемости принятых решений в целом

Тем не менее, совсем обойтись без повышения сопротивления теплопередаче несветопрозрачных ограждений не удается, так как остальные способы энергосбережения, как правило, не обеспечивают желательного для нас суммарного снижения энергопотребления — не менее чем в два раза по сравнению с базовым вариантом. Но такое повышение должно осуществляться в разумных пределах [5] и после того, как исчерпан энергосберегающий потенциал других возможных мероприятий.

Поэтому только комплексный подход к энергосбережению способен успешно решить проблему дефицита энергоресурсов, оставаясь в рамках экономически эффективных решений.

Методика оценки энергоэффективности, предложенная в Стандарте РНТО строителей, позволяет принимать такие решения уже на стадии ТЭО проекта. Сначала устанавливаются общие параметры проекта, и в первую очередь распределение энергозатрат по всем основным статьям расходов с учетом всех применяемых энергосберегающих мероприятий, и вычисляется расчетный срок окупаемости принятых решений в целом. При последующей детальной разработке отдельных разделов проекта (теплозащита, отопление, вентиляция, горячее водоснабжение и т.д.) эти параметры должны выдерживаться с достаточной для инженерных расчетов точностью, то есть в пределах 5 %. Такой подход полностью соответствует положениям ЗТР, а его основные преимущества, перечисленные выше, были ранее изложены автором в работе [14]. Только так можно успешно преодолеть несогласованность между функционированием различных инженерных систем здания и обеспечить в известных пределах взаимозаменяемость всех способов энергосбережения с минимальными затратами. ●

1. Нормы теплотехнического проектирования ограждающих конструкций и оценки энергоэффективности зданий. Станд. РНТОС / Колл. авт. под рук. Г.С. Иванова. — М.: ГУП ЦПП, 2006.
2. Самарин О.Д., Васин П.С., Зайцев Н.Н., Гарифуллин Р.Ф., Загорцева Н.В. Оценка энергоэффективности зданий и сравнительная эффективность энергосберегающих мероприятий // Сб. докл. 9-й конф. РНТОС, 2004.
3. СНиП II-3–79*. Строительная теплотехника. — М.: Изд-во ГУП ЦПП, 1998.
4. СНиП 23-01–99. Строительная климатология. — М.: Изд-во ГУП ЦПП, 2000.
5. Иванов Г.С. Методика оптимизации уровня теплозащиты зданий // Стены и фасады, № 1–2/2001.
6. СНиП 2.08.02–89. Общественные здания и сооружения. — М.: Изд-во ГУП ЦПП, 1999.
7. СНиП 2.04.01–85. Внутренний водопровод и канализация зданий. — М.: Изд-во ГУП ЦПП, 2000.
8. ВСН 59–88. Электрооборудование жилых и общественных зданий. — М.: Госкомархитектура, 1988.
9. МГСН 2.01–99. Энергосбережение в зданиях. — М.: Москомархитектура, 1999.
10. Иванов Г.С. Строительная теплофизика. Нормы проектирования ограждающих конструкций зданий, строений и сооружений. Проект стандарта НТОС России // Сб. докл. 9-й конф. РНТОС, 2004.
11. Самарин О.Д. Современная ситуация с нормированием теплозащиты в зданиях и ее альтернативная концепция // Сб. докл. конф. МГСУ-РНТОС, 2005.
12. Гагарин В.Г. Критерий окупаемости затрат на повышение теплозащиты ограждающих конструкций зданий в различных странах // Сб. докл. 6-й конф. РНТОС, 2001.
13. Самарин О.Д., Венскова Н.А., Красильникова И.В. Об эффективности энергосбережения в современных условиях // Журнал С.О.К., № 2/2006.
14. Самарин О.Д. О сравнительной экономической эффективности энергосберегающих мероприятий // Окна и двери, № 3/2004.
15. Лобов О.И., Ананьев А.И., Кувшинов Ю.Я. Приведение нормирования теплозащитных качеств наружных стен зданий в соответствие с федеральным законом «О техническом регулировании» // Сб. докл. конф. МГСУ-РНТОС, 2005.

Повышение теплоотдачи рекуперативных теплообменников

Рекуперативный теплообменник является одним из основных теплотехническим аппаратом, широко используемых в теплотехнике, в частности, в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВК).

Автор: А.Г. АНИЧХИН, к.т.н., член бюро секции «Теплоснабжение, отопление, вентиляция» РНТО строителей

С внедрением в практику мероприятий по энергосбережению насыщенность систем ОВК рекуперативными теплообменниками значительно возросла. Это обстоятельство предопределило тенденцию увеличения капитальных затрат, повышения металлоемкости и потребности в строительных площадях. В связи с этим на повестку дня с особенной значимостью встает вопрос оптимизации рекуперативных теплообменников — снижения металлоемкости, повышения теплоотдачи без увеличения габаритных размеров.

Основные направления, по которым решаются эти вопросы, — интенсификация теплообмена со стороны воздуха, придание поверхности теплообмена различных форм и конструкций, турбулизирующих пограничный слой, поиск геометрических размеров оребрения, при которых на создание поверхности теплообмена требуется минимальное количество материала, изменение компоновки пучка теплообменных трубок теплообменников, перераспределение потока теплоносителя в теплообменнике

Суть предлагаемого направления сводится к оптимальному перераспределению внутренней и внешней поверхностей теплообмена при неизменной ее величине и длине теплообменной трубки

Оптимальная доля наружной поверхности $x_{нар.опт}$*1 табл. 1

$\alpha\eta_{нар}/\alpha\eta_{вн}$	5	10	20	30	40	50	60	70	80
5	0,69	0,82	0,90	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97*2
10	0,61	0,76	0,86	0,9	0,93	0,94	0,95	0,96	0,96*2
20	0,53	0,69	0,82	0,87	0,90	0,92	0,93	0,94	0,95*2
30	0,48	0,65	0,79	0,85	0,88	0,90	0,92	0,93	0,94
40	0,44	0,61	0,76	0,83	0,86	0,89	0,90	0,92	0,93
50	0,41	0,59	0,74	0,81	0,85	0,88	0,89	0,91	0,92
60	0,39	0,56	0,72	0,79	0,84	0,87	0,89	0,90	0,91
70	0,37	0,54	0,71	0,78	0,83	0,86	0,88	0,89	0,91
80	0,36	0,53	0,69	0,77	0,82	0,85	0,87	0,89	0,90
90	0,35	0,51	0,68	0,76	0,81	0,84	0,86	0,88	0,89
100	0,33	0,50	0,67	0,75	0,80	0,83	0,86	0,88	0,89
200	0,26	0,41	0,59	0,68	0,74	0,78	0,81	0,83	0,85
500	0,18	0,31	0,47	0,57	0,64	0,69	0,73	0,76	0,78
1000	0,14	0,24	0,39	0,49	0,56	0,61	0,65	0,69	0,72
3000	0,08	0,15	0,27	0,35	0,42	0,48	0,52	0,56	0,59
5000	0,07	0,12	0,22	0,30	0,36	0,41	0,46	0,50	0,53
10 000	0,05	0,09	0,17	0,23	0,29	0,33	0,38	0,41	0,44
$\alpha\eta_{нар}/\alpha\eta_{вн}$	90	100	200	500	1000	3000	5000	10000	
5	0,98*2	0,98*2	0,99*2	1*2	1	1	1	1	
10	0,97*2	0,97*2	0,98*2	0,99*2	1	1	1	1	
20	0,95*2	0,96*2	0,98*2	0,99*2	1	1	1	1	
30	0,94	0,95*3	0,97*3	0,99*3	0,99*3	1	1	1	
40	0,93	0,94*3	0,97*3	0,99*3	0,99*3	1	1	1	
50	0,93	0,93*3	0,97*3	0,99*3	0,99*3	1	1	1	
60	0,92	0,93*3	0,96*3	0,98*3	0,99*3	1	1	1	
70	0,91	0,92*3	0,96*3	0,98*3	0,99*3	1	1	1	
80	0,91	0,92*3	0,96*3	0,98*3	0,99*3	1	1	1	
90	0,90	0,91	0,95	0,98	0,99	1	1	1	
100	0,90	0,91	0,95	0,98	0,99	1	1	1	
200	0,86	0,88	0,93	0,97	0,99	1	1	1	
500	0,80	0,82	0,90	0,96	0,98	0,99	1	1	
1000	0,74	0,76	0,86	0,94	0,97	0,99	0,99	1	
3000	0,62	0,65	0,79	0,90	0,95	0,98	0,99	0,99	
5000	0,56	0,59	0,74	0,88	0,93	0,98	0,99	0,99	
10000	0,47	0,50	0,67	0,83	0,91	0,97	0,98	0,99	

*1 В суммарной поверхности теплообменника. *2 Примерные зоны работы отопительных нагревательных приборов. *3 Зоны работы водяных воздухоподогревателей.

между отдельными ходами, обеспечивающими наиболее эффективное использование температурных потенциалов теплообменивающихся сред.

Поиски по каждому из перечисленных направлений позволяют в известной мере совершенствовать теплотехнические характеристики теплообменников.

В настоящей работе автор предлагает еще одно из возможных направлений, обеспечивающее повышение теплоотдачи теплообменников независимо от достигнутых теоретических и экспериментальных успехов по перечисленным выше направлениям.

Суть предлагаемого направления сводится к оптимальному перераспределению внутренней и внешней поверхностей теплообмена при неизменной ее величине и длине теплообменной трубки.

Любой воздухоподогреватель определенного конструктивного выполнения однозначно обусловливает аэрогидродинамические условия движения теплообменивающихся сред, при которых теплообменник будет обеспечивать максимальный удельный теплосъем

Максимальная тепловая напряженность $q_{o.max}$*1 табл. 2

$\alpha\eta_{нар}/\alpha\eta_{вн}$	5	10	20	30	40	50	60	70	80
5	1,25	1,71	1,71	2,22	2,72	2,88	3,00	3,10	3,19
10	1,71	2,49	2,49	3,42	4,43	4,75	5,02	5,24	5,43
20	2,22	3,42	3,42	4,98	6,82	7,45	7,98	8,43	8,82
30	2,52	4,00	4,00	6,03	8,55	9,45	10,20	10,85	11,42
40	2,72	4,43	4,43	6,82	9,91	11,03	11,99	12,82	13,56
50	2,88	4,75	4,75	7,45	11,03	12,36	13,50	14,49	15,38
60	3,00	5,02	5,02	7,98	11,99	13,50	14,80	15,95	16,97
70	3,10	5,24	5,24	8,43	12,82	14,49	15,95	17,23	18,38
80	3,19	5,43	5,43	8,82	13,56	15,38	16,97	18,38	19,65
90	3,26	5,60	5,60	9,16	14,22	16,17	17,89	19,42	20,80
100	3,33	5,74	5,74	9,47	14,81	16,90	18,73	20,37	21,85
200	3,72	6,64	6,64	11,43	18,78	21,79	24,50	26,96	29,23
500	4,12	7,62	7,62	13,72	23,79	28,13	32,14	35,87	39,37
1000	4,34	8,20	8,20	15,14	27,10	32,42	37,41	42,11	46,57
3000	4,60	8,87	8,87	16,84	31,24	37,88	44,22	50,29	56,13
5000	4,68	9,09	9,09	17,41	32,71	39,84	46,69	53,29	59,66
10 000	4,76	9,32	9,32	18,03	34,29	41,97	49,39	56,57	63,55
$\alpha\eta_{нар}/\alpha\eta_{вн}$	**90**	**100**	**200**	**500**	**1000**	**3000**	**5000**	**10 000**	
5	3,26*2	3,33*2	3,72*2	4,12*2	4,34	4,60	4,68	4,76	
10	5,60*2	5,74*2	6,64*2	7,62*2	8,20	8,87	9,09	9,32	
20	9,16*2	9,47*2	11,43*2	13,72*2	15,14	16,84	17,41	18,03	
30	11,93	12,38*3	15,37*3	19,02*3	21,38*3	24,25	25,25	26,33	
40	14,22	14,81*3	18,78*3	23,79*3	27,10*3	31,24	32,71	34,29	
50	16,17	16,90*3	21,79*3	28,13*3	32,42*3	37,88	39,84	41,97	
60	17,89	18,73*3	24,50*3	32,14*3	37,41*3	44,22	46,69	49,39	
70	19,42	20,37*3	26,96*3	35,87*3	42,11*3	50,29	53,29	56,57	
80	20,8	21,85	29,23	39,37	46,57	56,13	59,66	63,55	
90	22,05	23,21	31,33	42,66	50,82	61,75	65,82	70,33	
100	23,21	24,45	33,29	45,78	54,87	67,18	71,80	76,92	
200	31,33	33,29	47,85	70,30	87,93	113,44	123,46	134,88	
500	42,66	45,78	70,30	112,36	148,62	205,49	229,1	256,78	
1000	50,82	54,87	87,93	148,62	204,08	295,16	333,95	379,87	
3000	61,75	67,18	113,44	205,49	295,16	447,76	512,89	588,76	
5000	65,82	71,8	123,46	229,10	333,95	512,89	588,24	674,38	
10 000	70,33	76,92	134,88	256,78	379,87	588,76	674,38	769,23	

*1 Суммарной поверхности воздухонагревателя. *2 Примерные зоны работы отопительных нагревательных приборов. *3 Зоны работы водяных воздухоподогревателей.

Связь коэффициента оребрения Ψ с долей наружной поверхности в суммарной $x_{нар}$ табл. 3

Ψ	$x_{нар}$	Ψ	$x_{нар}$	Ψ	$x_{нар}$	Ψ	$x_{нар}$
4	0,80	**8**	0,89	**12**	0,92	**16**	0,94
5	0,83	**9**	0,90	**13**	0,93	**17**	0,944
6	0,86	**10**	0,91	**14**	0,93	**18**	0,947
7	0,88	**11**	0,92	**15**	0,94	**19**	0,95

Рассмотрим теплообменную трубку, имеющую как внутреннее, так и внешнее (наружное) оребрение. Согласно теории теплообмена [1] удельный тепловой поток выражается как:

$$\frac{Q}{\Delta t F_c} = q_o = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_{вн}\eta_{вн}\left(1-x_{нар}\right)} + \frac{\delta_{тр}}{\lambda_{тр}x_{тр}} + \frac{1}{\alpha_{нар}\eta_{нар}x_{нар}}}, \quad (1)$$

где α — коэффициент теплоотдачи, Вт/(м²·К); η — коэффициент термической эффективности; x — отношение поверхностей к суммарной поверхности F_c:

$x_{нар} = F_{нар}/F_c$ и $x_{тр} = F_{тр}/F_c$,

где $F_c = F_{вн} + F_{нар}$; δ — толщина стенки, м; λ — коэффициент теплопроводности, Вт/(м·К); Δt — разность температур теплообменивающихся сред; индексы: *вн* — внутренний, *нар* — наружный, *тр* — труба. А коэффициент оребрения:

$\Psi = F_{нар}/F_{вн}$.

Коэффициент q_o по своей природе определяет количество теплоты, проходящее в оребренной трубке через 1 м² с суммарной поверхностью F_c при разности температур теплообменивающихся сред 1 К. Если принять, что имеет место $F_c = F_{вн} + F_{нар} = \text{const}$ и $x_{тр} = F_{тр}/F_c$, то зависимость (1) принимает максимальное значение при:

$$x_{нар.опт} = \frac{1}{1+\sqrt{\frac{\alpha_{нар}\eta_{нар}}{\alpha_{вн}\eta_{вн}}}}. \quad (2)$$

При данном распределении поверхностей теплообмена величина коэффициента q_o принимает максимальное значение, соответственно, при:

$$q_{o.max} = \frac{1}{\left(\sqrt{\frac{1}{\alpha_{вн}\eta_{вн}}} + \sqrt{\frac{1}{\alpha_{нар}\eta_{нар}}}\right)^2 + \frac{\delta_{тр}}{\lambda_{тр}x_{тр}}}. \quad (3)$$

Для большей наглядности по зависимостям (2) и (3) составлены таблицы, в которых практически для всех возможных сочетаний $\alpha_{вн}\eta_{вн}/\alpha_{нар}\eta_{нар}$ определены $x_{опт.нар}$ и $q_{o.max}$.

Оценка φ условий теплообмена воздухонагревателя*1 табл. 4

$\alpha_{нар}/\alpha_{вн}$	90	100	200	500	1000	3000	5000	10 000
5	0,72	0,75	0,88	0,97*2	1,00*2	1,00*2	0,99*2	0,98*2
10	0,56	0,59	0,75	0,91	0,97*2	1,00*2	1,00*2	0,99*2
20	0,41	0,43	0,59	0,79	0,91	0,99*2	1,00*2	1,00*2
30	0,34	0,36	0,50*3	0,71*3	0,85*3	0,97*2	0,99*2	1,00*2
40	0,29	0,31	0,43*3	0,64*3	0,80*3	0,95	0,98*2	1,00*2
50	0,26	0,28	0,39*3	0,59*3	0,75*3	0,93	0,97*2	1,00*2
60	0,24	0,26	0,36*3	0,55*3	0,71*3	0,91	0,96	0,99*2
70	0,23	0,24	0,33	0,52	0,68	0,89	0,95	0,99*2
80	0,21	0,22	0,31	0,49	0,65	0,87	0,94	0,98*2
90	0,20	0,21	0,30	0,46	0,62	0,85	0,92	0,98*2
100	0,19	0,20	0,28	0,44	0,60	0,84	0,91	0,97*2
200	0,15	0,15	0,21	0,32	0,45	0,70	0,81	0,92*2

*1 С указанными тепловыми элементами. *2 Зона максимального теплосъема с суммарной поверхностью теплообмена воздухонагревателя. *3 Зона, в которой осуществляют реальный теплообмен в настоящее время.

Удельные значения теплосъема с суммарной поверхности теплообмена* табл. 5

Коэффициент оребрения $\Psi/x_{реал}$			**0,11 / 0,1**	**0,25 / 0,2**	**0,43 / 0,3**	**0,67 / 0,4**	**1 / 0,5**	**1,5 / 0,6**	**1,86 / 0,65**
$\alpha_н$	$\alpha_в$	$x_{опт}$							
30	**200**	**0,72**	2,94	5,75	8,39	10,80	12,89	14,5	15,04
	500	**0,80**	2,97	5,88	8,71	11,42	13,97	16,27	17,27
	1000	**0,85**	2,98	5,92	8,82	11,64	14,37	16,96	18,17
40	**200**	**0,69**	3,90	7,57	10,94	13,94	16,42	18,16	18,64
	500	**0,78**	3,95	7,79	11,48	14,99	18,21	21,02	22,18
	1000	**0,83**	3,97	7,86	11,67	15,37	18,90	22,19	23,69
50	**200**	**0,67**	4,84	9,33	13,39	16,88	19,65	21,40	21,76
	500	**0,76**	4,92	9,67	14,20	18,44	22,27	25,49	26,75
	1000	**0,82**	4,95	9,79	14,49	19,02	23,31	27,22	28,96
60	**200**	**0,65**	5,78	11,05	15,72	19,65	22,61	24,28	24,49**
	500	**0,74**	5,89	11,53	16,86	21,79	26,16	29,69	31,00
	1000	**0,80**	5,93	11,70	17,28	22,61	27,6	32,07	34,02
Коэффициент оребрения $\Psi/x_{реал}$			**2,03 / 0,67**	**2,23 / 0,69**	**2,33 / 0,7**	**2,57 / 0,72**	**2,85 / 0,74**	**3,17 / 0,76**	**3,55 / 0,78**
$\alpha_н$	$\alpha_в$	$x_{опт}$							
30	**200**	**0,72**	15,20	15,30	15,34	15,37**	15,34	15,25	15,07
	500	**0,80**	17,63	17,97	18,12	18,40	18,64	18,83	18,97
	1000	**0,85**	18,63	19,07	19,29	19,70	20,08	20,44	20,76
40	**200**	**0,69**	18,74	18,78**	18,77	18,70	18,55	18,31	17,96
	500	**0,78**	22,59	22,94	23,10	23,38	23,60	23,74	23,79**
	1000	**0,83**	24,25	24,78	25,03	25,51	25,95	26,34	26,67
50	**200**	**0,67**	21,79**	21,73	21,67	21,49	21,21	20,81	20,30
	500	**0,76**	27,17	27,52	27,67	27,92	28,07	28,13**	28,06
	1000	**0,82**	29,60	30,20	30,48	31,01	31,47	31,86	32,17
60	**200**	**0,65**	24,43	24,28	24,17	23,86	23,44	22,90	22,22
	500	**0,74**	31,41	31,74	31,87	32,06	32,14**	32,09	31,89
	1000	**0,80**	34,72	35,36	35,66	36,21	36,67	37,04	37,30
Коэффициент оребрения $\Psi/x_{реал}$			**4 / 0,8**	**4,56 / 0,82**	**4,88 / 0,83**	**5,67 / 0,85**	**9 / 0,9**	**19 / 0,95**	
$\alpha_н$	$\alpha_в$	$x_{опт}$							
30	**200**	**0,72**	14,80	14,42	14,19	13,61	11,37	7,35	
	500	**0,8**	19,02**	18,99	18,93	18,71	17,26	13,16	
	1000	**0,85**	21,02	21,23	21,30	21,38**	26,40	–16,53	
40	**200**	**0,69**	17,50	16,90	16,55	15,71	12,71	7,86	
	500	**0,78**	23,72	23,53	23,37	22,91	20,54	14,88	
	1000	**0,83**	26,92	27,07	27,10**	27,04	25,85	21,18	
50	**200**	**0,67**	19,65	18,84	18,38	17,31	13,68	8,20	
	500	**0,76**	27,86	27,47	27,20	26,48	23,19	16,14	
	1000	**0,82**	32,36	32,42**	32,38	32,16	30,19	23,84	
60	**200**	**0,65**	21,40	20,41	19,84	18,57	14,41	8,44	
	500	**0,74**	31,51	30,92	30,54	29,55	25,37	17,11	
	1000	**0,8**	37,41**	37,34	37,23	36,80	33,99	26,01	

* При различных долях наружной поверхности. ** Максимальные значения удельного теплосъема q.

Из приведенного следует, что любой воздухоподогреватель определенного конструктивного выполнения однозначно обусловливает аэрогидродинамические условия движения теплообменивающихся сред

В таблицах величина α охватывает диапазон от величины коэффициентов теплоотдачи воздуха при естественной конвекции (5) до максимальных величин, имеющих место при конденсации пара или кипения (10 000) на внутренней или наружной сторонах, соответственно.

Единица в табл. 1 указывает на то, что одна из поверхностей теплообмена бесконечно мала, а другая оценивается порядка 999 после запятой и является результатом округления компьютера. В табл. 3 дан перевод величины χнар в более привычную величину — коэффициент оребрения *Y*.

Из приведенного следует, что, например, любой воздухоподогреватель определенного конструктивного выполнения однозначно обусловливает аэрогидродинамические условия движения теплообменивающихся сред, при которых теплообменник будет обеспечивать максимальный удельный теплосъем $q_{o.max}$. Это является расчетным режимом данного воздухоподогревателя, все другие режимы являются эксплуатационными (для имеющихся промежуточных температурных условий).

В связи с этим для оценки совершенства теплообменников, применяемых в конкретных условиях, следует оценить отличие реальной удельной тепловой напряженности q_o суммарной поверхности рассматриваемого воздухонагревателя с максимально возможной $q_{o.max}$:

$$\varphi = q_o / q_{o.max}. \qquad (4)$$

Проиллюстрируем на конкретном примере: тип оребрения — накатное, внутренний диаметр трубки — 0,013 м; наружный диаметр ребра — 0,039 м; внутренний диаметр ребра — 0,018 м; толщина ребра у основания — 0,001 м; толщина ребра на торце — 0,0005 м; шаг ребер — 0,003 м; наружная площадь нагрева 1 п.м. элемента — 0,737 м²; внутренняя площадь нагрева — 0,041 м²; суммарная площадь нагрева — 0,778 м²; доля наружной поверхности в суммарной — 0,948; коэффициент оребрения — 18,055.

