

сантехника, отопление, кондиционирование



№2²⁰⁰⁴

www.c-o-k.ru

Е ж е м е с я ч н ы й с п е ц и а л и з и р о в а н н ы й ж у р н а л



ЭГОПЛАСТ

Культура

ЧИСТЫХ

труб

Водоснабжение
Канализация
Отопление
Теплоизоляция
Крепежные изделия

www.egoplast.ru

129626, Москва
Кулаков переулок, 9А
Тел./факс :
(095) 684-1573
(многоканальный)

ISSN 1682-3524
9 771682 352022



38

*Российский рынок
погружных насосов
для добычи воды*



44

*Проектирование
котельных
с Viessmann*



78

*Сравнительный
анализ
VRF-систем*



YORK[®]

профессиональный климат с 1874 г.



постоянно на складах официальных дистрибьюторов

Москва: АТЕК (095) 943-5385

ВЕРТЕКС-ИНЖИНИРИНГ (095) 232-5661

ВЕРТЕКС ТЕХНОТРЕЙД (095) 748-5474

LX КЛИМАТ (095) 916-5749

БРИЗ - КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (095) 995-5911

Санкт-Петербург: ВЕНТЕКС (812) 380-0343

Краснодар: АТЕК (8612) 55-3676

**ЗАО "Йорк Интернэшнл" 121170, г. Москва, ул. Поклонная д. 14,
тел.: (095) 232-6660, факс.: (095) 232-6661, www.york.ru**



Многообразие комбинаций

Котельное оборудование
Радиаторы и полотенцесушители

Металлопластиковая труба
и арматура
Горелки
Бойлеры и расширительные баки

De Dietrich, Wolf, Brötje
Kermi, Zehnder, Global,
Kampmann

Oventrop
Giersch
Reflex

Насосы
Кондиционеры
Парувлажнители
Осушители воздуха
Оборудование для
распределения воздуха

Grundfos, Ksb
Wolf, Panasonic
Nordmann
Gea

Trox

Москва
Санкт-Петербург
Краснодар
Новосибирск

Сочи
Тольятти
Якутск

Хогарт
Хогарт-Нева
Сантехмонтаж
Термооптика
Эстермика
Неотерм
Хогарт-Тольятти
Саха-Климатехника

(095) 788-1112, факс (095) 788-1121
(812) 103-4114 (многоканальный)
(8612) 591-183, 623-921
(3832) 363-833, 399-347
(3832) 180-840
(8622) 985-332, 986-359
(8482) 329-933, 329-965
(4112) 447-090



ХОГАРТ

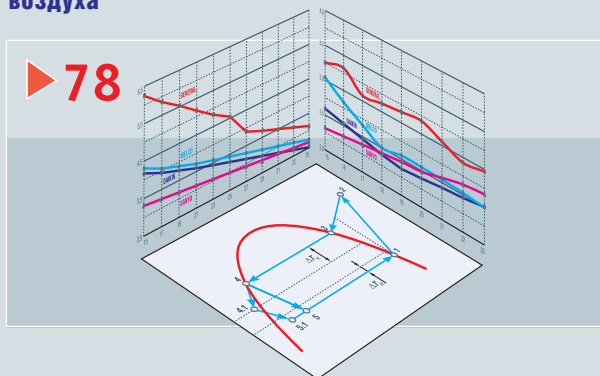
**Революция в теплотехнике:
разработан уникальный деаэратор «АВАКС»**

▶ 42



**Сравнительный анализ энергоэффективности
мультизональных систем кондиционирования
воздуха**

▶ 78



48

**Тепло на «рабочем уровне» —
легкая задача
с тепловентиляторами Jaga**



44

**Проектирование котельных
с Viessmann: осваиваем виртуальную
реальность и третье измерение!**



▶ 62

**Приточный агрегат TLP
от компании Systemair —
правильное решение
для небольших помещений**



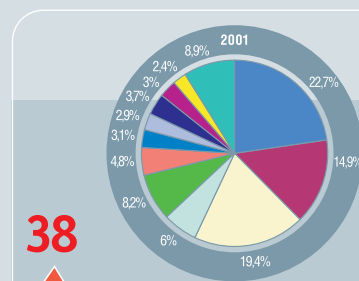
76

**Осевые вентиляторы WOODS —
качество и надежность,
проверенные временем**



28

Aqua-Therm 2004: что нового?