Как ясно видно, воздухоподогреватель обозначенной конструкции теплотехнически целесообразен для зоны коэффициентов теплоотдачи, обозначенных

Современные воздухоподогреватели конструктивно представляют трубку, на которую тем или иным способом прикреплено оребрение

одной или двумя звездочками маркируется предполагаемое сочетание коэффициентов теплоотдачи, при которых ожидается работа воздухоподогревателя. В результате можно сделать вывод, что предлагаемая конструкция воздухоподогревателя в реальном диапазоне изменения a имеет эффективность на 15–64 % ниже теоретически возможной, то есть данный воздухоподогреватель для целей подогрева воздуха в системах ОВК не совсем рационален.

В табл. 5 приведены удельные значения теплосъема с суммарной поверхности теплообмена при различных долях наружной поверхности, которые могут быть рекомендованы при конструировании воздухоподогревателей для систем отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК).

Вообще, с точки зрения эффективного использования теплотехнического оборудования желательно для всех режимов его эксплуатации обеспечивать следующее условие:

$$\frac{\alpha_{нар}\eta_{нар}}{\alpha_{вн}\eta_{вн}} = \frac{1-x}{x}. \qquad (5)$$

Это возможно только при качественном регулировании параметров теплоносителя, что имеет место в холодный период года в системах теплоснабжения. В другие периоды года приходится переходить на количественный способ регулирования.

Современные воздухоподогреватели конструктивно представляют трубку, на которую тем или иным способом прикреплено оребрение. Ассортимент трубок, используемых в воздухоподогревателях, не очень большой. В связи с этим представляется возможным оценить целесообразность распределения поверхностей теплообмена между внутренней и внешней поверхностями. Результаты такой оценки представлены в табл. 6.

Данные табл. 6 показывают, что для всех оптимальных значений доли наружного оребрения (отмечено звездочкой) в воздухоподогревателях необходимо предусматривать оребрение внутренней поверхности. Причем требуемая величина оребрения внутренней поверхности увеличивается, если в конструкции воздухоподогревателя используются трубки малого диаметра.

Технические характеристики оребренных тепловых элементов воздухонагревателей* табл. 6

$\delta_{вн}$	$F_{тр}$	$x_{реал}$	$K_{ор}$	**0,1**	**0,2**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,65****
10	**0,031**	**31,85**	$K_{ор.н}$	3,18	6,37	9,55	12,74	15,92	19,11	20,7**
	–		$K_{ор.в}$	28,66	25,48	22,29	19,11	15,92	12,74	11,15**
12,5	**0,039**	**25,48**	$K_{ор.н}$	2,55	5,10	7,64	10,19	12,74	15,29	16,56**
	–		$K_{ор.в}$	22,93	20,38	17,83	15,29	12,74	10,19	8,92**
15	**0,047**	**21,23**	$K_{ор.н}$	2,12	4,25	6,37	8,49	10,62	12,74	13,8**
	–		$K_{ор.в}$	19,11	16,99	14,86	12,74	10,62	8,49	7,43**
17,5	**0,055**	**18,2**	$K_{ор.н}$	1,82	3,64	5,46	7,28	9,10	10,92	11,83**
	–		$K_{ор.в}$	16,38	14,56	12,74	10,92	9,10	7,28	6,37**
20	**0,063**	**15,92**	$K_{ор.н}$	1,59	3,18	4,78	6,37	7,96	9,55	10,35**
	–		$K_{ор.в}$	14,33	12,74	11,15	9,55	7,96	6,37	5,57**
22,5	**0,071**	**14,15**	$K_{ор.н}$	1,42	2,83	4,25	5,66	7,08	8,49	9,20**
	–		$K_{ор.в}$	12,74	11,32	9,91	8,49	7,08	5,66	4,95**
25	**0,079**	**12,74**	$K_{ор.н}$	1,27	2,55	3,82	5,10	6,37	7,64	8,28**
	–		$K_{ор.в}$	11,46	10,19	8,92	7,64	6,37	5,10	4,46**
27,5	**0,086**	**11,58**	$K_{ор.н}$	1,16	2,32	3,47	4,63	5,79	6,95	7,53**
	–		$K_{ор.в}$	10,42	9,26	8,11	6,95	5,79	4,63	4,05**
30	**0,094**	**10,62**	$K_{ор.н}$	1,06	2,12	3,18	4,25	5,31	6,37	6,9**
	–		$K_{ор.в}$	9,55	8,49	7,43	6,37	5,31	4,25	3,72**
$\delta_{вн}$	$F_{тр}$	$x_{реал}$	$K_{ор}$	**0,67****	**0,69****	**0,70**	**0,72****	**0,74****	**0,76****	**0,78****
10	**0,031**	**31,85**	$K_{ор.н}$	21,34**	21,97**	22,29	22,93**	23,57**	24,2**	24,84**
	–		$K_{ор.в}$	10,51**	9,87**	9,55	8,92**	8,28**	7,64**	7,01**
12,5	**0,039**	**25,48**	$K_{ор.н}$	17,07**	17,58**	17,83	18,34**	18,85**	19,36**	19,87**
	–		$K_{ор.в}$	8,41**	7,90**	7,64	7,13**	6,62**	6,11**	5,61**
15	**0,047**	**21,23**	$K_{ор.н}$	14,23**	14,65**	14,86	15,29**	15,71**	16,14**	16,56**
	–		$K_{ор.в}$	7,01**	6,58**	6,37	5,94**	5,52**	5,10**	4,67**
17,5	**0,055**	**18,2**	$K_{ор.н}$	12,19**	12,56**	12,74	13,1**	13,47**	13,83**	14,19**
	–		$K_{ор.в}$	6,01**	5,64**	5,46	5,10**	4,73**	4,37**	4,00**
20	**0,063**	**15,92**	$K_{ор.н}$	10,67**	10,99**	11,15	11,46**	11,78**	12,1**	12,42**
	–		$K_{ор.в}$	5,25**	4,94**	4,78	4,46**	4,14**	3,82**	3,5**
22,5	**0,071**	**14,15**	$K_{ор.н}$	9,48**	9,77**	9,91	10,19**	10,47**	10,76**	11,04**
	–		$K_{ор.в}$	4,67**	4,39**	4,25	3,96**	3,68**	3,40**	3,11**
25	**0,079**	**12,74**	$K_{ор.н}$	8,54**	8,79**	8,92	9,17**	9,43**	9,68**	9,94**
	–		$K_{ор.в}$	4,20**	3,95**	3,82	3,57**	3,31**	3,06**	2,8**
27,5	**0,086**	**11,58**	$K_{ор.н}$	7,76**	7,99**	8,11	8,34**	8,57**	8,80**	9,03**
	–		$K_{ор.в}$	3,82**	3,59**	3,47	3,24**	3,01**	2,78**	2,55**
30	**0,094**	**10,62**	$K_{ор.н}$	7,11**	7,32**	7,43	7,64**	7,86**	8,07**	8,28**
	–		$K_{ор.в}$	3,50**	3,29**	3,18	2,97**	2,76**	2,55**	2,34**
$\delta_{вн}$	$F_{тр}$	$x_{реал}$	$K_{ор}$	**0,80****	**0,82****	**0,83****	**0,85****	**0,90**	**0,95**	
10	**0,031**	**31,85**	$K_{ор.н}$	25,48**	26,11**	26,43**	27,07**	28,66	30,25	
	–		$K_{ор.в}$	6,37**	5,73**	5,41**	4,78**	3,18	1,59	
12,5	**0,039**	**25,48**	$K_{ор.н}$	20,38**	20,89**	21,15**	21,66**	22,93	24,2	
	–		$K_{ор.в}$	5,10**	4,59**	4,33**	3,82**	2,55	1,27	
15	**0,047**	**21,23**	$K_{ор.н}$	16,99**	17,41**	17,62**	18,05**	19,11	20,17	
	–		$K_{ор.в}$	4,25**	3,82**	3,61**	3,18**	2,12	1,06	
17,5	**0,055**	**18,2**	$K_{ор.н}$	14,56**	14,92**	15,1**	15,47**	16,38	17,29	
	–		$K_{ор.в}$	3,64**	3,28**	3,09**	2,73**	1,82	0,91	
20	**0,063**	**15,92**	$K_{ор.н}$	12,74**	13,06**	13,22**	13,54**	14,33	15,13	
	–		$K_{ор.в}$	3,18**	2,87**	2,71**	2,39**	1,59	0,80	
22,5	**0,071**	**14,15**	$K_{ор.н}$	11,32**	11,61**	11,75**	12,03**	12,74	13,45	
	–		$K_{ор.в}$	2,83**	2,55**	2,41**	2,12**	1,42	0,71	
25	**0,079**	**12,74**	$K_{ор.н}$	10,19**	10,45**	10,57**	10,83**	11,46	12,1	
	–		$K_{ор.в}$	2,55**	2,29**	2,17**	1,91**	1,27	0,64	
27,5	**0,086**	**11,58**	$K_{ор.н}$	9,26**	9,50**	9,61**	9,84**	10,42	11	
	–		$K_{ор.в}$	2,32**	2,08**	1,97**	1,74**	1,16	0,58	
30	**0,094**	**10,62**	$K_{ор.н}$	8,49**	8,70**	8,81**	9,02**	9,55	10,08	
	–		$K_{ор.в}$	2,12**	1,91**	1,80**	1,59**	1,06	0,53	

* Суммарной поверхностью 1 м^2 и высотой 1 п.м. при различном внутреннем диаметре оребренных труб: $K_{ор.с}$ — коэффициент оребрения суммарной поверхности теплообмена; $x_{реал}$ — доля наружной поверхности воздухонагревателя в суммарной поверхности; $K_{ор.н}$ — коэффициент наружного оребрения трубки; $K_{ор.в}$ — коэффициент внутреннего оребрения трубки. ** Значения оптимальной доли наружной поверхности теплообмена в суммарной, в соответствии с данными табл. 5.

aeronik

4+

поколение VRF-систем

Инверторное управление. Высокая энергоэффективность. Высокая надежность. Удобная программа подбора. Широкий диапазон рабочих температур. Простота установки и обслуживания. Многообразие систем управления и диспетчеризации. Тихий режим работы. Непрерывная работа системы. Точный контроль температуры. Усовершенствованный теплообменник. Аппаратное изменение номинала производительности внутреннего блока. Высокая эффективность компрессора. Индивидуальное управление.

(495) 967-65-76

www.cherbrooke.ru

Москва, ул. Маршала Федоренко, 15

CHERBROOKE – Астрахань	г. Астрахань	(851) 248-17-47
CHERBROOKE – Волгоград	г. Волгоград	(844) 226-32-50
CHERBROOKE – Воронеж	г. Воронеж	(473) 200-83-29
CHERBROOKE – Екатеринбург	г. Екатеринбург	(343) 253-18-10
CHERBROOKE – Новосибирск	г. Новосибирск	(383) 206-01-66
CHERBROOKE – Кубань	г. Краснодар	(861) 252-47-15
CHERBROOKE – Юг	г. Ростов на Дону	(863) 246-71-74
CHERBROOKE – ВОЛГА	г. Самара	(846) 979-69-27
CHERBROOKE – Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	(812) 702-12-50
CHERBROOKE – Саратов	г. Саратов	(845) 274-43-27
CHERBROOKE – Казань	г. Казань	(843) 513-43-60

CHERBROOKE.ru

Официальный дистрибьютор

На правах рекламы.

Кроме того, данные таблицы указывают на то, что если требуется выполнять воздухоподогреватель без оребрения внутренней поверхности, то во всех случаях трубка должна быть внутренним диаметром более 17 мм, а доля наружной поверхности в суммарной — выше 0,9. Однако, удельные значения теплосъема будут ниже оптимальных. Оребрение внутренней поверхности ведет к повышению $\alpha_{вн}$ и, соответственно, к увеличению удельного теплосъема с единицы суммарной поверхности теплообмена и оптимального значения доли наружной поверхности теплообмена в суммарной.

Изложенное выше и приведенные зависимости с таблицами убедительно дают основание сделать следующие важные выводы:

1. Каждая конструкция теплообменника (воздухоподогревателя) теплотехнически оптимальна только для одного конкретного значения распределения поверхностей нагрева на наружной и внутренней сторонах, обусловленного гидродинамическими условиями течения теплообменивающихся сред.

2. Поскольку гидродинамические условия теплообмена обусловлены конструктивными элементами теплообменника (диаметр трубки, шаг оребрения, живые сечения для прохода теплообменивающихся сред и т.д.), каждый теплообменник должен быть сконструирован для вполне определенных (конкретных для данного случая расчетных) условий — тепловая нагрузка, расчетные параметры теплообменивающихся сред — и характеризоваться вполне определенным значением максимального удельного теплосъема с единицы суммарной поверхности теплообмена.

3. Приводимые в литературе данные по коэффициентам теплопередачи, в частности, воздухоподогревателей получены, как правило, без учета оптимальных режимов теплообмена и представляют собой зависимости коэффициентов теплопередачи от гидродинамических режимов с учетом коэффициента φ, который, как следует из табл. 4, может внести большие погрешности.

4. Сложившаяся практика подбора воздухоподогревателей самими производителями по программам, составленными по неизвестно каким экспериментальным данным, без сообщения потребителю элементарной информации о поверхности теплообмена, расчетных параметрах теплоносителя и воздуха, коэффициентах теплопередачи, живых сечениях для прохода теплообменивающихся сред и т.п. вызывает у квалифицированных проектировщиков и потребителей сомнение в правильности предложенного оборудования, а также в возможности использовать в процессе проектирования и эксплуатации данный теплообменник в отличных условиях.

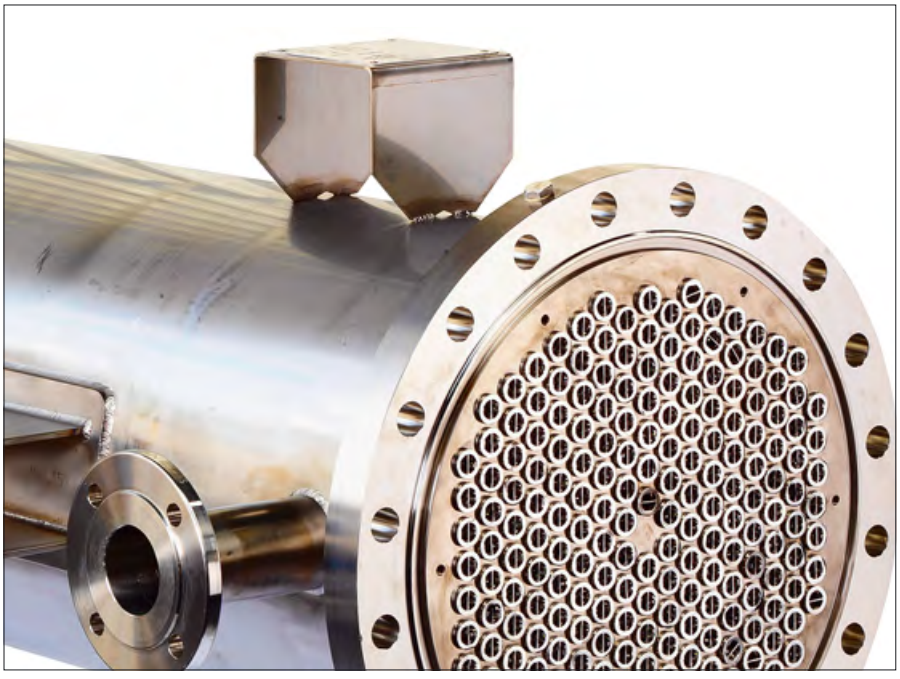
Каждая конструкция теплообменника (воздухоподогревателя) теплотехнически оптимальна только для одного конкретного значения распределения поверхностей нагрева

Поэтому рекомендуется при приобретении оборудования требовать у производителя гарантию на правильность произведенного подбора и обеспечение рабочих характеристик не только в расчетном режиме, но и промежуточном, когда возникает опасность замораживания теплообменника.

5. Необходимо также, чтобы производитель, помимо указанных выше данных, приводил показатели, характеризующие оптимальность конструкции, степень их отклонения от расчетных параметров или все исходные данные для расчета показателей. Отсутствие этих данных может означать, что теплообменник подобран некорректно, его поверхности теплообмена завышены (то есть, фактически, завышены материалоемкость и, соответственно, стоимость).

6. Сравнивать степень совершенства теплообменников следует только по удельным показателям удельного теплосъема с суммарной поверхности теплообмена, отдавая предпочтение теплообменнику, характеризующемуся большим значением удельного теплосъема.

7. Установленные в данной статье закономерности распространяются на теплообменники различного типа и конструкций, как на водовоздушные, так и водоводяные и паровые.



Airwell

by Airwell Group

КОММЕРЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

- Фанкойлы
- Фоздухообрабатывающие агрегаты
- Руфтопы
- Тепловые насосы с водяным конденсатором
- Чиллеры с воздушным охлаждением
- Чиллеры с водяным охлаждением
- Прецизионные кондиционеры
- Тепловентиляторы
- Системы непосредственного испарения

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ AIRWELL

(495) 967-65-76

www.cherbrooke.ru

Москва, ул. Маршала Федоренко, 15

CHERBROOKE – Астрахань	г. Астрахань	(851) 248-17-47
CHERBROOKE – Волгоград	г. Волгоград	(844) 226-02-04
CHERBROOKE – Воронеж	г. Воронеж	(473) 200-83-29
CHERBROOKE – Екатеринбург	г. Екатеринбург	(343) 253-18-10
CHERBROOKE – Новосибирск	г. Новосибирск	(383) 206-01-66
CHERBROOKE – Кубань	г. Краснодар	(861) 252-47-15
CHERBROOKE – Юг	г. Ростов на Дону	(863) 246-71-74
CHERBROOKE – ВОЛГА	г. Самара	(846) 979-69-27
CHERBROOKE – Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	(812) 702-12-50
CHERBROOKE – Саратов	г. Саратов	(845) 274-43-27
CHERBROOKE – Казань	г. Казань	(843) 513-43-60

CHERBROOKE.ru

Официальный дистрибьютор

На правах рекламы.

Фанкойлы — оптимальное решение кондиционирования

Для создания комфортного климата в помещениях используются разнообразные системы кондиционирования. Одним из вариантов энергоэффективного и безопасного кондиционирования здания является комбинация чиллера с фанкойлами. Эта схема вобрала в себя все преимущества центральных систем кондиционирования, а также гибкость конфигурирования и низкую инерционность.

Центральная система кондиционирования с фанкойлами успешно используется для достижения комфортного температурного режима в помещениях различной площади и назначения. Это обусловлено тем, что к одному чиллеру можно подсоединить группу фанкойлов и, задав общий температурный режим для всей системы, управлять с пульта режимом работы каждого фанкойла, обеспечивая тем самым необходимую для каждого помещения температуру. Внешний вид фанкойла и стандартного блока кондиционера практически одинаковый, но, в отличие от традиционного кондиционера, работающего на фреоне, хладагентом при работе фанкойла служит вода или антифриз. Фанкойл относится к экологически чистому оборудованию за счет использования в качестве хладагента безвредных жидкостей. Если брать во внимание неблагоприятное состояние окружающей среды, то предпочтительным решением будет установка фанкойлов вместо привычных кондиционеров.

Стандартный фанкойл имеет в составе корпус с вентилятором, теплообменником и фильтром, а также пульт управления. Принцип работы фанкойла основан на заборе воздуха из помещения и/или приточной установки с последующим его охлаждением либо нагревом при помощи теплообменника. Фанкойлы различаются по мощности, назначению, конструкции и конфигурации и подбираются исходя из типа и особенностей помещения.

Канальные фанкойлы представляют собой скрытый тип кондиционера и монтируются над подвесным потолком коммерческого или жилого помещения.

Стандартный фанкойл имеет в составе корпус с вентилятором, теплообменником и фильтром, а также пульт управления. Принцип работы фанкойла основан на заборе воздуха из помещения и/или приточной установки с последующим его охлаждением либо нагревом при помощи теплообменника

Как правило, канальные фанкойлы устанавливают в офисах, ресторанах и квартирах, где имеется подвесной потолок. В ассортименте компании «Русклимат Вент» представлены средненапорные и высоконапорные канальные фанкойлы марок Electrolux и Ballu Machine.

При разработке фанкойлов Electrolux серии Smart одной из главных задач являлось обеспечение максимальной надежности в их работе. Корпус фанкойлов изготавливается из высокопрочной оцинкованной стали, что гарантирует его износостойкость и долговечность. Электродвигатели вентиляторов имеют встроенную тепловую защиту. Фанкойлы стандартно комплектуются регенерируемым фильтром из полипропилена. Теплообменники, устанавливаемые в фанкойлы, характеризуются высоким коэффициентом теплопередачи.

Высоконапорные канальные фанкойлы Electrolux серии Breeze — самые востребованные модели для установки в помещениях большой площади и сложной конфигурации. Установленные в фанкойлах центробежные вентиляторы обеспечивают высокий расход воздуха и высокое статическое давление, что позволяет

Торговый центр Hoff (г. Москва). Фанкойлы Electrolux

Статья подготовлена пресс-службой компании ООО «ПКО»

Концертный зал филармонии (г. Омск). Фанкойлы Ballu Machine

подавать воздух по воздуховодам большой протяженности и дает преимущество в равномерном распределении холода без создания различных температурных зон. Отличительной особенностью таких систем является не только подача охлажденного, но также и возможность подмеса в систему вентиляции наружного воздуха.

Кассетный фанкойл предназначен для работы в помещениях большой площади, где имеется подвесной потолок, и обеспечивает раздачу воздуха в четыре стороны. Распределение потоков воздуха достигается благодаря подвижным воздухораспределительным жалюзи. Кассетный фанкойл рекомендуется для работы в жилых квартирах, офисных и административных помещениях, ресторанах и гостиницах.

Кассетные фанкойлы серии Grace марки Electrolux созданы с учетом самых последних разработок для того, чтобы обеспечить максимально эффективный и быстрый съем теплоизбытков в помещениях с большой площадью и, соответственно, создать необходимый уровень комфорта для потребителя. Фанкойлы имеют эксклюзивный дизайн панели, а встроенный дренажный насос и инфракрасный пульт управления в комплекте делают их еще более привлекательными для потребителя. С помощью пульта пользователь выбирает режим работы фанкойла, скорость вентилятора, угол наклона жалюзи и программирует работу фанкойла в течение дня. Отличительной особенностью системы управления фанкойлов серии Grace является возможность в режиме Auto регулировать температуру воздуха изменением скорости вращения вентилятора. Такая функция дает несколько важных преимуществ в работе всей системы центрального кондиционирования: экономия электроэнергии, увеличение срока службы двигателя вентилятора, насоса и других составляющих системы «чиллер–фанкойлы».

Элегантный дизайн наружной панели кассетных фанкойлов Ballu Machine великолепно сочетается с любым типом подвесного потолка. В 2013 году появилась новая серия кассетных фанкойлов Ballu Machine — она называется Charm, отличается улучшенными гидравлическими и шумовыми характеристиками.

Напольно-потолочный фанкойл обеспечивает хорошую циркуляцию воздуха и равномерность его распределения. Элегантный и современный дизайн, а также многоступенчатая очистка воздуха, легкость в управлении и простое обслуживание фанкойлов позволяют устанавливать их в помещениях любого типа. Универсальная конструкция корпусных фанкойлов Electrolux серии Trust и Ballu Machine серии Wizard позволяет использовать их как в горизонтальном, так и в вертикальном положении без потери качества работы. Благодаря использованию высокоэффективного медноалюминиевого теплообменника происходит эффективный съем теплоизбытков в помещении.

Настенные фанкойлы обеспечивают равномерную подачу воздуха. Автоматическое управление с помощью беспроводного пульта дает возможность регулировать направление воздушных потоков и управлять дополнительными функциями фанкойла (авторестарт, самодиагностика, режим сна и пр.) Настенные фанкойлы подходят для медицинских и учебных учреждений, коммерческих, административных и жилых помещений.

Настенные фанкойлы Electrolux серии Home идеально подходят для кондиционирования помещений небольшого и среднего объема, где нет подвесного потолка и ограничено пространство для монтажа. Система дополнительной очистки воздуха и низкий уровень шума гарантируют полный комфорт, а инфракрасный пульт обеспечивает удобство управления. Компактные габариты и современный дизайн корпуса фанкойлов позволяют органично вписать их в любой интерьер.

Компания «Русклимат Вент» представляет полный ассортимент фанкойлов всех ценовых категорий для различных объектов. Все оборудование имеет необходимые сертификаты, проходит 100 %-е тестирование по завершении производственного цикла, что позволяет давать гарантию от 20 до 24 месяцев.

Офисный центр «Гольфстрим» (г. Москва). Фанкойлы Electrolux

Аэродинамические сопротивления вентиляционных сетей

Воздушная среда производственных помещений должна удовлетворять санитарно-гигиеническим требованиям, которые обуславливают сохранение здоровья работающих и отвечают требованиям проводимого в них технологического процесса.

Авторы: Н.З. БИТКОЛОВ; И.И. ИВАНОВ (ФГУП НИИ промышленной и морской медицины, Санкт-Петербург, Россия)

Безопасность персонала, занятого на промышленных предприятиях, в значительной мере обеспечивается за счет поддержания нормируемых параметров воздушной среды средствами вентиляции. Для перемещения по вентиляционной сети требуемого расхода воздуха вентиляторы совершают определенную работу, поддерживая некоторое давление, необходимое для преодоления ее сопротивления.

В общем случае для вентиляционной сети существует взаимосвязь:

$$P = RL^n, \quad (1)$$

где P — полное давление, которое необходимо для перемещения воздуха в сети, Па; L — расход воздуха, м³/с; n — показатель степени, зависит от режима движения воздуха, при турбулентном режиме $n = 2$, при ламинарном $n = 1$; R — аэродинамическое сопротивление вентиляционной сети.

В многочисленных работах по рудничной вентиляции, где в горных выработках отмечается в основном турбулентный режим движения воздуха, при отсутствии гидростатических составляющих давления уравнение (1) представляют следующем в виде:

$$P = RL^2. \quad (2)$$

При этом величина R однозначно определяется как аэродинамическое сопротивление соответствующего участка горной выработки или шахты в целом [1–10]. Ее размерность, как это следует из уравнения (2):

$$[R] = [P]/[L^2]. \quad (3)$$

Если давление измеряют в кг/м² (мм водн. ст.), а расход воздуха — в м³/с, то размерность аэродинамического сопротивления тогда составит:

$$[R] = (\text{кг}\cdot\text{с}^2)/\text{м}^8. \quad (4)$$

Если давление измеряют в единицах системы СИ (Па), то размерность аэродинамического сопротивления:

$$[R] = (\text{Па}\cdot\text{с}^2)/\text{м}^6 = (\text{Н}\cdot\text{с}^2)/\text{м}^8. \quad (5)$$

Из сравнения (4) и (5) следует, что 1 кμ = 9,81 Па·с²/м⁶. К сожалению, в литературе по промышленной вентиляции четкое и единое определение аэродинамического сопротивления вентиляционных каналов отсутствует. Различные авторы трактуют его разнообразно.

В литературе по промышленной вентиляции отсутствует четкое и единое определение аэродинамического сопротивления вентиляционных каналов

Так, авторы работы [11, с. 75] пишут: «*…Аэродинамическое сопротивление* ΔP *участка или элемента вентиляционной сети определяется как разница полных давлений в начале* P_1 *и конце* P_2 *участка:* $\Delta P = P_1 - P_2$*…*». В работе [12, с. 119] утверждается: «*…Сопротивление модели сети — разность абсолютных давлений в камере и атмосферного, то есть сопротивление модели равно измеренному в камере избыточному давлению…*». А, например, М.Д. Сидоров [13, с. 19] пишет следующее: «*…Подача вентилятором воздуха в сеть определяется ее сопротивлением, равным давлению, развиваемому вентилятором…*».

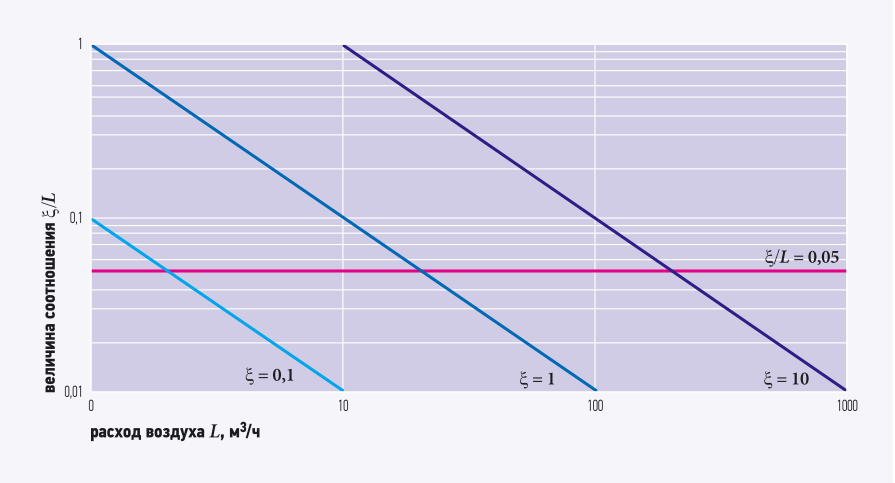


Рис. 1. Номограмма для определения x/L

Эти утверждения являются ошибочными, так как аэродинамическое сопротивление вентиляционной сети или ее отдельного участка и величина полного давления, необходимого для преодоления этого сопротивления, есть совершенно разные по своей природе физические величины, а размерность аэродинамического сопротивления отличается от размерности давления, и даже косвенная его характеристика по величине падения давления на нем не может однозначно определять величину R, поскольку при этом необходимо указывать еще и расход воздуха.

В работах [14–20] уравнение (2) представляется в виде:

$$P = kL^2, \qquad (6)$$

где k — коэффициент, который в цитируемых работах несет разные смысловые нагрузки. Так, по данным [14] k — это коэффициент сопротивления сети или отдельных элементов, может быть представлен как сопротивление при перемещении объема в 1 м³/ч и измеряется в единицах давления.

В соответствии с работой [15, с. 21] k — это коэффициент, зависящий от конфигурации сети и параметров перемещаемого газа. Например, М.П. Калинушкин [16, с. 65] утверждает, что коэффициент k зависит главным образом от геометрических размеров сети.

По данным работы [17, с. 296] коэффициент k — постоянный для данной сети коэффициент.

В работе [18, с. 60] отмечается, что k — это коэффициент, характеризующий способность сети оказывать сопротивление проходящему по ней воздуху.

В соответствии с работой [19, с. 19] k — это коэффициент пропорциональности, характеризующий гидравлическое сопротивление потоку, оказываемое сетью, и зависящий от формы участков сети, состояния их поверхностей, плотности и вязкости газа, а также числа Re.

С.Е. Бутаков [20, с. 165] отмечает, что «*…коэффициент k назван характеристикой сопротивляемости трубы или просто характеристикой…*». В работе [21] аналогичный коэффициент обозначен через α, который расшифрован как «*корреляционный коэффициент*».

Такой разнобой в трактовке одной и той же величины аэродинамического сопротивления вентиляционной сети указывает на отсутствие точной терминологии и свидетельствует о целесообразности ее корректировки.

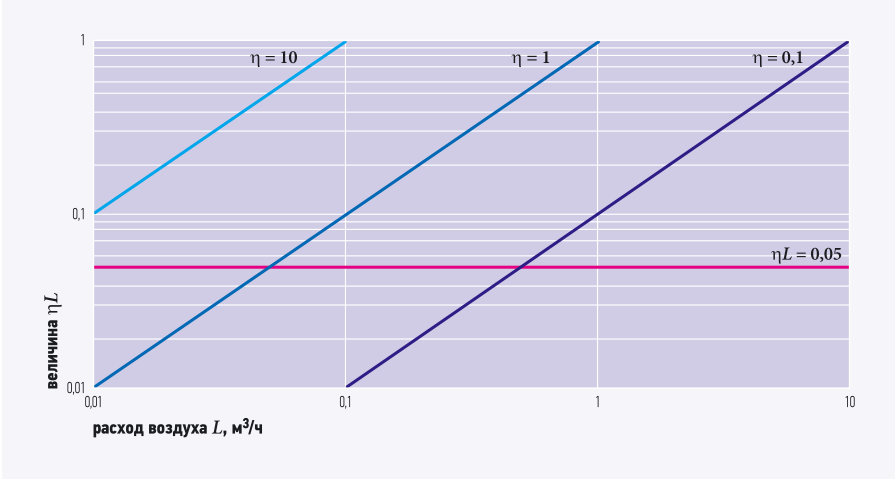


Рис. 2. Номограмма для определения ηL

Одним из важных элементов вентиляционной сети является фильтрующее устройство. Оно обычно имеет большую поверхность фильтрации, поэтому скорости просачивания воздуха через фильтрующий элемент оказываются малыми, и при движении воздуха через фильтр преобладает ламинарный режим. В соответствии с уравнением (1) $n = 1$, и величина аэродинамического сопротивления фильтра определяется по данным инструментальных замеров падения давления на фильтре ΔP и расхода воздуха через него L:

$$R_ф = \Delta P/L. \qquad (7)$$

Размерность $R_ф$, как это следует из выражения (7), (Па·с)/м³.

Одним из элементов вентиляционной сети является фильтрующее устройство. Оно обычно имеет большую поверхность фильтрации, поэтому скорости просачивания воздуха через фильтрующий элемент оказываются малыми, и при движении воздуха через фильтр преобладает ламинарный режим

К сожалению, в технической литературе по фильтрующим устройствам [22–27] и даже в справочниках [13, 28, 29, 30] и учебниках [14, 31] аэродинамическое сопротивление фильтров также оценивают в единицах давления, что допустимо только для частного случая — при заданных L и ΔP для установления допустимых значений второго при известном первом.

С учетом особенностей геометрии каналов фильтра в общем случае падение давления на нем можно представить в виде следующей суммы:

$$\Delta P_ф = R_1 L + R_2 L, \qquad (8)$$

где R_1 и R_2 — соответственно, линейная и квадратичная составляющие аэродинамического сопротивления фильтра.

Полученное уравнение (8) может использоваться и в других элементах рассматриваемой вентиляционной сети для оценки их аэродинамического сопротивления, если режим движения воздуха не соответствует строго ламинарному или турбулентному режимам.

Запишем далее уравнение (8) в следующем виде:

$$\Delta P = R_1 L + R_2 L^2 = R_2 L^2 \left(1 + \frac{R_1}{R_2 L}\right) = \qquad (9)$$

$$= R_2 L^2 \left(1 + \frac{\xi}{L}\right).$$

Оценим возможность применения квадратичного закона сопротивления, допуская погрешность оценки ΔP не более 5 %. В этом случае второе слагаемое в скобках правой части уравнения (9) не должно превышать 0,05. Как следует из номограммы (рис. 1), этому условию будут соответствовать значения расходов воздуха $L > 2$ м³/с при $x = 0{,}1$, $L > 20$ м³/с при $x = 1$ и $L > 200$ м³/с при $x = 10$, то есть с уменьшением соотношения линейной и квадратичной составляющих аэродинамического сопротивления область возможной аппроксимации закона сопротивления квадратичным выражением, как видно, расширяется.

Характеризовать аэродинамическое сопротивление вентсети или ее отдельного элемента по величине падения давления на его преодоление правомерно лишь в частных случаях

Аналогичные выкладки для линейного закона сопротивления дает следующее выражение:

$$\Delta P = R_1 L + R_2 L = R_1 L\left(1 + \frac{R_2}{R_1} L\right) = \quad (10)$$
$$= R_1 L\left(1 + \eta L\right).$$

Как следует из рис. 2, возможность применения линейного закона сопротивления, допуская при этом погрешность оценки ΔP не более 5 %, возможна в диапазоне расходов воздуха $L < 0{,}005$ м³/с при $\eta = 10$, $L < 0{,}05$ м³/с при $\eta = 1$ и $L < 0{,}5$ м³/с при $\eta = 0{,}1$, то есть с уменьшением соотношения квадратичной и линейной составляющих аэродинамического сопротивления расширяется область возможной аппроксимации закона сопротивления линейным выражением.

Выводы

1. Аэродинамическое сопротивление вентиляционной сети или ее отдельного элемента — это физическая величина, которая может быть определена расчетным путем на основе известных данных о геометрических размерах вентиляционного сооружения, коэффициенте сопротивления трения и режиме движения воздуха.

2. Характеризовать аэродинамическое сопротивление вентиляционной сети или ее отдельного элемента по величине падения давления на его преодоление правомерно только в частных случаях при обязательном фиксировании расхода воздуха через рассматриваемое сопротивление.

3. Если в вентиляционной сети в целом или на отдельных ее участках имеет место промежуточный режим движения воздуха ($1 \le n \le 2$), то следует использовать двучленный закон сопротивления, определяя, соответственно, линейную и квадратичную составляющие аэродинамического сопротивления.

1. Скочинский А.А., Комаров В.Б. Рудничная вентиляция. — М.: Углетехиздат, 1959.
2. Комаров В.Б., Килькеев Ш.Х. Рудничная вентиляция. — М.: Недра, 1969.
3. Бурчаков А.С., Мустель П.И. Рудничная аэрология. — М.: Недра, 1971.
4. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Медведев И.И. Рудничная аэрология. — М.: Недра, 1978.
5. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Пучков Л.А., Медведев И.И. Аэрология горных предприятий — М.: Недра, 1987.
6. Гращенков Н.Ф., Петросян А.Э., Фролов М.А. и др. Рудничная вентиляция: Справ. / Под ред. К.З. Ушакова. — М.: Недра, 1988.
7. Абрамов Ф.А. Рудничная аэрогазодинамика. — М.: Недра, 1972.
8. Абрамов. Ф.А., Тян Р.Б., Потемкин В.Я. Расчет вентиляционных сетей шахт и рудников. — М.: Недра, 1978.
9. Медведев И.И. Проветривание калийных рудников. — М.: Недра, 1970.
10. Пак В.В., Иванов С.К., Верещагин В.П. Шахтные вентиляционные установки местного проветривания. — М.: Недра, 1974.
11. Эльтерман Е.М., Эльтерман Л.Е. Эксплуатация вентиляционных систем химических производств. — Л.: Химия, 1986.
12. Керстен И.О. Аэродинамические испытания шахтных вентиляторных установок. — М.: Недра, 1986.
13. Сидоров М.Д. Справочник по воздуходувным и газодувным машинам. — М.-Л.: ГНТИМЛ, 1962.
14. Крупчатников В.М. Вентиляция при работе с радиоактивными веществами. — М.: Атомиздат, 1973.
15. Соломахова Т.С., Чебышева К.В. Центробежные вентиляторы: Справ. — М.: Машиностроение, 1980.
16. Калинушкин М.П. Вентиляторные установки. — М.: Высшая школа, 1979.
17. Гусев В.М., Ковалев Н.И., Попов В.П., Потрошков В.А. Теплотехника, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учеб. для ВУЗов. — Л.: Стройиздат, 1981.
18. Агафонов Е.П. Наладка систем промышленной вентиляции. — М.: Стройиздат, 1978.
19. Брук А.Д. Дымососы газоочистных сооружений. — М.: Машиностроение, 1984.
20. Бутаков С.Е. Воздухопроводы и вентиляторы. — М.-Сверд.: Машгиз, 1958.
21. Иванов О.П., Мамченко В.О. Аэродинамика и вентиляторы. Учеб. для ВУЗов. — Л.: Машиностроение, 1986.
22. Пирумов А.И. Обеспыливание воздуха. — М.: Стройиздат, 1981.
23. Хазанов И.С. Эксплуатация, обслуживание и ремонт вентиляционных установок машиностроительных предприятий. — М.: Машиностроение, 1976.
24. Зубаров Д.Л., Рубан В.М. Вентиляция и кондиционирование воздуха на атомных судах. — Л.: Судостроение, 1968.
25. Елинский И.И. Вентиляция и отопление гальванических цехов машиностроительных предприятий. — М.: Машиностроение, 1989.
26. Михайлов В.А., Бересневич П.В., Борисов В.Г., Лобода А.И. Борьба с пылью в рудных карьерах. — М.: Недра, 1981.
27. Петрянов И.В., Кощеев В.С., Басманов П.И. и др. «Лепесток» (Легкие респираторы) — М.: Наука, 1984.
28. Богословский В.Н., Шепелев И.А., Эльтерман В.М. и др. Внутренние санитарно-технические устройства: Справ. проектир. / Под ред. И.Г. Староверова. — М.: Стройиздат, 1977.
29. Кучеров П.М., Давыдов Н.М., Куликов Г.С. и др. Кондиционеры, калориферы и вентиляторы. Каталог-справочник. — М.: ЦНИИТЭ строймаш, 1976.
30. Средства индивидуальной защиты работающих на производстве: Каталог-справ. / Под общ. ред. В.Н. Ардасенова. — М.: Профиздат, 1988.
31. Бромлей М.Ф., Щеглов В.П. Проектирование отопления и вентиляции производственных зданий. — М.: Стройиздат, 1965.
32. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции. — М.: Стройиздат, 1979.

aeronik

Sørlandet – учебный парусник Норвегии. Готовит офицеров Морского Флота. В 1933 году представляла Норвегию на выставке в Чикаго. В 1986 году Sørlandet участвовала в празднованиии 100-летия статуи Свободы в Нью Йорке. Водоизмещение – 891 т., высота мачт – 35 м., длина габаритная (с бушпритом) – 65 м., экипаж – 15 чел., площадь парусов – 1166 м2. Построен в 1927 году.

На волне удачи!

Inverter Premium
сплит-система

(495) 967-65-76

www.cherbrooke.ru

Москва, ул. Маршала Федоренко, 15

CHERBROOKE – Астрахань	г. Астрахань	(851) 248-17-47
CHERBROOKE – Волгоград	г. Волгоград	(844) 226-32-50
CHERBROOKE – Воронеж	г. Воронеж	(473) 200-83-29
CHERBROOKE – Екатеринбург	г. Екатеринбург	(343) 253-18-10
CHERBROOKE – Новосибирск	г. Новосибирск	(383) 206-01-66
CHERBROOKE – Кубань	г. Краснодар	(861) 252-47-15
CHERBROOKE – Юг	г. Ростов на Дону	(863) 246-71-74
CHERBROOKE – ВОЛГА	г. Самара	(846) 979-69-27
CHERBROOKE – Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	(812) 702-12-50
CHERBROOKE – Саратов	г. Саратов	(845) 274-43-27
CHERBROOKE – Казань	г. Казань	(843) 513-43-60

На правах рекламы.

CHERBROOKE.ru

Официальный дистрибьютор

Реклама ООО «Новое Дело» ОГРН 1127746234472

CLINT: выгода естественного холода

Согласно данным авторитетного агентства «Литвинчук Маркетинг», в 2012 году по объемам продаж чиллеры CLINT вышли на второе место* среди всех марок чиллеров, представленных на российском рынке. Одни из самых востребованных в модельной линейке — чиллеры с режимом Free Cooling. Использование этого режима позволяет снизить энергопотребление в разы.

Автор: А.И. КАРЯКИН, технический директор ДППО ГК «АЯК»

* По обороту в дилерских ценах и суммарной мощности проданных чиллеров.

В странах с длинным осенне-зимним сезоном, к которым относится и Россия, все больше востребовано оборудование, способное охлаждать жидкости при низких температурах окружающей среды без использования машинного охлаждения (компрессоров). Применение режима естественного охлаждения (Free Cooling) позволяет значительно уменьшить годовое потребление электроэнергии. В климатических условиях Российской Федерации внедрение данной технологии актуально практически на всей территории страны.

Помимо систем кондиционирования, агрегаты с режимом Free Cooling используются в следующих областях:

- в производственных технологических процессах для охлаждения жидкостей и оборудования;
- в деловых центрах с теплоизбытками от оргтехники, серверных помещениях;
- в торгово-развлекательных центрах, помещениях для кинопроекционных аппаратов.

Для решения этих задач разработаны специальные охладители для водногликолевых растворов. Преимущества такого оборудования очевидны:

- снижение энергозатрат в межсезонье и зимой;
- круглогодичное производство охлажденного водно-гликолевого раствора;
- низкие эксплуатационные затраты;
- длительный срок службы непосредственно самих компрессоров;
- снижен риск выхода компрессоров из строя, поскольку компрессоры не работают в экстремальных режимах.

Методы естественного охлаждения

Существует несколько методов естественного охлаждения. Прямой метод (Free Cooling) подразумевает непосредственное использование низкотемпературного воздуха окружающей среды для охлаждения помещений. Несмотря на простоту этого метода, он имеет ряд недостатков. К примеру, приточный воздух содержит взвеси пыли и агрессивные составляющие, присущие городской черте. Кроме того, для большого расхода воздуха требуются крупногабаритные установки. При непрямом методе теплообменник сухого охладителя отводит тепло от холодоносителя непосредственно в окружающую среду.

В странах с длинным осенне-зимним сезоном, к которым относится и Россия, особенно востребовано оборудование, способное охлаждать жидкости при низких температурах окружающей среды без использования машинного охлаждения

Метод миграции фреона основан на перетекании хладагента в наиболее холодную точку фреонового контура. При выключенном компрессоре клапан во фреоновом контуре чиллера открывается и напрямую соединяет испаритель и конденсатор. Фреон испаряется и переходит в газообразное состояние в испарителе при теплообмене с «относительно теплой» водой, а далее перетекает в конденсатор как наиболее холодную точку контура, где охлаждается и переходит в жидкостное состояние. Ряд компаний в целях повышения эффективности применяют насос для перекачки фреона. Однако при одних и тех же граничных наружных температурах воздуха, при которых наступает полный режим Free Cooling, холодопроизводительность этого метода ниже, чем при применении сухого охладителя. Кроме того, предельная рабочая температура наружного воздуха в этом случае ограничивается значением –25 °С.

Агрегаты CLINT с режимом свободного охлаждения

На рис. 1 представлена типовая гидравлическая схема чиллеров CLINT, работающих в режиме Free Cooling. При температуре наружного воздуха, на 2 °С

Фото группы компаний «АЯК».

Проверка работы чиллера Clint в режиме Free Cooling в здании Санкт-Петербургского государственного университета

меньшей температуры возвратной воды из системы, чиллер переходит в режим естественного охлаждения. Трехходовой вентиль, управляемый контроллером по датчикам входящей и выходящей воды и датчику наружного воздуха, направляет холодоноситель в теплообменник воздушного охлаждения.

Часть компрессоров отключается уже в межсезонье, начинается снижение энергопотребления. При дальнейшем снижении температуры наружного воздуха холодоноситель охлаждается до нужной температуры при отключенных компрессорах. При этом потребляемая мощность агрегата снижается в 10 раз за счет отключения компрессоров как основных потребителей, а электрическая мощность затрачивается только на работу вентиляторов. В режиме полного Free Cooling чиллеры CLINT обеспечивают холодопроизводительность, равную машинному охлаждению, уже при температурах наружного воздуха от 0 до –2 °С. Вентиляторы теплообменника поддерживают необходимую температуру холодоносителя на выходе чиллера за счет плавного изменения скорости вращения. При температуре наружного воздуха ниже –20 °С для постоянного значения температуры на выходе чиллера, контроллер останавливает вращение вентиляторов и осуществляет управление только трехходовым вентилем, периодически «байпасируя» теплообменник, то есть периодически смешивая теплый холодоноситель из системы и холодный из теплообменника.

Естественно, для более длительного периода Free Cooling целесообразнее работать на «повышенных» температурах холодоносителя. Кроме того, при температурах холодоносителя 15/10 °С энергоэффективность чиллера при машинном охлаждении возрастает примерно на 12 %, а режим Free Cooling наступает при температуре наружного воздуха менее +7 °С.