38

**Российский рынок погружных
центробежных установок
для добычи воды**



«С.О.К.» № 02/26 2004 г.

www.c-o-k.ru

Отпечатано в типографии
«PolyPrint», Россия

Тираж: 8000 экз.
Цена свободная

Учредитель и издатель
ООО «Издательский Дом «Медиа Технолджи»

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ
по делам печати, телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации средства массовой
информации ПИ № 77-9827 от 17 сентября 2001 г.

Адрес редакции:
119991, г. Москва, ул. Бардина, д. 6
Тел.: (095) 135-9857, факс: (095) 135-9982
E-mail: media1@mediatechnology.ru

«Сантехника, отопление, кондиционирование»
Ежемесячный специализированный журнал

Главный редактор
Михасёв Константин
Зам. главного редактора
Ледеява Юлия

Ответственный секретарь
Герасимова Екатерина
Дизайн и верстка
Головки Роман

Менеджер по рекламе
Смоляницкая Татьяна

Администратор электронной версии журнала
Яшин Владимир

Журналист
Кузьмич Ирина
Курьерская служба
Герасименко Дарья

4 НОВОСТИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

- 21 Торжественный вечер компании «СИТЭС-Кондиционер»
- 22 Специализированные выставки 2004 года в России
- 28 Aqua-Therm 2004: что нового?

34 САНТЕХНИКА

- 34 Компания «ЭГОПЛАСТ» — Ваш надежный партнер
- 35 К вопросу о возможностях и способах очистки различных видов вод
- 38 Российский рынок погружных центробежных установок для добычи воды

42 ОТОПЛЕНИЕ

- 42 Революция в теплоэнергетике: разработан уникальный деаэратор «АВАКС»
- 44 Проектирование котельных с Viessmann: осваиваем виртуальную реальность и третье измерение!
- 48 Тепло на «рабочем уровне» — легкая задача с тепловентиляторами Jaga
- 50 Инфракрасный обогрев — экономичное тепло
- 52 Электроотопление в городе

56 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

- 56 SANYO — от сплит-систем до абсорбционных чиллеров
- 58 Влияние строительных и объемно-планировочных решений на отопление и вентиляцию жилых зданий
- 62 Приточный агрегат TLP от компании Systemair — правильное решение для небольших помещений
- 64 Компания GREE: новый уровень производства, рост популярности в России
- 68 Характеристики и возможности кондиционеров
- 76 Осевые вентиляторы WOODS — качество и надежность, проверенные временем
- 78 Сравнительный анализ энергоэффективности мультizonальных систем кондиционирования воздуха

82 ЧЕТВЕРТАЯ РУБРИКА

- 82 «Терпосот» и «Волна» на выставке «Aqua-Therm 2004»
- 84 Двойное водообложение
- 86 Почему не внедряются тепловые насосы?
- 90 Условия эффективного использования и примеры работы тепловых насосов
- 95 Отдых с СОКом. Почему лучшие идеи терпят поражение?

Программа PBAS — удобство подбора водяных нагревателей для прямоугольных каналов



Компания «Арктика» представляет новую программу подбора водяных нагревателей для прямоугольных каналов PBAS.

Программа имеет дружелюбный интерфейс и позволяет легко рассчитать именно то, что вам необходимо. Задав расход воздуха, параметры теплоносителя, входную и требуемую выходную температуру воздуха, вы узнаете, подходит ли выбранная модель нагревателя для ваших условий. Кроме того, из расчета вы узнаете сопротивление калорифера по воздуху, скорость воздуха в теплообменнике, номинальную и максимальную мощность нагрева, скорость воды в трубках нагревателя. Рассчитанные расход теплоносителя и гидравлическое сопротивление позволят вам подобрать узел обвязки калорифера. Исходные и расчетные данные выводятся на печать.

Компания BAXI представляет бойлеры косвенного нагрева торговой марки HEATRAE SADIA



Одной из последних новинок, представленных компанией BAXI на российском рынке, стали бойлеры косвенного нагрева торговой



марки HEATRAE SADIA («Хитра Садиа») серии Megalife. Данная продукция производится на английском заводе, входящем в состав холдинга BAXI GROUP. Ассортимент включает большое количество моделей емкостью от 100 до 300 л как напольного так и настенного исполнения. Помимо широкого модельного ряда вся продукция отличается современным элегантным дизайном и настоящим английским качеством.