Прямой метод естественного охлаждения (Free Cooling) подразумевает непосредственное использование низкотемпературного воздуха окружающей среды для охлаждения помещений

Конечно, агрегат с Free Cooling дороже стандартного, однако он быстро себя окупает за счет снижения электропотребления в зимний период. Для регионов средней полосы России средняя наружная температура ниже +7 °С по СНиП составляет около 200 дней в году. Можно легко подсчитать потребление в режиме Free Cooling за этот период времени. При разнице энергопотребления в режиме Free Cooling и при использовании парокомпрессионного цикла срок окупаемости для чиллеров CLINT составит полтора-два сезона.

Гамму чиллеров CLINT с Free Cooling открывают чиллеры CHA/K/FC 91-604 со спиральными компрессорами производительностью от 27 до 180 кВт на фреоне R410a. Несомненно, наиболее выигрышными и по стоимости, и по техническим возможностям являются чиллеры CHA/K/FC 726-36012 на базе серии Multi Power, которая является лидером продаж. В этих чиллерах холодопроизводительностью от 208 до 1102 кВт на спиральных компрессорах и фреоне R410a использованы все удачные конструктивные решения стандартных агрегатов. Это двухконтурные машины, имеющие от трех до шести компрессоров в каждом контуре.

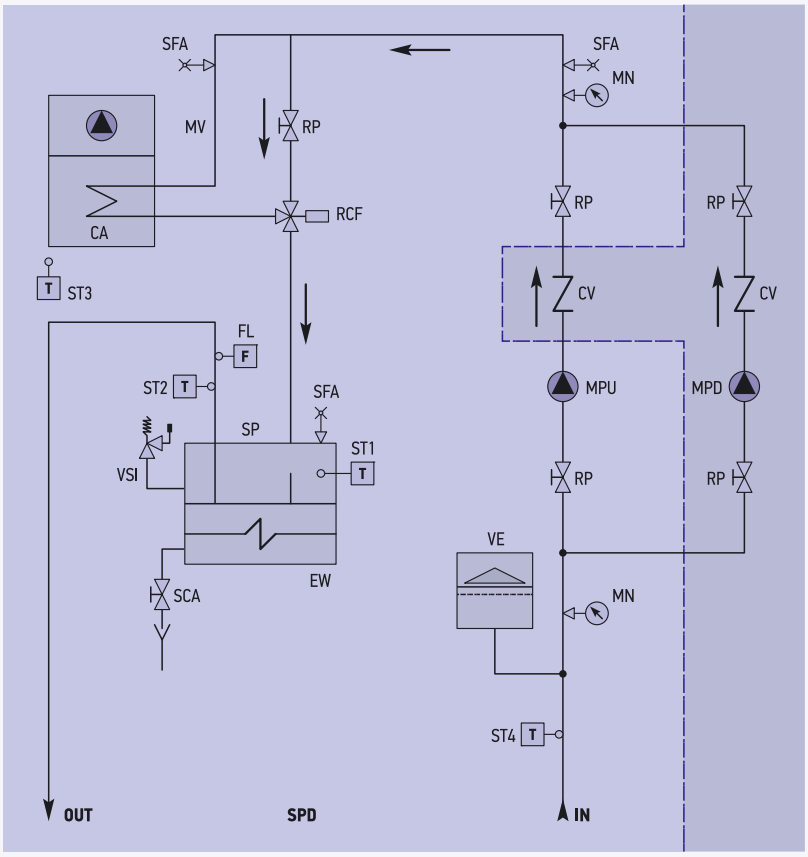


Рис. 1. Гидравлическая схема чиллеров CLINT, работающих в режиме Free Cooling

Применение электронных ТРВ, спиральных компрессоров и ступенчатая логика управления позволяют при загрузке агрегата ниже 80 % получать значение *EER* выше 3,1, что соответствует классу энергоэффективности «А».

Агрегаты на винтовых компрессорах CHA/Y/FC 1202-6002-B на фреоне R134a холодопроизводительностью от 217 до 1460 кВт имеют опционально встроенный гидромодуль с накопительным баком емкостью 1100–2000 л. Кожухотрубный теплообменник встроен в инерционный бак. Это позволило разместить в агрегате полноценный гидромодуль с насосами. Агрегаты с винтовыми компрессорами имеют опцию RZ-Stepless Control, так называемое «бесступенчатое регулирование производительности компрессора». Эта опция обеспечивает более точное регулирование производительности компрессора.

Фото группы компаний «АЯК».

Чиллеры Turboline относятся к классу энергосбережения «А»

Turboline

Серия энергоэффективных агрегатов CLINT Turboline CHA/TTY/FC 1301-5004 холодопроизводительностью от 246 до 1450 кВт на фреоне R134a состоит из 18-ти типоразмеров.

В чиллерах использованы центробежные безмасляные компрессоры Turbocor компании Danfoss с магнитным подвесом турбины. Применение компрессоров Turbocor позволило получить высокие показатели энергоэффективности чиллеров при частичных загрузках. Энергоэффективность этих агрегатов выше, чем у традиционных чиллеров на винтовых компрессорах. Оборудование имеет наилучший показатель звукового давления и вибрации. Применение этих агрегатов позволяет дополнительно снизить энергопотребление в летний период на 23 %. За счет инверторной системы управления пусковые токи чрезвычайно низки — порядка 5 А на один компрессор, и оптимально подходят для промышленных систем кондиционирования с изменяемыми тепловыми нагрузками.

Благодаря уникальному сочетанию всех перечисленных возможностей чиллеры Turboline имеют класс энергоэффективности «А».

Эти агрегаты дороже аналогов на винтовых компрессорах, однако разница в цене окупается за счет снижения эксплуатационных расходов в летний период на 50 %. Окупаемость первоначальных затрат составляет примерно четыре года.

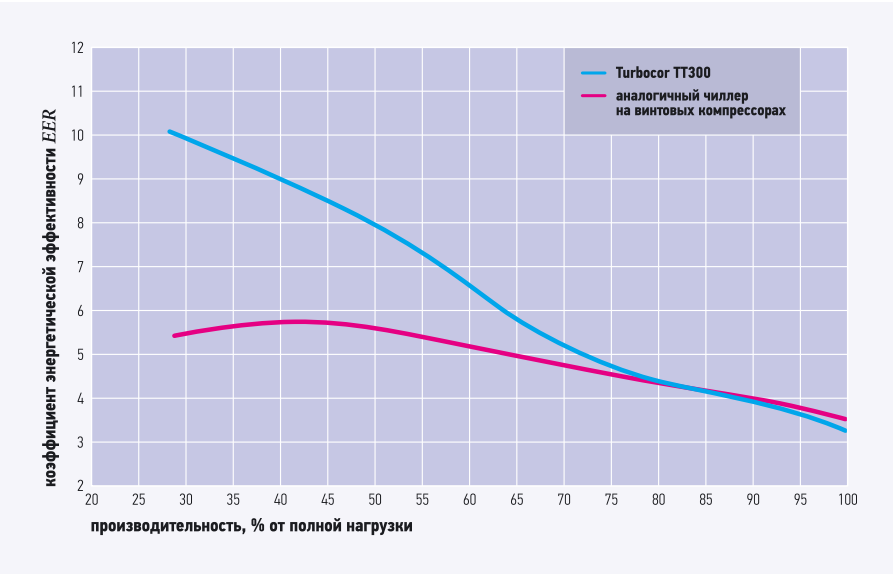


Рис. 2. Зависимости энергоэффективности компрессоров Turbocor и винтовых компрессоров в чиллерах с воздушным охлаждением конденсатора

Успешный опыт

Во всех чиллерах CLINT применяются контроллеры фирмы Danfoss с возможностью передачи информации по каналам GSM, GPRS, TCP/IP.

Также во всех агрегатах предусмотрен ряд технических решений для надежной работы при низких температурах наружного воздуха до –35…–30 °С: дополнительные нагреватели картеров компрессоров, подогрев контроллера, привода трехходового клапана, кабели с морозоустойчивой изоляцией и т.д. Опыт эксплуатации уже поставленного оборудования для технологических процессов подтвердил правильность решений. В настоящее время разрабатываются дополнительные возможности для гарантированной работы при температурах наружного воздуха до –45…–35 °С.

Российские заказчики уже успели по достоинству оценить чиллеры CLINT с режимом Free Cooling. Сегодня это оборудование успешно обслуживает ряд объектов, в числе которых: центр обработки данных компании «Крок» (город Москва); Пермский нефтеперерабатывающий завод — круглогодичное охлаждение технологической установки конденсации парафиновых смол; Торговый центр «Лапландия» (город Кемерово); Петродворец и Государственный университет (город Санкт-Петербург); Торгово-развлекательный центр «Макси» (город Череповец).

Эксклюзивный дистрибьютор оборудования CLINT в РФ и странах СНГ – группа компаний «АЯК». Сайты: www.clint-russia.ru, www.jac.ru

Особенности прогнозирования микроклимата

Прогнозирование состояния микроклимата в зданиях различного назначения — важная составляющая при проектировании новых, реконструкции и эксплуатации существующих объектов. Построить здание, а потом исправлять ошибки, переделывать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха — очень недешевая задача.

Авторы: В.В. СМИРНОВ; В.В. САВИЧЕВ, главные специалисты ООО «ПСО инжиниринг»

До начала проектирования зданий и сооружений необходимо предпринять следующие шаги: задать параметры климата местности, которые необходимо применить при проектировании инженерных систем, формирующих микроклимат непосредственно в помещениях; выявить инженерные системы, формирующие микроклимат в здании и оценить их эффективность; определить параметры микроклимата в помещениях; провести корректировку предполагаемых проектных решений; решить вопросы автоматизации работающего оборудования; свести к минимуму энергетические затраты.

Понимание того, как изменится микроклимат в помещениях при резком похолодании или потеплении и других чрезвычайных обстоятельствах также имеет немаловажное значение. Более 20 лет на кафедре «Отопления и вентиляции» МГСУ разрабатывается технология прогнозирования изменения параметров микроклимата в помещениях здания. В основе прогнозирования состояния микроклимата лежит математическое моделирование, учитывающее вопросы эксплуатации инженерных систем здания, формирующих требуемые параметры микроклимата в помещениях, архитектурно-планировочное решение здания, геометрию помещений, теплотехнические данные строительных материалов, климатические характеристики местности. Разработаны математические модели воздушного, теплового, влажностного и газового режимов помещений и зданий, позволяющие прогнозировать изменение параметров микроклимата. Результаты прогнозирования параметров микроклимата приближены к реальным условиям эксплуатации помещений здания. Полученные данные позволяют организовывать регулирование работы инженерных систем, формирующих микроклимат помещений здания. Математические модели для различных зданий и сооружений имеют разный уровень сложности в зависимости от требований к качеству микроклимата и требуют разное количество времени для реализации.

Более 20 лет на кафедре «Отопления и вентиляции» МГСУ разрабатывается технология прогнозирования изменения параметров микроклимата в помещениях здания

По сложности прогнозирования тех или иных параметров микроклимата для помещений и зданий различного назначения математические модели могут быть следующие: воздушного, теплового, влажностного и газового режимов помещения; воздушно-теплового, влажностного и газового режимов здания.

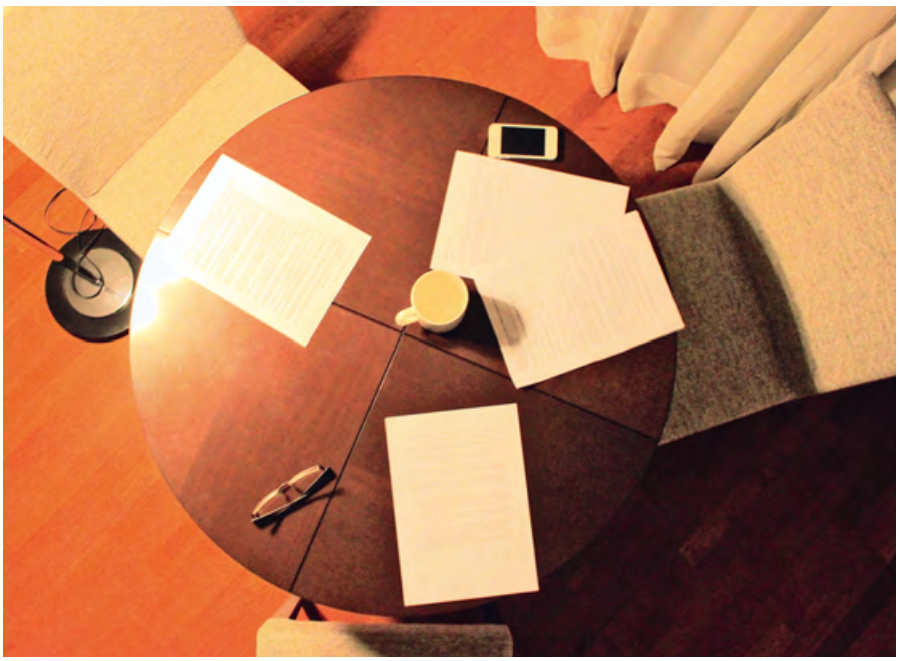
Воздушный, тепловой, влажностный и газовый режимы помещений здания — это динамические тепломассообменные процессы, происходящие в помещении и здании и определяющие изменение во времени параметров микроклимата — температуры, относительной влажности, подвижности воздуха, концентрации вредных примесей в воздухе помещений здания. Созданы однозонная и многозонная модели вентилируемого помещения, при которых помещение рассматривается в отрыве от здания, что является одним из способов упрощения задачи. На основе одно- и многозонной моделей формируются соответствующие модели помещений всего здания, где рассматриваются во взаимосвязи все возможные режимы.

www.worldwallpaperfree.com

Однозонная модель помещения предполагает осреднение по объему помещения рассматриваемых параметров микроклимата, что применимо для невысоких и небольших по площади помещений, которые можно выделить в жилых, гражданских и производственных зданиях, где нет протяженных нагретых или охлажденных поверхностей и значительных поступлений вредных веществ, где имеется хорошее перемешивание воздуха (кратность воздухообмена больше трех), что вызывает незначительный градиент температуры воздуха по высоте помещения. Вредные вещества — это пыль, аэрозоли токсичного и нетоксичного действия, пары воды и других веществ (газовые вредные поступления), применяемых в современных условиях жизни. Тепловые источники разного происхождения также являются вредными поступлениями, так как формируют рост температуры воздуха и могут создать дискомфорт для человека.

Необходимость расчета параметров микроклимата помещения на основе многозонной модели обусловлена большими размерами помещения в плане и по высоте, а также неравномерностью действия тепловых и газовых источников, наличием протяженных нагретых или охлажденных поверхностей, что вызывает стратификацию воздуха по температуре по высоте помещения. Такие помещения расположены, как правило, в общественных, административных, производственных зданиях, иногда в жилых зданиях. Внезапность и относительно небольшая продолжительность действия источника теплового поступления или источника вредных примесей, локальность расположения по объему помещения данных источников оказывают нестационарное влияние на воздушный, тепловой, влажностный и газовый режимы помещений и здания, изменяется во времени работа инженерных систем по обеспечению требуемых параметров микроклимата в помещениях здания. При этом имеет место неравномерность во времени процесса распространения вредной примеси по объему помещения и по зданию. Тепловая инерционность здания и инерционность работы инженерных систем формируют нестационарность рассматриваемых динамических режимов в помещении и здании. Многозонная модель помещения предполагает разбивку объема помещения на элементарные объемы — зоны, что позволяет проводить моделирование изменения параметров микроклимата рассредоточено по объему помещения, получая количественные и качественные характеристики работающих инженерных систем, формирующих требуемые параметры микроклимата.

Исходная информация для моделирования параметров микроклимата на основе многозонной моделей вентилируемого помещения дополняется характеристиками и месторасположением приточных и вытяжных отверстий системы вентиляции или кондиционирования воздуха, характеристиками и месторасположением приточных и вытяжных струй, формированием конвективных струй от нагретых и охлажденных поверхностей. Расчет величины расхода воздуха, проходящего через границы элементарных объемов, основан на использовании коэффициента турбулентного обмена и коэффициентов диффузии.



www.worldwallpaperfree.com

Многозонная модель помещения предполагает разбивку объема помещения на элементарные объемы — зоны, что позволяет проводить моделирование изменения параметров микроклимата рассредоточено по объему помещения

Представление здания как единой системы, в которой объединены все факторы, определяющие параметры микроклимата в помещениях, лежит в основе технологии прогнозирования изменения параметров микроклимата здания [1, 2]. Вентиляция современных помещений с естественной системой вентиляции при ПВХ-окнах недостаточна для обеспечения норм по качеству химического состава воздуха, так данные окна имеют повышенную герметичность и в помещении отсутствует или сильно сокращен приток свежего воздуха. Главная вредная примесь, поступающая в воздух помещений жилых зданий — это углекислый газ, который при увеличении концентрации вытесняет кислород из воздуха, формируя неблагоприятный химический состав воздуха. Углекислый газ поступает в воздух помещений при дыхании людей, животных, растений, при работе газовой плиты, при курении и пр. Новые ПВХ-окна вытесняют разработанные и применяемые в советское время деревянные окна в спаренных переплетах, которые больше пропускали свежего воздуха, что соответствовало существующим нормам для вентиляции жилых квартир. Разговоры о том, что деревянные окна имеют большие щели и сквозняки от них связаны с низким качеством столярных работ, и с редкими ремонтами в квартирах, когда стыки окон и стеновой панели с течением времени увеличиваются, так как здание оседает, деформируется. Однако, новые окна имеют стыки, герметизированные специальной монтажной пеной, которая недолговечна и при наших холодных климатических условиях разрушится через пять-восемь лет, а значит, со временем данные окна тоже станут пропускать воздух, выхолаживая помещения и будет необходим их ремонт. А как известно, ремонт — недешевое мероприятие, но без периодических этого невозможно поддерживать в надежном состоянии здание и его инженерные системы.

Прогнозирование параметров микроклимата позволяет на предпроектном уровне или на стадии ТЭО проектирования здания получить представление о будущей фактической работе инженерных систем, формирующих микроклимат в помещении и здании. Наиболее современным и перспективным направлением получения достоверных данных о параметрах микроклимата в помещениях является мониторинг — систематические наблюдения, измерения, контроль и оценка состояния одного или нескольких элементов микроклимата по заранее подготовленной программе.

MADE IN ITALY

NOVAIR

Уникальные решения
для чистых помещений

ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ

ОБОРУДОВАНИЕ

ГРУППА КОМПАНИЙ «АЯК»

Эксклюзивный дистрибьютор NOVAIR в РФ – группа компаний “АЯК”
www.jac.ru, **www.novair-rus.ru**
г. Москва, Рязанский пр-т, д. 8А. Тел./факс: +7 (495) 937-72-28

реклама ООО “Новое дело” ОГРН 1127746234472

Цель мониторинга — прогнозирование изменений состояния микроклимата помещений здания, происходящих под влиянием действия климата местности и внутренних источников тепловых, влажностных и газовых выделений.

Составные части мониторинга — это наблюдение за факторами микроклимата помещений, оценка фактического микроклимата помещений и прогноз состояния микроклимата помещений.

Микроклимат помещений определяет безопасность человека, влияет на технологические и производственные процессы, определяет долговечность ограждающих конструкций здания, при этом микроклимат помещений определяется состоянием следующих параметров: температуры воздуха, температуры поверхностей ограждающих конструкций, относительной влажности воздуха, влагосодержания воздуха, подвижности воздуха, концентрации различных примесей.

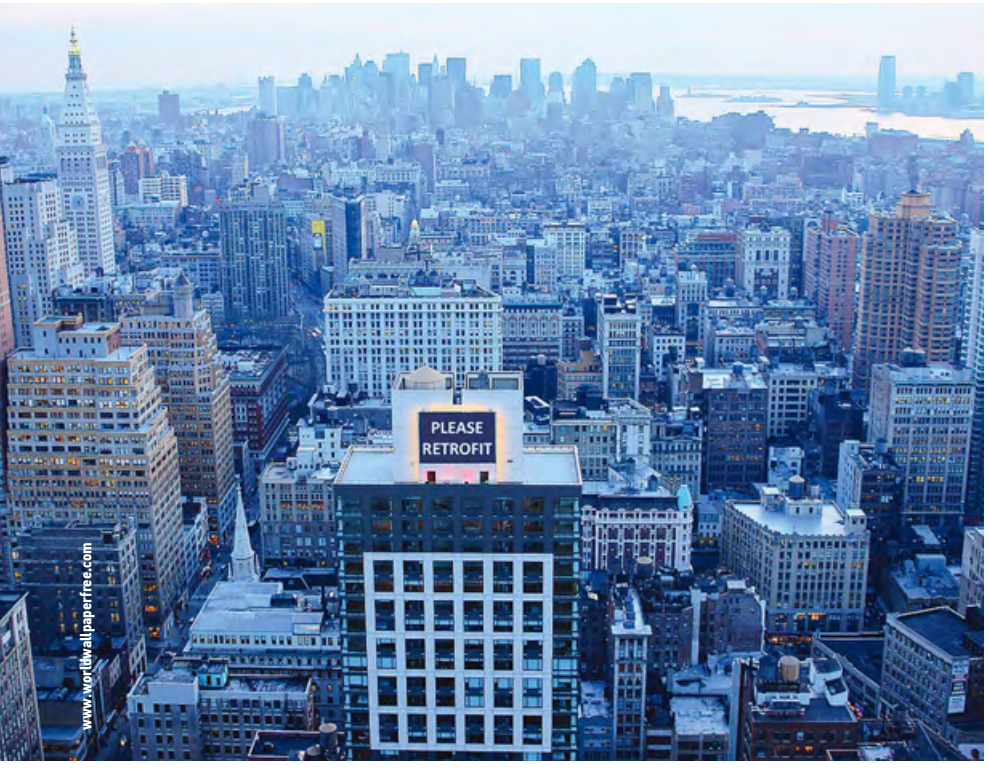
Климат территории изменяется в течение года, формируя переменные во времени температурные, влажностные и газовые воздействия на помещение.

Мониторинг микроклимата помещения не возможен без применения современных измерительных приборов, способных фиксировать данные с заданной периодичностью в течение недели, месяца, квартала, года, накапливать в памяти результаты измерений, которые впоследствии можно изучать и анализировать. Мониторинг микроклимата в настоящее время используется для контроля температурно-влажностного состояния воздуха в музеях, картинных галереях, в помещениях, где параметры микроклимата влияют на производственные или технологические процессы.

В административных, общественных и жилых зданиях измерения температуры при местном регулировании теплоотдачи отопительных приборов с применением современных терморегуляторов проводятся последние 20–25 лет, что позволило, в частности, экономить тепловую энергию в системе отопления зданий. Однако это стало возможным после реконструкции зданий и инженерных систем.

Повышенная относительная влажность воздуха в помещении бассейна формирует неблагоприятный влажностный режим наружных и внутренних ограждающих конструкций, при котором увеличивается поток водяного пара через материалы ограждений

В большинстве существующих зданий различного назначения применяют узлы учета потребления тепловой энергии, с помощью которых в режиме мониторинга фиксируется фактическое теплопотребление помещением, группой помещений или зданием. Температурный, влажностный и газовый режимы помещения существенно влияют, в первую очередь, на здоровье людей, на долговечность ограждающих конструкций здания, мебели, отделочных материалов, различного оборудования.



В частности, сохранность антикварной мебель и старинных или высокохудожественных элементов интерьера — картин, икон, скульптур очень сильно зависит от температурно-влажностного, а иногда и газового режимов помещения, так как при неправильном сочетании параметров микроклимата они разрушаются и могут быть утрачены. В последнее время в отделке помещений стали применятся изделия из редких тропических пород дерева, нуждающихся в специальном температурно-влажностном режиме для длительной эксплуатации. Создать требуемый температурный режим в помещении, пригодный одновременно для человека и для сохранности предметов искусства, дорогостоящих и редких элементов интерьера и отделки помещений — сложная инженерная задача.

Проведены исследования температурно-влажностного режима помещения бассейна в спортивном центре в городе Москва. Определялось соответствие параметров микроклимата требуемым значениям. Мониторинг проводился в холодный период года (в ноябре) в течение 37 дней, результаты регистрировались через каждые 30 мин. Использовались регистраторы фирмы testo 175 H1 для фиксации температуры и относительной влажности внутреннего воздуха.

В рабочее время относительная влажность воздуха не превышает 65 %, а в отдельные периоды наблюдаются скачки относительной влажности до 90 %. На основании проведенного мониторинга бассейна можно сделать вывод, что инженерные системы обеспечивают заданный микроклимат в помещении бассейна в рабочее время. В то же время наблюдается превышение относительной влажности при выключенной системе вентиляции. Повышенная относительная влажность воздуха в помещении бассейна формирует неблагоприятный влажностный режим наружных и внутренних ограждающих конструкций, при котором увеличивается поток водяного пара через материалы ограждений, увеличивается влажность материалов, растут теплопотери помещения, снижается долговечность ограждений помещения и здания.

Требуется дополнительная оценка влияния влажности на ограждающие конструкции с целью определения их долговечности.

1. СНиП 2.04.05–91*. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Госстрой РФ. — М.: АПП ЦИТП, 1998.
2. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 3. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Кн. 2. Справ. проект. / Б.В. Баркалов, Н.Н. Павлов, С.С. Амирджанов и др. Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. Изд. 4-е, перераб. и доп. — М.: Стройиздат, 1992.
3. Титов В.П. Здание — это единая технологическая система. — СПб.: Инф. бюлл. «Теплоэнергоэффективные технологии», № 3/1996.
4. Титов В.П., Рымаров А.Г. Методы единой теплотехнической системы для оптимизации энергопотребления и повышения экологической безопасности здания. — М.: Известия ВУЗов. Строительство, № 9/1997.

Samsung *DVM S*

Умное решение для бизнеса

Система кондиционирования DVM S обеспечит легкий монтаж и эффективную работу на любом объекте.

Самая высокая в мире энергетическая эффективность IPLV = 6,15

DVM S обеспечивает высочайшую экономичность за счет применения инверторных компрессоров и технологии инжекции хладагента.

IPLV: Коэффициент эффективности при частичной загрузке

Мощность блока 22 л.с. (61кВт)

DVM S дает возможность экономии установочного пространства и стоимости монтажа с наружными блоками до 22 л.с. (61 кВт) и их объединением в комбинацию из 4 штук с суммарной производительностью на охлаждение до 88 л.с. (244 кВт).

Автоматическая диагностика

DVM S проводит полную автоматическую самодиагностику всего за 50 минут. Результаты можно получать в наглядном виде на портативные и мобильные устройства.

Единая служба поддержки Samsung Electronics: 8 (800) 555-55-55 (для бесплатных звонков из любого региона России)
Подробная информация на сайте: www.samsung.com/ru E-mail: info@samsung.ru
Товар сертифицирован. Публикуется на правах рекламы.

SAMSUNG

www.worldwallpaperfree.com

Система вентиляции с регенерацией и рециркуляцией воздуха

В этой статье приведено описание работы регенеративной системы вентиляции в административном здании с «зимним садом» с применением системы рециркуляции воздуха и с учетом фотосинтеза растений, действие которых способно поглотить диоксид углерода и добавить в состав воздуха кислород. Работа рециркуляционной и регенеративной системы вентиляции позволяет не использовать наружный воздух для формирования требуемого газового состава воздушной среды помещений.

Автор: А.Г. РЫМАРОВ, к.т.н., доцент;
В.В. САВИЧЕВ, ассистент, кафедра «Отопления и вентиляции» ФГБОУ ВПО Московского государственного строительного университета (МГСУ)

За последние годы в городах в РФ имеет место ухудшение газового состава воздушной среды из-за растущего количества автомобилей, объектов теплоэнергетики и пр. В составе выбросов присутствуют различные химические соединения, в том числе и диоксид углерода. При работе механической системы вентиляции очистка наружного воздуха возможна лишь для относительно крупных пылевых и аэрозольных частиц, и газовую нагрузку не учитывают. А концентрация диоксида углерода в окружающем здание воздухе зачастую значительно выше концентрации данного газа в чистом воздухе и в ряде ситуаций приближается или превышает ПДК, что приводит к абсурдности действия системы вентиляции, так как при этом происходит загазовывание помещений здания. Газовый режим здания по концентрации углекислого газа определяется наличием источников углекислого газа в помещениях зданиях и концентрацией углекислого газа в наружном воздухе, а также действием воздушного режима здания, при котором потоки инфильтрующегося, эксфильтрующегося и перетекающего воздуха в здании с учетом действия приточно-вытяжной системы вентиляции, переносят диоксид углерода по помещениям здания [1, 2].

Требуется другой подход при организации системы вентиляции, в основе которого лежит регенерация внутреннего воздуха по газовому составу, что можно осуществить при рециркуляции воздуха между помещениями здания и зимним садом. В предлагаемом варианте регенеративной системы вентиляции очистка воздуха от диоксида углерода и насыщение его кислородом происходит при фотосинтезе растениями в зимнем саду, который объединен с помещениями административного здания системой рециркуляции воздуха. Для работы регенеративной системы вентиляции необходимы источники выделения и поглощения диоксида углерода и источники выделения и поглощения кислорода, что и реализуется в здании с зимним садом.

Концентрация диоксида углерода в окружающем здание воздухе зачастую значительно выше концентрации газа в чистом воздухе и иногда приближается или превышает ПДК

www.worldwallpaperfree.com

Порядок работы регенеративной системы вентиляции с рециркуляцией воздуха следующий:

1. Из всех доступных помещений административного здания воздух, насыщенный углекислым газом от дыхания людей, забирается и по воздуховодам направляется в зимний сад.

2. Загрязненный углекислым газом воздух поступает в зимний сад, где все пространство заполнено растениями, способными поглощать углекислый газ и выделять кислород при фотосинтезе.

3. Очищенный воздух от углекислого газа и насыщенный кислородом забирается из помещения зимнего сада и по воздуховодам направляется в административное здание.

4. И далее рециркуляция повторяется в течение рабочего дня.

5. Перемещаемый из зимнего сада воздух может иметь температуру и относительную влажность выше требуемой для человека, находящегося в помещениях административного здания, и тогда воздух охлаждается и осушается.

6. Перемещаемый из административного здания воздух в зимний сад может иметь температуру и относительную влажность воздуха ниже требуемых для нормальной жизнедеятельности растений зимнего сада, и тогда воздух нагревается и увлажняется [3].

Вопросам комфорта в помещениях зданий посвящена работа [4]. Схема организации работы системы вентиляции с регенерацией газового состава воздуха по углекислому газу представлена на рис. 1. Система рециркуляции и регенерации воздуха по концентрации углекислого газа позволяет создать требуемый газовый состав воздуха в помещениях административного здания с учетом неблагоприятных экологических факторов наружной среды.

www.worldwallpaperfree.com

Система рециркуляции и регенерации воздуха позволяет экономить тепловую энергию, которая используется на нагрев наружного воздуха в прямоточной приточно-вытяжной системе вентиляции в холодный период года.

Система рециркуляции и регенерации воздуха позволяет утилизировать теплоизбытки образующиеся в помещениях административного здания в помещении зимнего сада

Система рециркуляции и регенерации воздуха позволяет утилизировать теплоизбытки образующиеся в помещениях административного здания в помещении зимнего сада, где требуется повышенный температурный режим в холодный период года.

Снижение роли прямоточной системы вентиляции позволяет не загазовывать помещения здания не только диоксидом углерода, но и другими газовыми примесями, поступающими в воздух приземного слоя атмосферы, а также пылевыми и аэрозольными частицами, что имеет важное значение для зданий расположенных в городах и особенно вблизи промпредприятий, где аварийные выбросы могут иметь место по различным причинам.

К сожалению, окупаемость системы рециркуляции и регенерации с применением зимнего сада не так очевидна, так как имеют место капитальные затраты по обустройству зимнего сада, но экологические преимущества применения предлагаемой системы для здоровья человека очевидны.

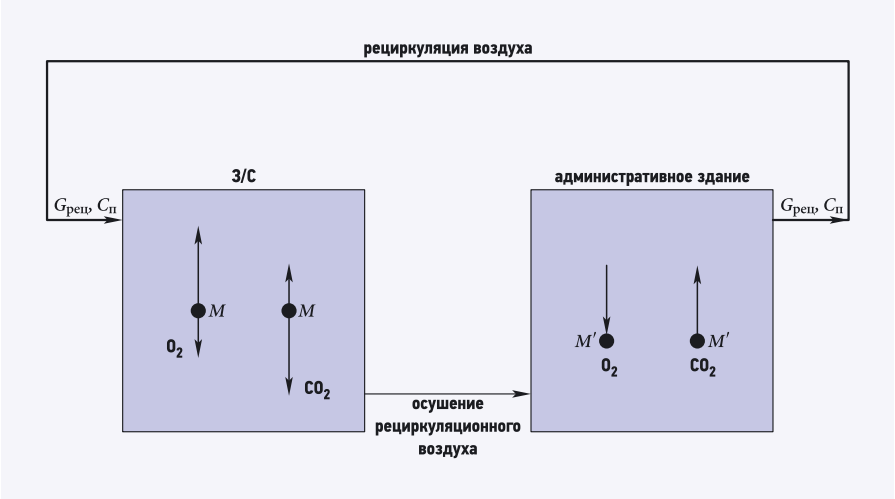


Рис. 1. Схема работы регенеративной системы вентиляции (ЗС — зимний сад; $M_{ист}$ — мощность источника выделения вредных веществ, кг/ч; $M_{погл}$ — регенеративная мощность поглощения CO_2 поверхностью зеленого покрова растений, кг/(м^2·ч); $G_{рег}$ — количество воздуха, подлежащее восстановлению по газовому составу, кг/ч; $C_{ЗС}$ — массовая концентрация CO_2 в забираемом воздухе из «зимнего сада», кг/м^3; $C_{под}$ — массовая концентрация CO_2 в воздухе административного здания и подаваемом в «зимний сад», кг/м^3)

1. Савичев В.В. Разработка системы вентиляции с регенерацией газового состава воздушной среды административного здания. Автореф. дисс. — М.: НИИСФ, 2012.
2. Рымаров А.Г. Прогнозирование параметров воздушного, теплового, газового и влажностного режимов помещений здания // Academia, №5/2009.
3. Бодров В.И. Микроклимат производственных сельскохозяйственных зданий и сооружений. Нижегород. гос. арх.-строит. ун-т. — Н. Новгород: ННГАСУ, 2008.
4. Sakr W., Weschler C.J., Fanger P.O. The impact of sorption on perceived indoor air quality // Indoor Air. 2006. Vol. 16. No 2.

www.worldwallpaperfree.com

Особенности микроклимата бизнес-центров

Микроклимат офисных помещений, в особенности температурные параметры среды в них, оказывает решающее влияние на индивидуальную работоспособность людей. Усталость и нерасположенность к работе очень часто оказываются следствиями неудовлетворительных параметров микроклимата помещений, при этом со значительными экономическими последствиями.

Со строительством офисных зданий класса «А» требования к комфортности микроклимата значительно увеличились, что вызывает необходимость установки профессиональных в техническом отношении систем кондиционирования воздуха. В зависимости от объемно-планировочных решений и характера тепловых нагрузок современные системы кондиционирования воздуха можно разделить на три основные группы по схемным решениям: центральные, зональные и местно-центральные, и на две по способу воздухораспределения: перемешивающие и вытесняющие.

Одна из задач проектирования современного офисного здания состоит в определении возможного теплового режима при различных мерах его обеспечения и в выборе экономически целесообразного варианта, поддерживающего оптимальный воздушнотепловой режим всех помещений с учетом коэффициента обеспеченности. Выбор системы кондиционирования воздуха в здании должен проводиться на основании проработанного технического задания.

В задании содержатся конкретные требования в отношении микроклимата: тепловая комфортность, минимальное количество наружного воздуха и подвижность воздуха в обслуживаемом помещении, уровень шума и другие параметры, имеющие значение в контексте целевого назначения каждого помещения. При этом необходимо принять во внимание желательный срок службы системы, произвести оценку будущих затрат на обслуживание и эксплуатацию. Также нельзя пренебречь эстетическими требованиями дизайнера, заказчика и пользователя.

Архитектура здания и его планировка имеют непосредственное влияние на выбор системы кондиционирования воздуха. Наряду с климатическими характеристиками они являются исходными данными для определения наружных теплопоступлений, значительную долю которых в теплый период года составляет солнечная радиация. Очевидно, что конструктивные мероприятия по солнцезащите способны в значительной степени снизить нагрузку на систему кондиционирования воздуха.

Суточная периодичность солнечной радиации приводит к нестационарности всех процессов теплообмена в каждом помещении. Это обстоятельство следует учитывать при определении наружных теплопоступлений.

Представляется целесообразным индивидуальное или зональное регулирование систем кондиционирования воздуха, что достигается применением местноцентральных систем с вентиляторными конвекторами (фанкойлами или сплит-системами). Вентиляторные конвекторы имеют возможность индивидуального регулирования температуры воздуха, достаточную мощность для быстрого нагрева или охлаждения помещения и низкие энергозатраты.

Одна из задач проектирования современного офисного здания состоит в определении возможного теплового режима и в выборе экономически целесообразного варианта

Однако, при этих достоинствах есть существенный недостаток — высокая скорость движения воздуха и недопустимо низкая (при охлаждении) температура в воздушной струе на входе в обслуживаемую зону. Поэтому при проектировании вентиляторные конвекторы следует размещать в помещении таким образом, чтобы в зоне их непосредственного воздействия не находились постоянные рабочие места.

Одним из существенных показателей при выборе схемных решений системы кондиционирования воздуха является неравномерность распределения тепловых нагрузок по обслуживаемым помещениям.

Автор: Марина ИГНАТЬЕВА

Airwell

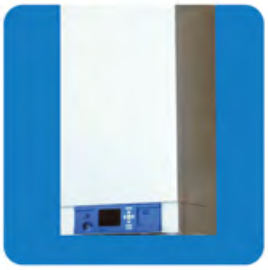
by Airwell Group

БЫТОВЫЕ И КОММЕРЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

DC-Инверторные Сплит-системы

Коммерческие системы

Тепловые насосы



Сплит-системы постоянной производи-тельности

(495) 967-65-76

www.cherbrooke.ru

Москва, ул. Маршала Федоренко, 15

CHERBROOKE – Астрахань	г. Астрахань	(851) 248-17-47
CHERBROOKE – Волгоград	г. Волгоград	(844) 226-02-04
CHERBROOKE – Воронеж	г. Воронеж	(473) 200-83-29
CHERBROOKE – Екатеринбург	г. Екатеринбург	(343) 253-18-10
CHERBROOKE – Новосибирск	г. Новосибирск	(383) 206-01-66
CHERBROOKE – Кубань	г. Краснодар	(861) 252-47-15
CHERBROOKE – Юг	г. Ростов на Дону	(863) 246-71-74
CHERBROOKE – ВОЛГА	г. Самара	(846) 979-69-27
CHERBROOKE – Санкт-Петербург	г. Санкт-Петербург	(812) 702-12-50
CHERBROOKE – Саратов	г. Саратов	(845) 274-43-27
CHERBROOKE – Казань	г. Казань	(843) 513-43-60

CHERBROOKE.ru

Официальный дистрибьютор

На правах рекламы.

Неравномерность нагрузок можно характеризовать понятием «градиент тепловой нагрузки», величина которого определяется отношением относительной тепловой нагрузки отдельных помещений q_i к средней расчетной по всей площади здания, обслуживаемой системой кондиционирования воздуха $q_{ср}$:

$$\Delta q = \frac{q_i}{q_{ср}}, \text{ где} \quad (1)$$

$$q_{ср} = \frac{\sum Q_i}{\sum F_i}, \quad (2)$$

$$q_i = \frac{Q_i}{F_i}. \quad (3)$$

Очевидно, что чем больше отклонения значений градиентов от единицы, тем большими регулирующими возможностями должна обладать система кондиционирования воздуха. Следует также учитывать, что величина градиента в общем случае меняется во времени, например, в зависимости от инсоляции.

Важным показателем является заданная допустимая величина Δt неравномерности температуры воздуха по обслуживаемым помещениям здания, которую можно выразить через градиент тепловой нагрузки:

$$\Delta t = t_{пр}\left(\frac{l_i}{l_{ср}}\Delta q - 1\right), \text{ где} \quad (4)$$

$$l_i = \frac{L_i}{F_i}, \quad (5)$$

$$l_{ср} = \frac{\sum L_i}{\sum F_i}, \quad (6)$$

где $t_{пр}$ — температура приточного воздуха, °С; l_i и $l_{ср}$ — относительный расход приточного воздуха соответственно в рассматриваемом помещении и средний по кондиционируемым помещениям здания, м³/(ч·м²). В большинстве случаев в офисных зданиях величина неравномерности температуры Δt задается в диапазоне от 1 до 1,5 °С.

Одной из наиболее сложных проблем представляется раздача приточного воздуха по обслуживаемому помещению. Перепад между температурой приточного воздуха $t_{пр}$ для ассимиляции теплоизбытков, равных 60 Вт/м², при удельном расходе наружного приточного воздуха 15 м³/(ч·м²) и температурой в обслуживаемой зоне составляет не менее 12 °С.

Очевидно, что при этом затруднительно выполнить требование СНиП, ограничивающее допустимое отклонение температуры воздуха в струе от нормируемой температуры воздуха в обслуживаемой зоне 1 °С в зоне прямого воздействия струи и 1,5 °С вне этой зоны.

Температуру приточного воздуха можно повысить, используя рециркуляцию.

www.worldwallpaperfree.com

Однако, учитывая рост энергетических затрат при увеличении воздухообмена свыше санитарной нормы, а также санитарно-гигиенические ограничения применения рециркуляции воздуха, регулирующие возможности воздухообмена невелики. Решив обратную задачу, можно определить удельную тепловую нагрузку, при которой система центрального кондиционирования воздуха обеспечит оптимальные параметры микроклимата обслуживаемого помещения без применения рециркуляции.

Если помещения можно сгруппировать в зоны с близкими показателями градиента тепловых нагрузок, целесообразно рассмотреть возможность применения зональной местно-центральной схемы кондиционирования воздуха

Для обеспечения перепада между температурой приточного воздуха и температурой воздуха в обслуживаемой зоне помещения в 5 °С средняя удельная тепловая нагрузка должна составлять величину 25 Вт/м². Как правило, такая холодильная нагрузка не может обеспечить компенсацию тепловыделений от людей, освещения и оргтехники в офисных помещениях при величине воздухообмена, соответствующей санитарной норме, что приводит к необходимости применения дополнительных мер: рециркуляции воздуха, установки фанкойлов, VRF или сплит-систем.

В ряде случаев возможно увеличение перепада температуры приточного воздуха и воздуха в обслуживаемой зоне помещения при условии входа приточной струи вне зоны постоянного пребывания людей.

Анализ ряда проектов систем кондиционирования воздуха позволяет сделать следующие выводы.

Регулирующие возможности системы центрального кондиционирования воздуха ограничены величиной градиента тепловой нагрузки от 0,8 до 1,2 при заданной неравномерности температуры воздуха в помещении $\Delta t = \pm 1$ °С и величиной 0,7–1,3 для неравномерности температуры ± 1,5 °С, при этом средняя удельная тепловая нагрузка не должна превышать 25–30 Вт/м². Увеличение регулирующих возможностей системы кондиционирования воздуха можно обеспечить увеличением воздухообмена, в том числе рециркуляционного.

Если отдельные помещения имеют большое отличие по показателю теплового градиента, либо удельная тепловая нагрузка превышает 40 Вт/м², то следует, наряду с системой центрального кондиционирования воздуха, установить в них локальные системы охлаждения (фанкойлы, VRF или сплит-системы).

Если помещения можно конструктивно сгруппировать в зоны с близкими показателями градиента тепловых нагрузок, целесообразно рассмотреть возможность применения зональной местно-центральной схемы кондиционирования воздуха.

Этот же вариант, как правило, проектируется по этапной системе строительства «шел энд кор» (shall & corr), то есть когда строится коробка здания со всеми центральными системами, а затем отдельными фрагментами продается или сдается в аренду. Затем под индивидуальные проекты внутреннего дизайна проектируются внутренние инженерные системы (разводка воздуховодов, фанкойлы и т.д.) — «фит офф» (fit off). Такая схема позволяет вводить в эксплуатацию отдельные этажи и зоны офисных зданий независимо друг от друга.

Venttorg

ВентТорг

ДА ЗДРАВСТВУЕТ МОГУЧАЯ РОССИЙСКАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ!

CHERBROOKE.ru

Официальный дистрибьютор

На правах рекламы.

К минимизации затрат на внутренние холодопроводы

Сегодня комфортность помещений общественных зданий, к примеру, многочисленных офисных с большим количеством компьютерной техники и жилищ не мыслится без оснащения их системами холодоснабжения [1], в которых по холодопроводам подается хладоноситель.

Авторы: ОТСТАВНОВ А.А., к.т.н., ведущий научный сотрудник ГУП «НИИ Мосстрой»; ХАРЬКИН В.А., к.т.н., генеральный директор ООО «Прогресс»

Холодопровод можно смело считать аналогом холодного водопровода. Ведь по его стоякам и подводкам подается холодная вода (температура около 7–13 °С) от чиллера (холодильной машины) к фанкойлу (местному кондиционеру). В то же время, холодопровод идентичен двухтрубному водяному отоплению. Он также включает в себя две нитки: по одной из них вода подводится [2], а по другой нитке — возвращается от фанкойла к чиллеру (рис. 1).

То есть, по протяженности холодопроводы практически не уступают протяженностям холодных и горячих водопроводов, вместе взятых, и трубопроводов двухтрубных водяных систем отопления. При этом, в отличие от холодного водопровода [3] и водяного отопления [4], стояки систем холодоснабжения могут располагаться практически в любом месте здания, а поэтажные трубопроводы (магистрали и подводки к фанкойлам), как правило, — под потолками каждого этажа.

Существенным различием внутренних напорных систем будет являться их срок службы: 50 лет — холодные водопроводы, 30 лет — горячее водоснабжение и водяное отопление. Что касается систем холодоснабжения, то для жилых зданий его можно принять таким же, как и для холодного водопровода — 50 лет.

Для офисных помещений срок службы может варьироваться. Это связано с тем, что такие помещения по мере совершенствования, например, компьютерной техники либо смены владельца (съемщика) могут подвергнуться перестройке в любой момент: и через 10 лет, и через 15, и 20 лет и т.д. Из этого следует, что значительные расходы у всех обозначенных выше внутренних напорных систем будут приходиться на трубопроводы, которые могут устраиваться как из традиционных стальных, так и из полимерных и композитных напорных труб.

Рассмотрение одного варианта предполагает, что конкретные трубы назначаются заказчиком, рассмотрение двух-трех вариантов связывается с тем, что трубы производятся рядом с объектом строительства, и расходы на их транспортирование минимальны

Правильный выбор труб для устройства внутренних холодопроводов имеет поэтому немаловажное значение. К сожалению, однозначного мнения среди специалистов, из каких труб (а их только с учетом материала и применимости для устройства внутренних напорных трубопроводов можно насчитать сейчас не менее полутора десятков видов) с наименьшими затратами можно устроить холодопроводы внутренних систем холодоснабжения, так же как и для других внутренних напорных систем, на сегодня нет.

Видится, что выбор тех или иных труб для внутренних холодопроводов должен связываться с минимизацией затрат на весь их жизненный цикл ЖЦ: проектирование, монтаж, эксплуатация, ремонт, утилизация.