Внутренний бак бойлеров выполнен из нержавеющей стали марки Duplex SAF 2304, что является гарантией надежности, долговечности и экологичности. Внешний корпус изготовлен из листовой стали со специальным полимерным покрытием для защиты от коррозии.

Все модели производятся в нескольких модификациях и могут быть как косвенного типа (змеевик), так и комбинированного (змеевик и ТЭН).

В зависимости от объема бойлер может иметь либо один ТЭН мощностью 2,2 кВт, расположенный внизу бака, либо два ТЭНа мощностью 2,2 кВт каждый, вверху и внизу бака. Бойлеры Megalife имеют встроенный регулировочный термостат и регулировочную ручку на передней панели. Они универсальны и подходят к любым типам котлов. На баки бойлеров Megalife предоставляется гарантия 10 лет.

Липецкие газовики намерены построить завод совместно с немцами

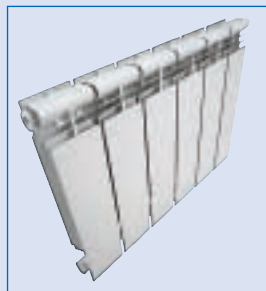
Представители газового хозяйства области во главе с генеральным директором ООО «Липецкрегионгаз» и ОАО «Липецкблггаз» Николаем Карасиковым вернулись из деловой поездки в Германию. Липецкие газовики провели переговоры с руководителями фирмы Viessmann, которая выпускает газовое отопительное оборудование с КПД до 95% и поставляет его более чем в 40 стран мира. На встрече были обсуждены предложения липчан о строительстве первого в России завода этой фирмы по выпуску газовых котлов. Предложения липецких газовиков заинтересовали специалистов фирмы. Создана совместная российско-германская рабочая группа по изучению возможностей открытия нового завода в Липецке.

ИА Regnum

Итальянские радиаторы Ragall 103



ragall



Группа компаний «Импульс» начала централизованные поставки новой модели алюминиевых радиаторов итальянской компании Ragall. Модель Ragall 103 отличают высокие технические и эксплуатационные характеристики: рабочее давление — 15 атм, испытательное давление — 24 атм, мощность секции радиатора с межцентровым расстоянием 500 мм составляет 215 Вт, что делает этот радиатор одним из самых мощных алюминиевых радиаторов на российском рынке. Особенностью нового

дизайна является уникальность формы, которая оптимизирует распределение теплового потока и обеспечивает его равномерное рассеивание. Авангардный дизайн, сбалансированные линии форм, внимание к разработке мельчайших деталей, строгость и отсутствие излишеств — все это новая модель Ragall 103.

AQUAtec — новая марка водонагревателей



Компания Wester Heating Co, Ltd (Великобритания) представила на выставке «Aqua-Term 2004» новую торговую марку водонагревателей AQUAtec. Водонагреватели AQUAtec будут поставляться в двух сериях: Standard Glass (три года гарантии) и Super Glass (пять лет гарантии). Широкий модельный ряд — от 10 до 200 л — вертикальных и горизонтальных моделей электрических накопительных водонагревателей, термоэлектрические модели (со встроенным змеевиком), внутреннее стеклокерамическое покрытие, увеличенный магниевый анод, более мощный ТЭН и привлекательная цена — таковы преимущества водонагревателей AQUAtec.

Три новых серии приточно-вытяжных агрегатов от Systemair



Теперь компанией Systemair выпускаются приточно-вытяжные агрегаты с роторным теплообменником производительностью от 400 до 4800 м³/ч, укомплектованные автоматикой. Три серии приточно-вытяжных агрегатов (VR, TOPVEX, ROTOVEX) конструктивно объединены по типу используемого теплообменника — роторному — и снабжены встроенной системой автоматки (готовы к подключению и работе). Серия VR дополнилась еще одним типоразмером, помимо VR700 EV (700 м³/ч) выпускается VR400 EV на 400 м³/ч для небольших квартир и других помещений. Серия TOPVEX по производительности занимает среднюю позицию — 1000 и 1500 м³/ч; а завершающая этот ряд серия ROTOVEX имеет три типоразмера: производительность 2400, 3800 и 4800 м³/ч. Эти серии агрегатов включены в складскую программу компании, что означает кратчайшие сроки изготовления для потребителя.



ГК «Интерма» представляет новинки



Радиатор RS Bimetal от Sira Group представляет собой новую философию престижной жизни: превосходный, завершенный до мелочей дизайн. Оригинальный округлый профиль — это революционная концепция формы в сегменте систем отопления, плод многолетних исследований технологий и материалов.