Для того, чтобы отдать предпочтение трубам из какого-либо трубного материала (металла, полимера или композита) или совокупности материалов для устройства всех внутренних напорных трубопроводов (холодное и горячее во-

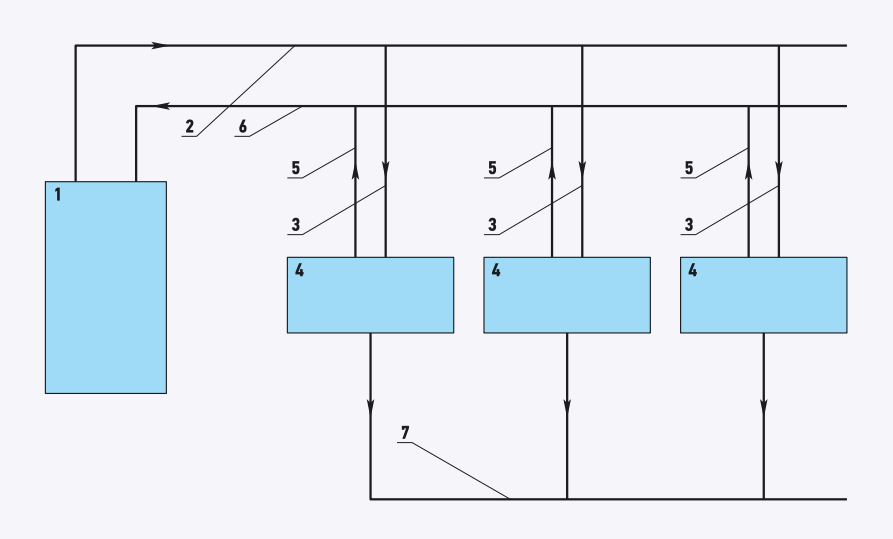


Рис. 1. Холодоснабжение (**1** — чиллер; **2**, **6** — подающая и обратная поэтажная магистрали; **3**, **5** — подающая и обратная подводки; **4** — фанкойл; **7** — дренаж)

Hitachi Air Conditioning

Engineering for tomorrow.

Системы кондиционирования HITACHI
Все, что необходимо для создания климата

Для бесшумного, но мощного охлаждения примените чиллеры
Samurai

Для экономии дома установите
Premium серию XH

Для увеличения вашей прибыли рассмотрите модульные VRF системы
FSXN

Для внутреннего монтажа наружного блока примените
Utopia Centrifugal

Для 500% эффективности рассмотрите тепловые насосы
Yutaki

Для полного контроля используйте
CS Net Web

Используйте все преимущества VRF технологий в
Utopia IVX

Энергоэффективность, экономичность, бесшумность, экологичность. Список можно продолжать. Первый производитель кондиционера с DC-инвертором предлагает множество типов систем для создания климата. От обычных бытовых сплит-систем до коммерческих тепловых насосов. Зависит только от требований клиента.

Реклама.

Дополнительную информацию вы можете узнать по телефону: +7 (495) 967-65-76

HITACHI
Inspire the Next

CHERBROOKE.ru

Официальный дистрибьютор

www.worldwallpaperfree.com

доснабжение, водяное отопление и холодоснабжение), следует рассматривать комплекс показателей. На данном этапе разработанности проблемы делать это целесообразно в рамках совместного рассмотрения [5] определенного количества (1, 2, …, $i-1$, i) вариантов применения труб из какого-либо одного (табл. 1) или из нескольких материалов в оптимальных для всех напорных внутренних трубопроводов сочетаниях.

При рассмотрении сравнивать следует экономические факторы, которые должны определяться заранее для каждого варианта

Рассмотрение одного ($i = 1$) варианта предполагает, что конкретные трубы назначаются заказчиком, рассмотрение двух-трех ($i = 2–3$) вариантов связывается с тем, что трубы производятся рядом с объектом строительства, и расходы на их транспортирование минимальны.

При рассмотрении сравнивать следует экономические факторы, которые должны определяться заранее для каждого i-го варианта:

$Э_1, Э_2, Э_3, …, Э_{i-1}, Э_i$.

В случаях, когда выбор какого-либо из вариантов $Э_i$ приходится сделать по желанию заказчика, необходимо проводить сравнение $Э_i$ с $Э_1$. Экономический фактор $Э_1$ служит оценкой базового варианта $Э_6$. Базовый вариант включает внутренние напорные системы, смонтированные из стальных труб. Имеется богатый опыт их эксплуатации в течение длительного времени. По ним существует достаточный статистический материал и соответствующие нормативы для того, чтобы получить в наибольшей степени вполне адекватный реальному состоянию дел показатель их технико-экономического фактора. Этого нельзя сказать, к сожалению, про другие варианты. Для них многое придется принимать с определенной долей вероятности, а после накопления статистических данных впоследствии нормировать.

После сравнения экономических факторов предпочтение следует отдавать варианту, для которого $Э_i$ будет иметь минимальное значение.

Технико-экономический фактор:

$$Э_i = \sum П_j, \quad (1)$$

где $П_j$ — приведенные затраты на каждую j-ю внутреннюю напорную систему ($П_{хп}$ —холодопровод; $П_{во}$ — водяное отопление; $П_{гв}$ — горячий водопровод; $П_{хв}$ — холодный водопровод).

Приведенные затраты [4] на:

- холодопровод:
$$П_{хп} = П_{схп} + П_{эхп}; \quad (2)$$
- водяное отопление:
$$П_о = П_{со} + П_{эо}; \quad (3)$$
- горячий водопровод:
$$П_{гв} = П_{сгв} + П_{эгв}; \quad (4)$$
- холодный водопровод:
$$П_{хв} = П_{схв} + П_{эхв}, \quad (5)$$

где $П_{схп}$, $П_{со}$, $П_{сгв}$ и $П_{схв}$ — составляющие приведенных затрат на строительство холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; $П_{эхп}$, $П_{эо}$, $П_{эгв}$ и $П_{эхв}$ — составляющие приведенных затрат на эксплуатацию холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов.

Составляющие приведенных затрат на строительство:

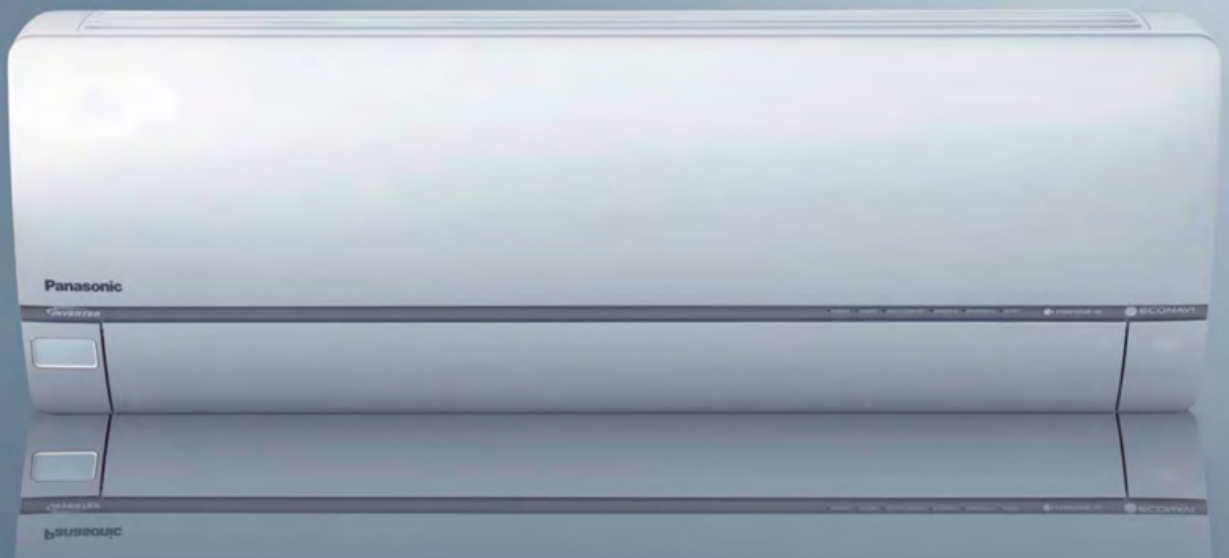
- холодопровода:
$$П_{схп} = [(Ц_{хп} + С_{тхп})K_{омхп}K_{зсхп} + С_{мхп} + Н_{хп}]K_{пнхп}K_{смхп}; \quad (6)$$
- водяного отопления:
$$П_{со} = [(Ц_о + С_{то})K_{омо}K_{зсо} + С_{мо} + Н_о]K_{пно}K_{смо}; \quad (7)$$
- горячего водопровода:
$$П_{сгв} = [(Ц_{гв} + С_{тгв})K_{омгв}K_{зсгв} + С_{мгв} + Н_{гв}]K_{пнгв}K_{смгв}; \quad (8)$$
- холодного водопровода:
$$П_{схв} = [(Ц_{хв} + С_{тхв})K_{омхв}K_{зсхв} + С_{мхв} + Н_{хв}]K_{пнхв}K_{смхв}. \quad (9)$$

Трубы для устройства внутренних напорных трубопроводов табл. 1

№	Трубы		Соединения	Лит-ра	Срок службы
1.	**Стальные оцинкованные водогазопроводные**	Ст–О	Трубная резьба с уплотнением, электрогазосварка	[1]	30 const
2.	**Тонкостенные стальные оцинкованные**	ТСт–О	Компрессионные с резиновыми кольцами	[6]	50 const
3.	**Тонкостенные из нержавеющей стали**	ТНСт	Компрессионные с резиновыми кольцами	[6]	50 const
4.	**Гофрированные из нержавеющей стали**	ГНСт	С накидными гайками и плоскими прокладками	[7]	50 const
5.	**Медные**	Мд	Капиллярная пайка, компрессионные с резиновыми кольцами	[3]	50 const
6.	**Металлополимерные**	МПТ	Опрессовываемые с резиновыми кольцами	[8]	50 const
7.	**Из сшитого полиэтилена**	ПЭ–С	Опрессовываемые с резиновыми кольцами	[3]	любой* до 50
8.	**Полиэтиленовые**	ПЭ	Сварка враструб	[3]	любой до 50
9.	**Из непластифицированного поливинилхлорида**	НПВХ	Склеивание	[3]	любой до 50
10.	**Из хлорированного поливинилхлорида**	ПВХ-Х	Склеивание	[3]	любой до 50
11.	**Из обычного полипропилена**	ПП	Сварка враструб	[3]	любой до 50
12.	**Из армированного стекловолокном полипропилена**	АСППТ	Сварка враструб	[9]	любой до 50
13.	**Из полибутена**	ПБ	Сварка враструб	[3]	любой до 50

* Прогнозируемый срок службы зависит от допустимого рабочего давления для выбранных труб. Для труб из термопластов, например, для одного и того же номинального диаметра допустимые рабочие давления могут составлять 2,5; 4; 6; 10; 16 и 25 бар.

Panasonic



CS-HE9PKD

Инверторный кондиционер с эко-датчиками ECONAVI

ФЛАГМАН – самая высокотехнологичная серия кондиционеров с интеллектуальной системой ECONAVI включает в себя пять независимых функций, которые максимально эффективно экономят электроэнергию, непрерывно обеспечивая для Вас удобство и комфорт.

Комфорт – результат надежных технологий!

ФЛАГМАН серии CS-HE9PKD с серебристым цветом внутреннего блока, идеально впишется в большинство интерьеров современных домов. Кондиционеры воздуха Panasonic созданы для того, чтобы предоставить Вам исключительное сочетание энергосбережения и комфорта. Инверторные кондиционеры обладают гибким управлением, варьирующим скорость вращения компрессора. Это позволяет затрачивать меньше энергии на поддержание заданной температуры, обеспечивая при этом более быстрое охлаждение или обогрев комнаты после запуска. Таким образом, Вы меньше платите за электроэнергию, наслаждаясь комфортной прохладой или теплом в своем доме.

ECONAVI

УМНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.
Обеспечит персональный комфорт Вашей семье.

При охлаждении до 38% экономии энергии С новой функцией Температурной Волны

При обогреве до 45% экономии энергии С уникальной технологией Heatcharge

Система ECONAVI* распознает излишний расход энергии с помощью Датчика Человеческой Активности и Датчика Солнечного Света. Она способна отслеживать местонахождение людей, их перемещение, отсутствие, а также уровень интенсивности солнечного света. Затем она автоматически регулирует мощность охлаждения и обогрева.

* ЭКОНЭВИ

Волшебный климат

INVERTER

Японские технологии
Экологичность Надежность Инновации

реклама

CHERBROOKE.ru
Официальный дистрибьютор

В этих формулах $Ц_{хп}$, $Ц_{о}$, $Ц_{гв}$ и $Ц_{хв}$ — расходы на приобретение труб для устройства холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов в оптовых ценах; $С_{тхп}$, $С_{то}$, $С_{тгв}$ и $С_{тхв}$ — расходы на транспортировку труб для устройства холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов до места строительства; $К_{омхп}$, $К_{омо}$, $К_{омгв}$ и $К_{омхв}$ — коэффициенты, учитывающие отходы труб при монтаже холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов, в отсутствии точных данных можно принимать эти коэффициенты приблизительно 1,02; $К_{зсхп}$, $К_{зсо}$, $К_{зсгв}$ и $К_{зсхв}$ — коэффициенты, учитывающие заготовительно-складские расходы на трубы, используемые при монтаже холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов, в отсутствии точных данных можно принимать эти коэффициенты приблизительно 1,02; $С_{мхп}$, $С_{мо}$, $С_{мгв}$ и $С_{мхв}$ — расходы на производство монтажных работ при устройстве холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов (подготовительные работы, сборка соединений, проведение гидравлических испытаний и др.); $Н_{хп}$, $Н_{о}$, $Н_{гв}$ и $Н_{хв}$ — накладные расходы строительных организаций на производство строительно-монтажных работ при устройстве холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; $К_{пнхп}$, $К_{пно}$, $К_{пнгв}$ и $К_{пнхв}$ — коэффициенты, учитывающие плановые накопления строительных организаций при производстве строительно-монтажных работ при устройстве холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов, в отсутствии точных данных можно принимать эти коэффициенты приблизительно 1,06; $К_{смхп}$, $К_{смо}$, $К_{смгв}$ и $К_{смхв}$ — коэффициенты, учитывающие переход от сметной стоимости к полной стоимости устройства холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов, в отсутствии точных данных можно принимать эти коэффициенты приблизительно 1,15–1,3.

Расходы на транспортировку труб определяются согласно используемым схемам доставки их к месту проведения строительно-монтажных работ по существующим текущим тарифам на перевозку грузов (автомобилем либо по железной дороге с учетом затрат на такелажные работы при погрузке-разгрузке, наценок на сбыт и т.п.).

Расходы на производство работ на холодопроводе, водяном отоплении, горячем и холодном водопроводах $С_{мхп}$, $С_{мо}$, $С_{мгв}$ и $С_{мхв}$ (подготовительные работы, сборка соединений, проведение испытаний и др.), отнесенные к расчетной единице длины, допускается определять по единым районным единичным расценкам (сокращенно ЕРЕР) и укрупненным сметным нормам (УСН).

Накладные расходы $Н_{хп}$, $Н_{о}$, $Н_{гв}$ и $Н_{хв}$ строительных организаций, производящих работы:

- на холодопровод:
$$Н_{хп} = f(С_{озхп} + С_{эмхп}); \quad (10)$$
- на водяное отопление:
$$Н_{о} = f(С_{озо} + С_{эмо}); \quad (11)$$
- на горячий водопровод:
$$Н_{гв} = f(С_{озгв} + С_{эмгв}); \quad (12)$$
- на холодный водопровод:
$$Н_{хв} = f(С_{озхв} + С_{эмхв}), \quad (13)$$

где $С_{озхп}$, $С_{озо}$, $С_{озгв}$ и $С_{озхв}$ — расходы на основную заработную плату рабочих, занятых на производстве работ при устройстве холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; $С_{эмхп}$, $С_{эмо}$, $С_{эмгв}$ и $С_{эмхв}$ — расходы на эксплуатацию механизмов и средств малой механизации, используемых в процессе монтажа холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; φ — коэффициент — обычно его величина принимается в пределах $\varphi = 0{,}47$.

По стальным трубам существует достаточный статистический материал и соответствующие нормативы для получения адекватного показателя их технико-экономического фактора, чего, к сожалению, на данный момент нельзя сказать про другие виды труб

В отсутствии точных данных можно принимать накладные расходы в размере 0,16 от суммы прямых затрат (основной зарплаты рабочих, затрат на эксплуатацию механизмов и средств малой механизации, стоимости труб и др. материалов).

Составляющие приведенных затрат на эксплуатацию холодопровода $П_{эхп}$, водяного отопления $П_{эо}$, горячего $П_{эгв}$ и холодного $П_{эхв}$ водопроводов должны учитывать комплекс расходов на текущие и капитальные ремонты, техническое обслуживание, восстановление изношенных при последующей их эксплуатации, приведенных к моменту ввода в действие данных указанных внутренних напорных систем.

Расходы на эксплуатацию составят следующие выражения для, соответственно:

- холодопровода:
$$П_{эхп} = (П_{трхп} + П_{крхп} + П_{тохп} + П_{вхп})К_{общхп} + П_{элхп}; \quad (14)$$
- водяного отопления:
$$П_{эо} = (П_{тро} + П_{кро} + П_{тоо} + П_{во})К_{общо} + П_{эло}; \quad (15)$$
- горячего водопровода:
$$П_{эгв} = (П_{тргв} + П_{кргв} + П_{тогв} + П_{вгв})К_{общгв} + П_{элгв}; \quad (16)$$
- холодного водопровода:
$$П_{эхв} = (П_{трхв} + П_{крхв} + П_{тохв} + П_{вхв})К_{общгв} + П_{элхв}, \quad (17)$$

где $П_{трхп}$, $П_{тро}$, $П_{тргв}$ и $П_{трхв}$ — расходы на текущие ремонты холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; $П_{крхп}$, $П_{кро}$, $П_{кргв}$ и $П_{крхв}$ — расходы на капитальные ремонты холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; $П_{тхп}$, $П_{то}$, $П_{тгв}$ и $П_{тхв}$ — расходы на техническое обслуживание холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; $П_{вхп}$, $П_{во}$, $П_{вгв}$ и $П_{вхв}$ — расходы на реконструкцию холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водопроводов; $П_{элхп}$, $П_{эло}$, $П_{элгв}$ и $П_{элхв}$ — затраты на электроэнергию, расходуемую на преодоление потерь напора в холодопроводе, водяном отоплении, горячем и холодном водопроводах; $К_{общхп}$, $К_{общо}$, $К_{общгв}$ и $К_{общхв}$ — коэффициенты, учитывающие общие эксплуатационные затраты (на содержание аварийных служб, административно-управленческого аппарата, технику безопасности и прочие расходы) на системы холодопровода, водяного отопления, горячего и холодного водоснабжения.

Продолжение следует.

1. Васильев И.К., Малявина Е.Г. Инженерные системы жилых зданий со свободной планировкой квартир. Интернет-ресурс www.sklimat.ru.
2. Системы холодоснабжения, принципиальные схемы. Интернет-ресурс www.chillers.ru.
3. Отставнов А.А Водоснабжение и водоотведение общественных зданий / Техн. библ. НП «АВОК». — М.: АВОК-Пресс, 2011.
4. СТО Н СТРОЙ 2.15.3–2011. Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования и холодоснабжения.
5. Дмитриев А.Н., Отставнов А.А, Ионов В.С. К минимизации затрат на устройство и эксплуатацию внутренних напорных трубопроводов // Сантехника, №3/2005.
6. Тонкостенные стальные трубы. Интернет-ресурс www.sanpress.ru.
7. Гофрированная труба из нержавеющей стали и гибкая труба. Гибкая гофрированная труба Kofulso. Интернет-ресурс http://kofulso-mag.ru.
8. Отставнов А.А., Харькин А.В. ГОСТ Р 53630–2009 «Трубы многослойные для систем водоснабжения и отопления». Проблемы совершенствования // Сантехника, №1/2013.
9. Отставнов А.А., Харькин А.В. О долговечности армированных стекловолокном полипропиленовых труб // Журнал С.О.К., №1/2013.

www.worldvallpaperfree.com

Первые шаги к ТСЖ

Охватить весь спектр проблем, связанных с товариществами собственников жилья (ТСЖ), в рамках одной статьи невозможно. Однако те вопросы, о которых сегодня пойдет речь, являются своего рода стартовыми для эффективного управления домом. Соблюдение определенных законодательством правил, обучение, рациональное использование имеющихся площадей и экономия — вот основные слагаемые успеха деятельности любого ТСЖ.

Примерно 82 % россиян недовольны работой управляющих компаний (УК), обслуживающих многоквартирные дома (МКД). Однако и альтернативную форму управления своим недвижимым имуществом путем создания товарищества собственников жилья (ТСЖ) выбирать торопятся не все. Согласно данным Росстата, сегодня в России ТСЖ управляют лишь 3 % жилищного фонда. Проблема в том, что правление и председатель ТСЖ выбираются из числа жильцов, у которых нет необходимых опыта и знаний. Зачастую серьезные трудности возникают уже на этапе создания товарищества. В этой статье мы расскажем, что такое ТСЖ, и дадим несколько простых советов начинающему председателю и членам товарищества.

Решение о создании ТСЖ принимается на общем собрании собственников жилья. Но практически всегда при попытке созвать его инициативная группа жильцов сталкивается с проблемой низкой явки и отсутствия кворума. Выходом может стать заочное голосование.

При такой форме проведения общего собрания нужно готовить документы с особой тщательностью. Извещения о проведении собрания должны содержать сведения о составе инициативной группы (фамилии, имена, отчества, адреса и телефоны), о повестке дня собрания, о сроках и месте выдачи и приема бюллетеней для голосования.

Сами бюллетени обязательно делаются именными, на каждого собственника жилья в МКД. В них указываются инициаторы собрания и список вопросов, по которым проводится заочное голосование. По каждому из вопросов приводятся варианты решения. Нужно не забыть включить в число вопросов и пункт о проведении выборов членов счетной комиссии, которая будет подводить итоги заочного голосования.

Выдачу и прием бюллетеней следует проводить под собственноручную подпись каждого собственника в журнале или реестре выдачи и приема. При этом необходимо следить, чтобы никто не ставил подпись «за того парня»: это допускается только при наличии нотариально заверенной доверенности, которая обязательно прилагается к журналу (реестру). В том случае, если собственником части жилых помещений в МКД является муниципалитет, то у его уполномоченного представителя обязательно должны быть приказ (договор) и доверенность на право подписания бюллетеня, которые также в оригинале прилагаются к журналу (реестру) выдачи бюллетеней.

При приеме заполненных бюллетеней необходимо строго следить за тем, чтобы в них стояла собственноручная подпись жильца и дата голосования.

По результатам подсчета голосов счетная комиссия должна подготовить протокол, подписанный всеми ее членами. Только на основании этого протокола инициативная группа готовит сводный отчет о результатах голосования.

Практически всегда при попытке созвать общее собрание собственников жилья инициативная группа жильцов сталкивается с проблемой низкой явки и отсутствия кворума. Выходом может стать заочное голосование

Несоблюдение одного из этих требований дает право любому из собственников опротестовать результаты голосования в суде.

Решение о создании ТСЖ считается принятым, если за него подано более 50 % голосов (по пропорциональному принципу: чем больше площадь квартиры, тем больше голосов у данного собственника). Для государственной регистрации товарищества в качестве юридического лица необходимо подать заявление в регистрационный орган, приложив к нему протокол решения общего собрания (подпись заявителя удостоверяется нотариусом), устав ТСЖ и подтверждение уплаты госпошлины. После получения регистрационных документов ТСЖ обязано в письменном виде уведомить управляющую компанию, что МКД сменил способ управления домом, и пригласить ее представителя для проведения совместного осмотра и составления акта приема-передачи дома.

Статья подготовлена пресс-службой компании Danfoss

www.worldwallpaperfree.com

Сразу после создания ТСЖ предстоит решить вопрос о том, кто будет управлять домом и обслуживать его. Можно пойти «по накатанной» и заключить договор с управляющей компанией

«Если в доме есть профессионал или человек, который готов научиться управлению жилищным фондом и стать профессионалом, то вам крупно повезло, — считает Галина Хованская, депутат Государственной Думы Российской Федерации. — *В большинстве случаев по Москве ситуация другая. Буквально 10 процентов товариществ собственников жилья, если не меньше, находятся на самоуправлении, остальные товарищества собственников жилья заключают договоры со сторонней управляющей организацией».*

Впрочем, такая ситуация сложилась не везде. *«В Санкт-Петербурге примерно 26 процентов домов управляются товариществами собственников жилья. В том числе это и такие товарищества, которые непосредственно управляют своими многоквартирными домами без заключения договоров с управляющими компаниями»,* — уточняет Юнис Лукманов, председатель жилищного комитета Санкт-Петербурга. По мнению специалиста, даже если в доме нет опытного в жилищных делах человека, многим вещам можно научиться. Важно понимать, что многоквартирный дом — это сложный объект для управления, поэтому председателю необходимо ознакомиться с жилищным законодательством и нормативной базой, обладать некоторыми познаниями в области юриспруденции и работы арбитражных судов. Не будет также лишним владение принципами бухучета и элементарными знаниями в области техники.

По мнению Юниса Лукманова, не нужно бояться трудностей. *«В нашем городе, например, в каждом районе организуются семинары для председателей товариществ собственников жилья,* — рассказывает специалист. — *Мы сейчас ведем работу по созданию в районах ассоциаций ТСЖ. Кроме этого, создаем городскую ассоциацию собственников жилья. В рамках этих структур мы планируем проводить просветительскую и образовательную деятельность, обучать специалистов ТСЖ по различным программам. Важно, что кроме председателей товариществ обучение могут проходить также председатели ревизионных комиссий ТСЖ, бухгалтеры и инженеры».* Создаются подобные ассоциации и в других городах, а подчас инициативу по повышению образовательного уровня сотрудников ТСЖ берут на себя мэрии. Начинающему председателю следует обязательно навести справки об этом в своем городе. Не помешают и контакты с другими ТСЖ и их председателями, которые могут дать много полезных советов.

Сразу после создания ТСЖ предстоит решить вопрос о том, кто будет управлять домом и обслуживать его. Можно пойти «по накатанной» и заключить договор с управляющей компанией. Это проще, однако многие эксперты полагают, что лучше не доверяться УК и контролировать все самостоятельно. В этом случае необходимо напрямую заключать договоры с ресурсоснабжающими организациями и компаниями, занимающимися вывозом мусора, обслуживанием лифтов, сантехническими работами и т.д. Кстати, сами УК зачастую поступают так же, ведь далеко не все они имеют собственный штат необходимых специалистов, а иногда их попросту не хватает для обслуживания всех находящихся в управлении МКД. Так зачем переплачивать посреднику, у которого ваш дом — лишь одна из многих спиц в колеснице? К тому же, самостоятельное управление домом более демократично, поскольку все финансовые решения принимаются на общем собрании, и собственники могут проконтролировать ход работ.

Еще один вопрос, требующий пристального внимания, — это свободные нежилые площади, которые могут быть сданы в аренду. Сегодня многие ТСЖ, благодаря наличию именно таких активов, решают проблемы капитального ремонта и реконструкции МКД, благоустройства подъездов и придомовой территории и другие. Кстати, сама придомовая территория и фасады здания тоже должны использоваться рационально.

«Сейчас во многих жилых домах на первых этажах работают частные фирмы, магазины, а на стенах зданий висит реклама. Земля, на которой расположен дом, принадлежит жильцам и может быть передана в аренду только путем проведения общего собрания, — комментирует Оксана Дегтярева,

www.worldwallpaperfree.com

юрисконсульт НП "Правоведы". — *А все средства от аренды земли или использования фасадов зданий в качестве рекламных площадей должны использоваться на благо всех собственников, а не ложиться в карман, например, управляющей компании».*

Еще один источник средств, которые можно пустить на ремонт и благоустройство, — экономия на коммунальных платежах. Хорошим дополнительным стимулом для этого стало введенное в 2012 году разделение потребления всех коммунальных ресурсов в квитанциях по квартплате на общедомовое и индивидуальное. По логике, одновременно с этим нужно вводить поквартирный учет всех коммунальных ресурсов, включая тепло, на оплату которого, к тому же, тратится больше всего денег. Однако традиционные теплосчетчики, которые врезаются в трубу, в большинстве российских МКД, имеющих вертикальную разводку системы отопления, пришлось бы устанавливать на каждый радиатор. Один такой счетчик стоит 10–15 тыс. руб., поэтому окупаемость подобного решения получилась бы очень низкой. Однако и здесь есть альтернативное решение.

«В Европе уже более сотни лет назад разработана технология учета тепла, подходящая для домов с вертикальной разводкой системы отопления, — рассказывает Светлана Никитина, руководитель направления "Поквартирный учет тепла" компании "Данфосс", ведущего мирового производителя энергосберегающего оборудования. — *Массовое применение этой технологии началось в коммунальном комплексе Восточной Германии, где в прошлом также строилось много подобных зданий. Сегодня эта технология оказалась востребована и в России».*

Вместо сложных счетчиков с расходомерами, которые нужно врезать в трубу, на поверхность каждого отопительного прибора крепится электронный счетчик-распределитель с термодатчиком, измеряющим не температуру воды, а температуру поверхности радиатора. Установив такие устройства на всех отопительных приборах в доме, и зная мощность этих приборов, можно без труда по динамике изменения температуры их поверхности в течение какого-то периода вычислить долю каждого радиатора в общем теплопотреблении. Остается взять величину общедомового расхода, зафиксированную общим теплосчетчиком, и распределить ее между всеми радиаторами в соответствии с их долями.

На практике счетчики-распределители устанавливаются только на радиаторах в квартирах. Однако на отопление мест общего пользования и на тепло, излучаемое самими стояками также приходится значительная доля общего потребления. Согласно постановлению Правительства РФ №354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», эту часть вычленяют сразу, в соответствии с долей площадей общего пользования в доме, и делят между собственниками по отработанной схеме: пропорционально площади их квартир. А для деления оставшейся доли используют данные распределителей. Для сбора данных с регистраторов присутствие человека не нужно: они передаются по радиоканалу на этажный концентратор, далее на подъездный, домовой, и потом — в диспетчерскую или ЕИРЦ. Стоимость системы INDIV-AMR с автоматизированной дистанционной передачей данных в пересчете на одну квартиру примерно равна стоимости одного индивидуального теплосчетчика (10–15 тыс. руб.), а стоимость комплекта приборов с обычным визуальным считыванием показаний на все батареи — 2,5–3 тыс. руб.

www.worldwallpaperfree.com

Одних приборов учета для экономии недостаточно, ведь нужно еще за счет чего-то снижать потребление тепла, регулировать его в зависимости от изменения погодных условий и собственных предпочтений

Конечно, одних приборов учета для экономии недостаточно, ведь нужно еще за счет чего-то снижать потребление тепла, регулировать его в зависимости от изменения погодных условий и собственных предпочтений. Осуществить последнее в пределах квартир позволяют монтируемые на отопительные приборы автоматические радиаторные терморегуляторы. С их помощью жильцы могут устанавливать в каждой комнате оптимальную для себя температуру воздуха, после чего прибор поддерживает ее автоматически. А в масштабах дома за регулирование отвечает индивидуальный тепловой пункт с погодной компенсацией. *«Установка блочного теплового пункта производства "Данфосс" позволила нам на 40 процентов сократить свои расходы на отопление и на 35 процентов — на горячее водоснабжение»,* — говорит Татьяна Овчинникова, заместитель председателя ТСЖ «Вече» (город Великий Новгород, проспект Мира, д. 36).

Рассуждая об автоматизации, нельзя сбрасывать со счетов роль человеческого фактора. С наступлением зимы в подъездах и на лестничных клетках многих домов зачастую окна остаются распахнутыми настежь, хоть «ноль» на улице, хоть –30 °С, и никого это не беспокоит. Люди выходят покурить, открывают окна, а закрыть забывают.

Для экономии тепловой энергии председателю ТСЖ следует контролировать целостность теплового контура здания:

- на лестницах и в лифтовых холлах должны быть целые и хорошо закрывающиеся окна;
- чердаки и подвалы должны быть всегда надежно закрыты;
- двери в подъездах должны закрываться, чтобы избежать потери тепла;
- кровля и фасады должны быть качественно выполнены и хорошо утеплены.

Предпринимать определенные меры нужно и для экономии электроэнергии. Например, можно установить энергосберегающие лампы в общих помещениях дома.

Нельзя допускать и бесконтрольное расходование коллективных ресурсов. Например, летом жители просят включить им поливочные краны, а ведь это питьевая вода, она не бесплатна и идет через общедомовой прибор учета, который автоматом еще и «канализование» накручивает. Не говоря уже о том, что некоторые таким образом умудряются мыть свои машины, хотя это вообще запрещено. Вот и получается: кто-то полил цветочки под окном, кто-то машину помыл, а платят за это все, да еще и в двукратном размере.

Российское ЖКХ в цифрах: вчера и сегодня

Здания старой постройки, составляющие основу жилого фонда страны, по-прежнему являются «балластом» с низкой энергоэффективностью и требуют капитального ремонта. То же самое относится и к квартальным тепловым сетям. При этом внедрение современных энергоэффективных технологий позволит нивелировать рост цен на коммунальные ресурсы.

В свое время Иоганн Вольфганг Гете сказал: *«Говорят, что числа правят миром. Нет, они только показывают, как правят миром»*. Сегодня эти слова не потеряли своей актуальности. Так, для оценки уровня жизни в стране или динамики развития тех или иных отраслей экономики сейчас очень часто используется метод численного сравнения. Сравниваются размеры заработной платы и потребительской корзины, прожиточный минимум, демографические показатели, доходы и расходы, различные макроэкономические факторы. Опираясь на данные Федеральной службы государственной статистики, посмотрим на некоторые тенденции развития российского ЖКХ за последние годы.

Общий размер жилого фонда

Этот показатель можно считать основополагающим и универсальным для любых сравнений, поскольку лишь в привязке к нему любые цифры обретают свой истинный смысл.

Например, из табл. 1 видно, что за 21 год (с 1990 по 2011 годы) общая площадь жилых помещений увеличилась на 40 %. При этом до 2008 года наблюдался рост, а потом снижение количества аварийного и ветхого жилья. Это снижение можно связать с началом работы Фонда содействия реформированию ЖКХ в 2007 году. Однако процесс обновления жилого фонда необходимо форсировать, в противном случае на решение проблемы аварийного жилья у нас уйдет почти 20 лет.

Сколько тепла потребляет весь фонд?

Данные Федеральной службы государственной статистики приведены в табл. 2. Несложные расчеты дают следующий результат: отпуск тепловой энергии потребителям за три года снизился на 3,5 %; при этом абсолютный объем теплопотерь вырос на 9,2 %.

Если рассчитать стоимость жилищно-коммунальных услуг на человека в месяц, то оказывается, что за период с 2008 по 2010 годы сумма платежей увеличилась на 40 %

Парадокс? Отнюдь. С одной стороны, происходит общее снижение потребления тепла за счет прироста жилого фонда новыми домами с более высокими показателями энергоэффективности, а также за счет частичного расселения ветхого жилья и реализации программ капитального ремонта по программам Фонда содействия реформированию ЖКХ. С другой, учитываемые статистикой потери тепла растут, поскольку приходятся не на жилой сектор, а на теплотрассы, чье состояние продолжает оставаться весьма плачевным. Кстати, именно об этом шла речь на совещаниях правительства минувшей осенью, когда обсуждалась возможность перенаправления части средств коммунального комплекса на восстановление и модернизацию инфраструктуры, в том числе тепловых сетей.

Примечательно также, что потери сегодня происходят главным образом в квартальных сетях (то есть на участках, где производится подача тепла непосредственно в дома), и именно они наиболее остро нуждаются в обновлении. Косвенным доказательством этому служит 37 %-е снижение числа аварий на источниках теплоснабжения с 2008 по 2011 годы (табл. 2, рис. 1).

Дело в том, что переход на оплату воды и тепла по приборам учета приводит к тому, что за прорывы и протечки трубопроводов платят сами поставщики коммунальных ресурсов. Как следствие, они внедряют новейшие технологии по предотвращению аварий

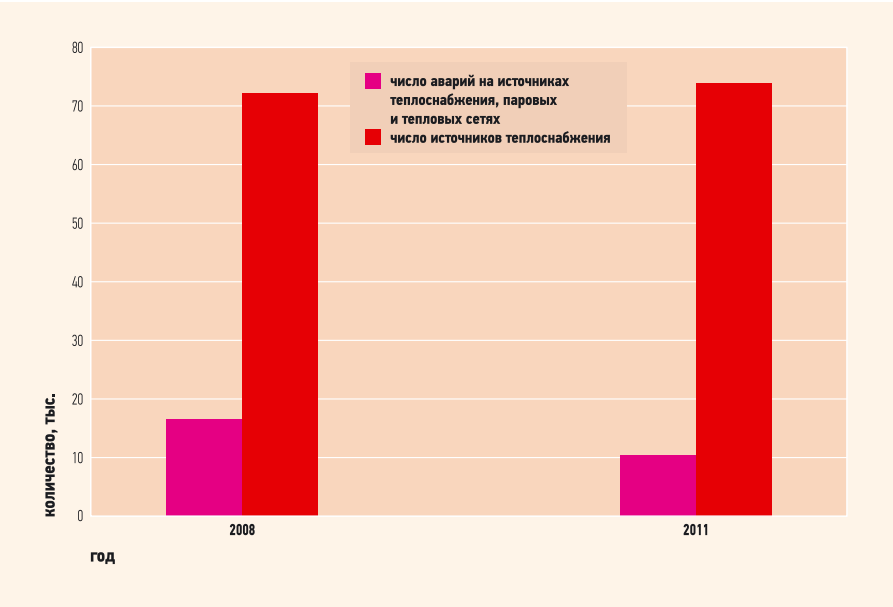


Рис. 1. Число аварий на источниках теплоснабжения, паровых и тепловых сетях

Автор: Дмитрий ШКОЛЬНИКОВ

Площадь жилых помещений в 2008 и 2011 годах табл. 1

Показатель	1990	2008	2011*
Общая площадь жилых помещений на конец года, тыс. м^2	2 425 000**	3 215 541,34	3 387 110,6
Площадь аварийного и ветхого жилья, тыс. м^2	32 200***	99 533	98 957,45
Доля аварийного и ветхого жилья, %	1,3	3,1	2,9

* Данные с www.fedstat.ru. ** Данные с www.newreferat.com. *** Данные с www.bpn.ru.

Показатели, характеризующие потребление тепла табл. 2

Показатель	2008	2011
Отпущено тепловой энергии потребителям, тыс. Гкал	899 839,73	867 924
Потери тепловой энергии, тыс. Гкал	113 088,8	123 506,8
Число аварий на источниках теплоснабжения, паровых и тепловых сетях	17 045	10 660
Число источников теплоснабжения	72 144	73 944

Тарифы, установленные для населения в 2010 и 2011 годах табл. 3

Показатель	1 п/г 2010	1 п/г 2011	Рост
Тариф, установленный для населения на водоотведение, руб.	15,59	17,34	11 %
Тариф, установленный для населения на газоснабжение сетевым газом, руб.	3,76	4,07	8 %
Тариф, установленный для населения на горячее водоснабжение, руб.	77,37	85,78	11 %
Тариф, установленный для населения на холодное водоснабжение, руб.	17,84	20,17	13 %
Тариф, установленный для населения на отопление, руб.	1160,25	1279,26	10 %

на теплотрассах и водопроводах. Примером такой технологии является инфракрасное сканирование подземных объектов. Тепловизор может указать место утечки, после чего в ход идут другие диагностические приборы — всевозможные течеискатели и акустические установки.

Не стоит забывать и о тех потерях тепла, которые статистика не учитывает, поскольку потребители оплачивают их из своего кармана. Так, в среднем порядка 40 % поданного в дома тепла расходуется вхолостую, то есть на отопление улицы через открытые форточки. *«Применение энергосберегающих решений позволяет избавиться от этих теплопотерь,* — говорит специалист по системам теплоснабжения. — *Проведенные нами испытания показали, что комплексная модернизация отопительных систем жилых зданий позволяет сократить потребление тепла в среднем на 35–45 процентов. Однако для этого нужна полная модернизация: установка на тепловом вводе дома автоматизированного индивидуального теплового пункта с погодозависимым регулированием, балансировка системы отопления по стоякам, а также установка на отопительных приборах в квартирах автоматических радиаторных терморегуляторов и средств поквартирного учета тепла».*

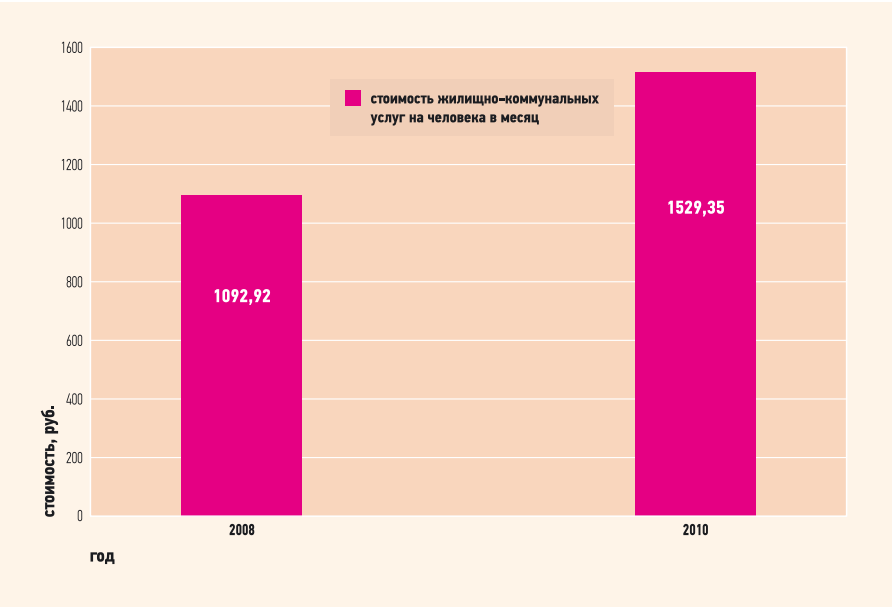


Рис. 2. Стоимость жилищно-коммунальных услуг на человека в месяц

Постоянный рост цен на коммунальные услуги вынуждает жителей задумываться об экономии

Тарифы на коммунальные услуги

По данным РЭК города Москвы и информационно-аналитического портала Индустрии управления активами фондов, начиная с 2001 года тарифы выросли: на отопление в семь раз; на горячее водоснабжение в девять; на холодное водоснабжение в семь; на газ в шесть; и на электроэнергию в пять раз. На сайте Единой межведомственной информационно-статистической системы данные по тарифам присутствуют только за период времени с 2010 по 2011 годы. Поэтому будем опираться на этот интервал времени (табл. 3). В настоящее время существуют понятия «Тарифы для населения» и «Экономически обоснованные тарифы». Тарифы для населения устанавливаются до полной отмены дотаций.

Если рассчитать стоимость жилищно-коммунальных услуг на человека в месяц, то оказывается, что за период с 2008 по 2010 годы сумма платежей увеличилась на 40 % (рис. 2). Интересно, что примерно на такую же величину можно сократить расходы на отопление за счет применения энергосберегающего оборудования, о чем уже шла речь выше.

Постоянный рост цен на коммунальные услуги вынуждает жителей задумываться об экономии, а значит, применение индивидуальных приборов учета и средств автоматизации, подобных описанным выше, в данной ситуации как нельзя кстати. Многие крупные домостроительные комбинаты, учитывая это, начинают постепенно отказываться и от традиционной для нашей страны вертикальной стояковой разводки внутридомовых отопительных систем в пользу горизонтальной поэтажной разводки. Это способствует внедрению современных решений для распределения и учета тепла, ведет к появлению четкой юридической границы раздела учета личного и общедомового теплопотребления. В итоге все это упрощает учет, снижает эксплуатационные расходы и стимулирует к экономии тепла и других коммунальных ресурсов.

Мы сделали срез лишь по некоторым показателям. Однако и этого достаточно, чтобы понять, что реформу ЖКХ следует продолжать и расширять. Здания старой постройки, составляющие основу жилого фонда страны, по-прежнему являются балластом с низкой энергоэффективностью и требуют капитального ремонта. То же самое в полной мере относится и к квартальным тепловым сетям. При этом внедрение современных энергоэффективных технологий позволит нивелировать тот рост цен на коммунальные ресурсы, который мы наблюдаем в последние годы.

www.worldwallpaperfree.com

Экологическая политика Евросоюза

Начало XXI века отмечено обострением ряда глобальных проблем, среди которых особое место занимает проблема охраны окружающей среды. Значительное место в решении экологических проблем в последние годы принадлежит Европейскому Союзу. В этой статье рассмотрены основные направления политики Евросоюза в решении экологических проблем, выделены этапы экологической политики и дана их характеристика.

Автор: Е.В. МАТВЕЕВА, Кемеровский государственный университет (КемГУ)

Крупнейшим регионом, оказывающим влияние на мировую экологическую политику, является Европейский Союз (ЕС). Современный Европейский Союз — это единственная из всех ныне существующих групп государств, возникших в процессе региональной экономической и экологической интеграции, которая максимально приблизилась к стадии полной интеграции [1].

Однако экологические проблемы, стоящие сегодня перед Европейским Союзом, и состояние окружающей среды в странах ЕС нельзя охарактеризовать однозначно. Несмотря на предпринимаемые усилия, в состоянии лесов и поддержании их биологического разнообразия прогресса практически не наблюдается. Площади лесов на территории ЕС в 1990-е годы увеличились на 10%, но более половины всех лесов Европы испытывают серьезные последствия подкисления почв, загрязнения, засух и лесных пожаров. В странах Центральной и Южной Европы ощущается нехватка чистой питьевой воды. Более чем в половине крупных городов ЕС имеет место чрезмерная эксплуатация ресурсов грунтовых вод, а многие страны отмечают их существенное загрязнение нитратами, пестицидами, тяжелыми металлами и углеводородами. Заметно ухудшилось состояние прибрежных экосистем и акваторий, особенно в Северной Европе, а также в странах Средиземноморья.

Тенденции, наблюдаемые в ЕС, заставляют задуматься над такими сложными теоретическими вопросами, как формирование экологической политики в целях сохранения и восстановления окружающей природной среды Европы. Предполагается, что в Проекте Конституции ЕС, где вопросам экологической политики отводится важная роль, политика в области окружающей среды должна быть направлена на достижение следующих целей: защита и улучшение качества окружающей среды; охрана здоровья человека; разумное и рациональное использование природных ресурсов; международное сотрудничество по выработке мер, направленных на решение как региональных, так и общемировых экологических проблем.

Экологическая политика ЕС должна учитывать разнообразие экологических проблем в разных регионах Евросоюза, а также потенциальную выгоду и издержки от принимаемых действий или бездействия, основываться на предосторожности и превентивных действиях, стимулировать сбалансированное экономическое и социальное развитие регионов ЕС. Европейские законы и программы действий в области окружающей среды принимаются после консультаций с Комитетом регионов, экономическим и социальным Комитетами. Страны-члены должны финансировать и применять принятую ЕС политику в области окружающей среды [2].

Европейский Союз в последние 50 лет осуществлял собственную политику в области охраны окружающей среды. Были проведены значительные по масштабу мероприятия природоохранного характера, создана правовая база для регулирования и координации экологической деятельности государств-членов, разработаны и внедрены новые подходы к защите и улучшению качества окружающей среды. ЕС в настоящее время является одним из мировых лидеров в сфере международного природоохранного сотрудничества. При этом экологическая политика и деятельность ЕС в целом неразрывно связаны с глобальными мероприятиями в сфере защиты окружающей среды, в том числе проводимыми под эгидой ООН.