Новый RS Bimetal отвечает запросам сегодняшней жизни, в которой объединились технико-конструктивные и дизайнерские решения. Компания Rovall представляет алюминиевый радиатор нового поколения ALUX, отражающий последние тенденции в мире дизайна и технологий отопительного оборудования. Конструкция радиатора отличается четкостью линий и сглаженностью углов. Это придает силуэту ALUX особую универсальную элегантность, благодаря которой он идеально вписывается в самые разнообразные домашние интерьеры.



Новые компактные конвекторы (малой высоты) фирмы Kermi GmbH отличает простота и удобство монтажа в сочетании с очень малым весом. Небольшой объем воды в конвекторах обеспечивает их быстрое реагирование на изменение температуры теплоносителя, а минимально возможная высота позволяет применять их в различных строительных ситуациях. Конструкцию компактных конвекторов составляет тепловой регистр из медных трубок и алюминиевых пластин и облицовка из листовой стали, которая с обеих сторон оцинкована электролитическим методом.

Новые теплоизоляционные материалы марки «Энергофлекс»



На выставке «Aqua-Therm 2004» фирма ROLS isomarket — генеральный дистрибьютор и владелец марки технической изоляции «Энергофлекс» — представила рынку новые теплоизоляционные материалы. Выпускаемый с 2000 г. теплоизоляционный материал «Энергофлекс» получил новую линейку продуктов — «Энергофлекс Супер» и «Энергофлекс Блэк Стар». «Энергофлекс Супер» — это материал улучшенного качества для теплоизоляции систем водоснабжения и отопления. Температура применения — от -40 до +100°C, μ-фактор — ≥ 3000, теплопроводность λ₂₀ — ≤ 0,039 Вт/(м·К). Ассортимент: трубки длиной 2 м серебристого цвета; толщиной 6 мм с внутренним диаметром 15–35 мм и толщиной 9, 13 и 20 мм с внутренним диаметром 15–160 мм. Технические характеристики «Энергофлекс Блэк Стар»: температура применения — от -40 до +100°C, μ-фактор — ≥ 3000, теплопроводность λ₂₀ — ≤ 0,038 Вт/(м·К). Ассортимент «Энергофлекс Блэк Стар»: трубки длиной 2 м черного цвета толщиной 6 и 9 мм с внутренним диаметром 6–28 мм. Подробности — на сайте www.isomarket.ru



Финский концерн Rettig Heating — лидер в Европе по производству стальных панельных радиаторов, теплых полов и другого отопительного оборудования для своего офиса в Москве приглашает

ДИРЕКТОРА ПО ПРОДАЖАМ И МАРКЕТИНГУ

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАНДИДАТАМ:

- Образование высшее техническое или экономическое;
- Опыт руководящей работы в области продаж и маркетинга от 3 лет (исключительно на рынке ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ);
- Хорошее знание строительного и отопительного рынка;
- ПК — пользователь;

Свободное владение английским языком обязательно.

Дополнительные качества:

- коммуникабельность, инициативность, нацеленность на достижение результата, отличные организаторские и аналитические способности.

ДОЛЖНОСТНЫЕ ОБЯЗАННОСТИ:

- Реализация и развитие торговли на территории РФ;
- Планирование маркетинговой стратегии;
- Развитие существующей торговой дилерской сети;
- Постоянное исследование рынка;
- Управление персоналом;
- Вывод новых продуктов на рынок.



Условия работы — на собеседовании.
Пожалуйста, высылайте свое резюме по факсу: (095) 937-3570 или по e-mail: wiera.czekaj@purmo.pl

Новый насос Wilo-Drain CP 32



Фирма Wilo выпустила новый одноступенчатый погружной насос Wilo-Drain CP 32 для строительства

серии Wilo-Drain CP. Он предназначен для дренажа погребов, шахт, прудов и котлованов, а также подходит для использования в фонтанах и родниках.

Wilo-Drain CP 32 — это одноступенчатый погружной насос с двойным торцевым уплотнением. Благодаря такому исполнению и прочной конструкции насос имеет высокую абразивную устойчивость. Двойное торцевое уплотнение расположено в масляной камере. Wilo-Drain CP 32 — готовый к применению погружной насос с кабелем 10 м и штекером для одно- или трехфазного тока.