Защита окружающей среды является одним из приоритетных направлений деятельности ЕС наряду с другими направлениями интеграции. ЕС обладает широкой компетенцией в области охраны окружающей среды, в этой сфере издается значительное количество общеевропейских нормативных актов. ЕС обладает также необходимыми полномочиями на осуществление международного сотрудничества в экологической сфере и в области окружающей среды.

Однако так было не всегда. Изначально Римский учредительный договор 1957 года не предоставлял ЕС полномочий в области охраны окружающей среды. Мероприятия ЕС в тот период лишь косвенно затрагивали данную сферу и осуществлялись для достижения иных экономически и социально значимых целей. Природоохранная деятельность осуществлялась факультативно. Однако к началу

1970-х годов, в связи с обострением экологического кризиса в Европе, возникла необходимость осуществления экологических мер на уровне ЕС. В 1970-х годах на заседании глав государств ЕС были приняты решения о развитии деятельности организации в сфере защиты окружающей среды. Следует выделить пять этапов формирования экологической политики Европейского Союза [3].

Первый этап (1957–1971 годы). Этот этап характерен отсутствием у ЕС правовой компетенции в сфере окружающей среды. На этом этапе проводились лишь единичные факультативные мероприятия. Первоначально «окружающая среда» не была выделена Римским договором 1957 года как сфера общеевропейской интеграции. Однако вопросы экологии определяли границы правового регулирования создания общего рынка стран ЕС, что, например, отражается в статье 36 Договора, которая позволяет государствам-членам вводить ограничения на импорт, экспорт, транзит в товарном обороте по соображениям экологической безопасности. В целом, несмотря на отсутствие общей политики в данной сфере в указанный период, институты ЕС были подготовлены к расширению своей деятельности в экологическом направлении.

Второй этап (1972–1985 годы). Для этого этапа характерно проведение начальных мероприятий по защите окружающей среды странами ЕС, появление первых программ действий в этой сфере, начальным развитием правового регулирования в области экологии. В 1972 году Совет глав правительств стран-членов ЕС принял решение о расширении компетенции ЕС, в том числе в области окружающей среды. Однако в первичное право ЕС изменения внесены не были. Все решения в новой сфере деятельности принимались через статьи Римского договора 1957 года, которые позволяли для достижения целей ЕС предпринимать действия в сферах, не обозначенных в учредительном договоре. Подобное расширение компетенции получило название «эффект перелива». Регулирование новой области интеграции проводилось в основном путем издания Директив — актов гармонизации права государств-членов. Евросоюз присоединился к ряду важнейших международных конвенций по охране окружающей среды, например, Конвенции об охране дикой флоры и фауны и природных мест обитания в Европе (1979), Международному соглашению по тропической древесине (1983), а также Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (1979). Второй этап прошел под знаком становления политики Сообщества в отношении окружающей среды и разработки основных способов ее правового регулирования.

Экологические проблемы, стоящие сегодня перед Евросоюзом, и состояние окружающей среды в странах ЕС нельзя охарактеризовать однозначно

Третий этап (1986–1991 годы). Этот период можно охарактеризовать как этап закрепления компетенции в области охраны окружающей среды за институтами ЕС. Единый Европейский акт 1986 года внес изменения в Римский договор 1957 года. В нем были определены цели и задачи, принципы и направления политики ЕС и в области охраны окружающей среды. В отношениях между ЕС и государствами-членами в сфере охраны окружающей среды был внедрен принцип субсидиарности. Данный принцип означает, что ЕС осуществляет свою деятельность в области экологии в той мере, в которой цели экологической политики могут быть реализованы на уровне ЕС лучшим образом, чем отдельными государствами-членами. Во вторичном праве наблюдается рост правового регулирования природоохранной деятельности на основе регламентов — актов экологического законодательства государств-членов. Одновременно продолжалась деятельность по согласованию законодательных основ государств-членов, в частности в области охраны почв и защиты окружающей среды от химического загрязнения. В этот период первостепенное значение для Сообщества имели вопросы внедрения системы оценки возможного воздействия на окружающую среду, мониторинга, распространения экологической информации и обеспечения доступа общественности к ней и, особенно, финансирования природоохранных мероприятий. На третьем этапе процесс становления политики ЕС в отношении окружающей среды в основных чертах завершился.

В целом, на первых этапах мероприятий по защите окружающей среды, за период с 1972 года было принято около 200 законодательных актов, регулирующих проблемы промышленных отходов, загрязнения воды и воздуха. Характерной чертой этого периода был вертикальный и секторальный подход к экологическим проблемам, на нем базировались первые программы действий ЕС в области зашиты окружающей среды.

Четвертый этап (1992–2002 годы). Это этап совершенствования экологической политики сообщества. В целом, за это время были обозначены основные рамки текущей экологической политики за счет институционального закрепления вопросов экологической политики и проблем окружающей среды в Договорах ЕС. Цели и задачи политики ЕС в отношении окружающей среды были сформулированы следующим образом: сохранение, защита и улучшение состояния окружающей среды; забота о защите здоровья людей; достижение рационального использования природных ресурсов; содействие на международном уровне мерам, направленным на решение региональных и глобальных проблем охраны окружающей среды. К мероприятиям ЕС стал применяться «горизонтальный» подход, главным принципом которого является учет всего спектра отраслей, вызывающих загрязнения окружающей среды.

Пятый этап (с 2003 года по настоящее время). В последние годы экологическая деятельность ЕС осуществляется на основе экологической компетенции, предусмотренной статьями Договора ЕС. Экологическая деятельность неразрывно связана с другими направлениями деятельности ЕС.

На современном этапе в ЕС проводится совершенствование правового регулирования охраны окружающей среды. В частности, обновлению подверглись акты, закладывающие правовую базу системы сбора и обработки экологической информации, мониторинга окружающей среды, экологической сертификации, проведения оценки воздействия на окружающую среду, механизма финансирования экологических мероприятий. Предпринимаются попытки кодификации многочисленных норм в области экологической стандартизации и сертификации.

www.worldwallpaperfree.com

www.worldwallpaperfree.com

Важным элементом реализации экологической политики в Европе является включение проблем защиты окружающей среды в проект Конституции ЕС, несмотря на то, что он был отклонен референдумами ряда ведущих стран-участниц ЕС.

Ухудшение экологической ситуации на территории Европы происходит под воздействием ряда экономических и правовых факторов. Они действуют в различных сферах и различны по масштабам своего воздействия и серьезности последствий. Среди этих факторов: макроэкономическая политика, ведущая к экстенсивному использованию природных ресурсов; инвестиционная политика, ориентированная на развитие эксплуатирующих природные ресурсы секторов экономики; неэффективная секторальная политика, а именно в топливно-энергетическом комплексе, сельском и лесном хозяйстве; несовершенная законодательная база; отсутствие эколого-сбалансированной долгосрочной стратегии; недостаточный учет косвенного эффекта от охраны природы; существование действенного стимула в виде получения значительной и быстрой прибыли от чрезмерной эксплуатации или продажи природных ресурсов, таких как нефть, газ, лес и руда [4].

Эти факторы порождают такие комплексные проблемы окружающей среды, как: парниковый эффект и вызываемое им глобальное потепление; кислотные дожди и соответствующие загрязнения водной среды в озерах; накопление в окружающей среде токсичных веществ и радиоактивных отходов.

Немалую проблему составляет расширение ЕС. На сессии Европейского Совета в Копенгагене в июне 1993 года были одобрены показатели, которых страны-кандидаты должны были достичь в обязательном порядке, чтобы преодолеть так называемый экологический разрыв. Для этого были созданы соответствующие финансовые инструменты и выделены значительные ресурсы [5], в том числе по программам ФАРЕ (Программа содействия странам Центральной и Восточной Европы) и САПАРД (Программа повышения конкурентоспособности сельского хозяйства стран Центральной и Восточной Европы). В целом, за последние годы диапазон инструментов экологического направления европейской политики значительно расширился. Ключевые финансовые инструменты стали доступны благодаря программе LIFE (финансирование проектов по окружающей среде), фонды которой поддерживают проведение мероприятий и осуществление проектов по защите окружающей среды стран-участниц ЕС, а также на определенных условиях выделяются и третьим странам.

Дополнительное экономическое содействие экологическим проектам оказывает Европейский инвестиционный банк.

Согласно Амстердамскому договору 1996 года принципами экологической деятельности Евросоюза являются:

- принцип упреждающего действия, согласно которому деятельность сообщества направлена на предупреждение, профилактику загрязнения или иного ущерба окружающей среде, угроза нанесения которого должна быть учтена заранее до принятия решения;
- принцип предосторожности, в соответствии с которым недостаток результатов научных исследований по конкретной проблеме не может являться причиной отмены или отсрочки мероприятий ЕС по профилактике загрязнения окружающей среды; не всегда можно с большой точностью предсказать негативное влияние на окружающую среду, но даже и в таких случаях при наличии гипотетической возможности экологического нарушения необходимо применять соответствующие природоохранные меры;
- принцип ликвидации последствий и возмещение ущерба окружающей среде, который обязывает в случаях невозможности избежать ущерба — минимизировать его, ограничить масштаб его распространения и затем устранить его в кратчайшие сроки;
- принцип, согласно которому виновник ущерба оплачивает его возмещение, то есть расходы на превентивные меры, очистку и компенсацию за загрязнения ложатся на его виновников; этот принцип отражает тенденцию предпочтения методов финансового стимулирования, разработанных на рыночной основе, более эффективных, чем методы административного характера или запреты.

В основе этих принципов лежат положения, общие для всех государств-членов ЕС: сходство многих экологических проблем в европейских государствах; обязательность выполнения совместно принятых решений; стремление к унификации мероприятий по борьбе с загрязнениями; согласованные и единые позиции на международных переговорах.

Масштабность экологических проблем и то количество сфер, которые они затрагивают, отражается в функционировании институтов Евросоюза: Еврокомиссии, Европарламента, Европейского суда, Счетной палаты и пр. [6]. Существует и специальный орган, занимающийся вопросами окружающей среды, — Европейское агентство по окружающей среде, учрежденный Регламентом 1210/90, который одновременно является также и уставным документом учреждения. Фактически, Агентство начало функционировать с декабря 1993 года, его штаб-квартира определена в Копенгагене. Статья 20 Регламента возлагает на Агентство ряд важных функций в области проведения экологической политики — это участие в контроле над внедрением экологического законодательства Союза, разработкой стандартов «эко-лейбл», учрежденной Регламентом 880/92 от 23 марта 1992 года, усовершенствование критериев оценки воздействия на окружающую среду, предусмотренных Директивой 85/337/ЕЭС. Статья 19 Регламента говорит о том, что в деятельности Агентства могут принимать участие не только государства-члены ЕС, но и другие страны, разделяющие подход Сообщества и государств-членов к деятельности Агентства (это, в частности, открывает широкий горизонт возможностей для взаимодействия Российской Федерации и ЕС). Вопросы экологической политики координирует Комиссар по вопросам охраны окружающей среды Комиссии ЕС.

Основными административными инструментами европейской экологической политики являются такие нормативные акты и документы, как конвенции и директивы, а также регламенты [7]. Конвенции, особенно принимаемые под эгидой ООН, являются важным инструментом глобальной экологической политики. Под действие конвенций попадает огромное количество областей, в том числе природные ресурсы и опасные для окружающей среды виды человеческой деятельности. В сферу, регулируемую этими документами, входят климат и атмосфера, моря и океаны, леса и пустыни, биологическое разнообразие в целом и исчезающие виды в частности.

Относящиеся к вторичному праву ЕС директивы являются также важнейшими инструментами экологической политики. Одними из ключевых актов являются Директива Совета 85/337/ЕЭС от 27 июня 1985 года по оценке воздействия некоторых государствен-

ных и частных проектов на окружающую среду и уже упоминавшийся выше Регламент Совета ЕЭС 1210/90 от 7 мая 1990 года об учреждении Европейского агентства по окружающей среде и Европейской сети информации и наблюдения за окружающей средой. В частности, в этой директиве нашло отражение стремление ЕС к вовлечению экономических акторов и гражданского общества в дело защиты окружающей среды.

Директива 85/337/ЕЭС оказала огромное влияние как на международно-правовое сотрудничество в области окружающей среды, так и на экологическое законодательство различных стран, которые вовсе не являются членами Евросоюза. Основная идея принципа превентивных действий Директивы в том, что действия по охране окружающей среды должны проводиться заблаговременно и быть направлены на устранение непосредственного неблагоприятного источника и недопущение его появления. Именно в связи с этим согласно статье 1 Директивы любой государственный или частный экономический проект, способный повлиять на окружающую среду, должен пройти соответствующую экспертную экологическую оценку. Директива содержит критерии для подобной экспертной оценки (статья 3), кроме того, приводятся типы проектов, оценка которых обязательна, а также типы проектов, для которых государства-члены могут ввести обязательность оценки. Серьезное внимание в документе уделяется такому аспекту, как распространение экологически значимой информации и учет заинтересованного общественного мнения.

С 1990-х годов в экологической политике Евросоюза обозначился отход от прямого администрирования к более гибким, в том числе включающим рыночные элементы, механизмам (например, к торговле квотами выбросов парниковых газов и к элементам партиципативного управления, основанным на принципе «разделенной ответственности» между участниками — правительством, бизнесом, общественностью, потребителями). Более того, по Орхусской конвенции, подписанной в 1998 году, частные граждане также должны быть включены в природоохранную деятельность, задействованы в процессах подготовки, мониторинга и контроля за нарушением экологических норм. Граждане имеют право на информацию, право на участие в подготовке правовых актов, право обращаться в суд по вопросам защиты окружающей среды.

Гибкие рыночные механизмы эффективны для применения во всех приоритетных областях экологической политики: в борьбе с изменением климата и за сохранение биологического разнообразия, в защите окружающей среды и здоровья человека, в обеспечении устойчивого использования природных ресурсов. Таким образом, рыночные инструменты стимулируют производителей и потребителей на смену поведения в пользу экологически эффективного использования природных ресурсов, а также развитие и разработку инновационных природосберегающих технологий. Помимо этого, предлагаемые механизмы отвечают целям устойчивого развития и Лиссабонской программе.

Экологическая политика остается важнейшим направлениям деятельности Евросоюза. В этой области сформирована обширная система экологического законодательства, нормы которой успешно реализуются на практике

Опираясь на доклад Европейского агентства по окружающей среде, можно привести следующую классификацию современных действующих рыночных инструментов: торговые разрешения, введенные для снижения выбросов (например, квоты на выбросы CO_2) или экономии природных ресурсов (например, квоты на вылов рыбы); экологические налоги, введенные для изменения цен и, таким образом, политики потребителей и производителей; экологические взносы, введенные, чтобы полностью или частично покрыть расходы на экологические службы, меры по сокращению загрязнения водных ресурсов, на захоронение отходов; экологические субсидии и льготы, созданные для стимулирования развития новых технологий, создания новых рынков экологических товаров и служб, а также для поддержки достижения высоких уровней защиты окружающей среды компаниями; схемы ответственности и компенсации, цель которых — обеспечить адекватное возмещение последствий деятельности, опасной для окружающей среды, а также расходы на предотвращение и восстановление ущерба.

Практический опыт наглядно показывает, что наиболее эффективно использовать комбинацию этих инструментов. При этом доля использования рыночных инструментов значительно возросла с середины 1990-х годов, особенно это касается налогов, взносов и торговых разрешений. Большинство мероприятий не выходили за рамки ЕС, включая десять новых стран-участниц, ассоциированных и переходных государств Центральной и Восточной Европы. Размеры оплаты и взносов за загрязнения воды и воздуха исчислялись в соответствии со способностью каждой из этих стран платить. Некоторые страны добровольно согласились ввести налоги на отходы и использование ресурсов.

Скандинавские страны и Нидерланды, ранее всех начавшие использовать экологические налоги, до сих пор остаются на лидирующих позициях по этому вопросу. Германия и Великобритания достигли значительного прогресса в этой области с середины 1990-х годов. Зачастую, если реформа экологического налогообложения на федеральном уровне находится в зачаточном состоянии, на региональном уровне идет активное внедрение экологического налогообложения (Фландрия и Каталония). За последние годы значительно увеличилось количество налогов на CO_2, на серу в топливе, на захоронения отходов и на сырье, ряд налогов на готовую продукцию. Лишь небольшое количество налогов, такие как налог на свалки отходов, пошлины на разработку песка, гравия, камня, осталось неизменным (Великобритания).

В ЕС торговля квотами на выбросы CO_2 ведется на самом высоком политическом уровне. Торговая схема начала функционировать с января 2005 года. В ряде стран ЕС действуют схожие модели торговли квотами: в Германии и Великобритании — на CO_2, в Нидерландах — на NO_X, в Эстонии, Исландии, Италии и Португалии — на вылов рыбы. С 2010 года планируется расширение торговли сертификатами на электричество, вырабатываемое безопасными для окружающей среды альтернативными источниками, а также введение единой ценовой политики согласно Водной рамочной директиве Евросоюза, единой системы дорожных взносов. Многообразие использования эффективных рыночных инструментов и их роль в экологической политике в последующие годы будет возрастать, а использование экологических налогов, льгот и субсидий станет общим для всех членов Европейского Союза политическим инструментом, наряду с тем, что каждая страна индивидуально будет вводить дополнительные элементы экологического налогообложения.

В целом, экологическая политика остается важнейшим направлениям деятельности Евросоюза. В этой области сформирована обширная система экологического законодательства, нормы которой успешно реализуются на практике. Следует признать, что Европейского Союза является мировым лидером в проведении экологической политики, успешно решающим многие экологические проблемы континента и мира в целом.

1. Буторина О.В., Борко Ю.А. Расширение Европейского Союза и Россия. — М.: Деловая литература, 2006.
2. Проект Конституции ЕС. Интернет-ресурс www.europa.eu.int.
3. Гусев А.А. Основные направления и этапы формирования экологической политики Европейского Союза. Интернет-ресурс www.wpec.ru.
4. Гусев А.А. Экологические проблемы в проекте Конституции ЕС // Полис, № 1/2009.
5. Гусев А.А. Современная экологическая политика. — М.: ИМЭМО РАН, 2006.
6. Шмелев Н.П. Европа вчера, сегодня, завтра. — М.: Институт Европы РАН; Экономика, 2002.
7. Современная экологическая политика. Интернет-ресурс www.greensalvation.ru.

Присоединяйтесь!

www.facebook.com

www.vkontakte.ru

www.forum.c-o-k.ru

www.odnoklassniki.ru

www.c-o-k.ru

www.twitter.com

САНТЕХНИКА
ОТОПЛЕНИЕ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

www.c-o-k.ru

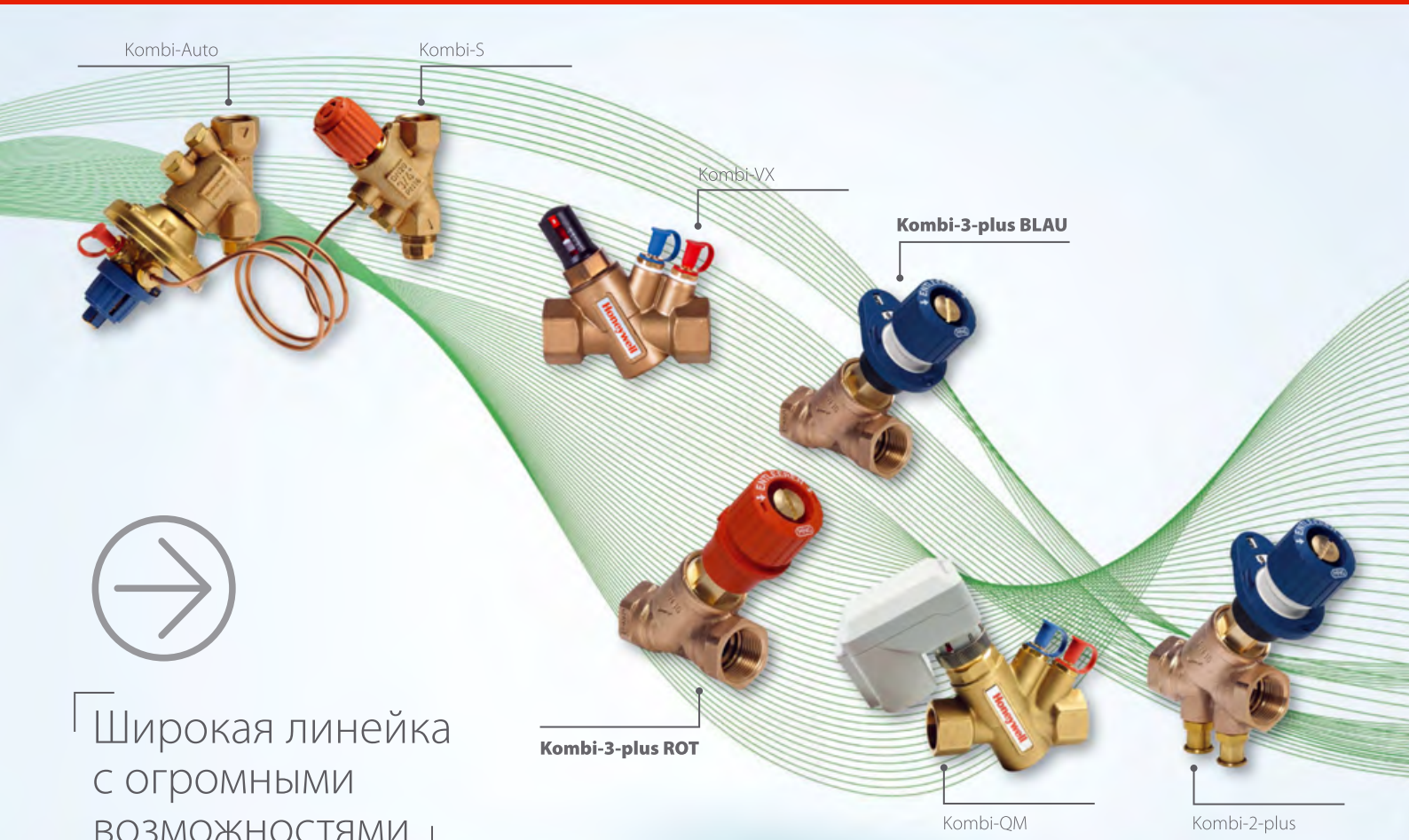
Читайте нас на iPad и iPhone!

Загружайте приложение **СОК mobile** в App Store

СОК mobile

Семейство балансировочных клапанов Kombi

Honeywell



Широкая линейка с огромными возможностями

Клапаны **Kombi-3-plus** – универсальное решение для гидравлической балансировки

- Статическая и динамическая балансировка на базе одних и тех же клапанов (комплект: синий + красный);
- Модернизация ручных балансировочных клапанов до автоматических осуществляется установкой на них стандартного мембранного блока с трубкой;
- Установка мембранного блока может осуществляться в работающей под давлением системе - легкость модернизации действующих объектов;
- Диапазоны настройки перепада давления: 0,1…0,3 или 0,3…0,6 бар;
- Диапазон расходов 20…2500 л/час.

Honeywell

Направление Бытовой Автоматики
ЗАО «Хоневелл»
Россия
121059, г. Москва, ул. Киевская, дом 7
Тел. +7 (495) 797-63-01; 796-98-00
Факс: +7 (495) 796-98-92
Web: www.honeywell-ec.ru
E-mail: info@honeywell-ec.ru

На правах рекламы.

тепло вода автоматика холод

Настенные котлы Buderus Logamax

Товар сертифицирован. На правах рекламы.

Настенные газовые котлы Buderus – это современные немецкие технологии и проверенные временем технические решения, которые заключены в компактном размере, что позволяет разместить их в ограниченном пространстве. Они не только легко и быстро монтируются и настраиваются, но и универсальны и просты в эксплуатации и обслуживании. Широкая филиальная сеть обеспечивает доступность оборудования и запасных частей в любой точке России.

Тепло – это наша стихия

Buderus

www.buderus.ru
+7 495 510 33 10