Принадлежности: Storz-муфта, колено 90° для напорного патрубка, обратный клапан, поплавковый выключатель (как

дополнительный комплект). Все насосы серии Wilo-Drain CP комплектуются многоканальными рабочими колесами.

Использование новых насосов дает несколько преимуществ: двигатель имеет встроенную термическую защиту; конструкция насоса прочна даже на вибрационных режимах работы; надежность повышается за счет двойного торцевого уплотнения; фирма предлагает большое разнообразие насосов с однофазным двигателем.

Газовые воздухонагреватели ROBUR обогреют большие помещения



ROBUR представляет новинку на российском рынке — подвесные газовые воздухонагреватели. Помещение (завод, цех, мастерская, спортзал и т.д.) обогревается прямой газовой системой, без использования воды как жидкого теплоносителя, без насосов, без трубопроводов — не замерзает никогда! Потребителю нужно только подвести газ и электроэнергию.

Оборудование имеет относительно небольшие размеры, его установка, эксплуатация и обслуживание не представляют сложности, а стоимость невысока; кроме того установка оборудования не потребует больших строительных или монтажных работ. Практически монтаж таких систем может выполняться любым специалистом, у которого есть опыт работы с газом. Модульность системы обеспечивает возможность обогрева тогда и там, когда и где это нужно.

Подвесные газовые нагреватели воздуха работают с использованием как природного, так и сжиженного газа. Выпускаются 19 моделей мощностью от 12,8 до 63,8 кВт. Эффект теплового расслоения значительно снижается при использовании новейших подвесных газовых обогревателей воздуха ROBUR серии M, которые имеют запатентованный алюминиевый теплообменник, что позволяет в помещениях, обогреваемых с помощью системы ROBUR, обойтись без рециркуляционных потолочных вентиляторов. Качество и надежность газовых обогревателей ROBUR подтверждены сертификатами ГОСТ и Госгортехнадзора. В 2003 г. компания ROBUR стала одним из лауреатов всеевропейского конкурса по качеству EFQM.



BEST WATER TECHNOLOGY

Европейский концерн BWT, лидер в производстве систем водоочистки и химводоподготовки предлагает весь спектр оборудования для фильтрации воды:

- механические фильтры
- системы обезжелезивания
- установки умягчения
- фильтры активированного угля
- дозирование
- обратный осмос
- фильтрующие установки для бассейнов
- озонаторы
- химреагенты для водоподготовки

119017, Москва, Б. Толмачевский пер., дом 16, стр. 4, оф. 7
Тел. (095) 505-3232
Тел/факс: (095) 951-8280
Интернет: www.bwt.ru
E-mail: info@bwt.ru



«БАУ-Трейд» представляет продукцию фирмы OLYMP

Московская компания «БАУ-Трейд» представляет эксклюзивную отопительную систему — шкаф ЭКО австрийской фирмы OLYMP мощностью от 17 до 65 кВт. Это отопительная централь, в которой смонтированы котел с горелкой, тепловой аккумулятор объемом от 220 до 730 л, пластинчатый теплообменник для приготовления горячей воды, контуры отопления батарей и полов, возможно также подключение дополнительных источников питания (например, специального камина или солнечного коллектора).



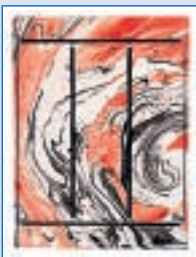
Преимущества новинки:

- четыре контура отопления с различной температурой;
- благодаря особенностям конструкции достигается экономия топлива более чем на 20%;
- за счет равномерной работы горелки (меньше циклов включения/выключения по сравнению с котлами) ресурс ее эксплуатации увеличивается на 30%;

□ в отличие от систем отопления (котел + бойлер) постоянно поддерживаемая высокая температура воды приводит к гибели болезнетворных микробов, вызывающих заболевания легких;

□ двойная термо- и звукоизоляция в комплексе с привлекательным внешним видом делают возможным установку данного продукта в любом помещении.

Отопительный шкаф ЭКО — своего рода мини-котельная, эксклюзивное изделие, единственным производителем которого в Европе является фирма OLYMP.



Компания «БАУ-Трейд» представляет также алюминиевые радиаторы фирмы OLYMP. Это необычно элегантные приборы всевозможных цветов и моделей: высотой от 290 до 1840 мм в одно-, двух- и трехрядовом исполнении. Благодаря полностью алюминиевому исполнению, теплопроводность радиаторов OLYMP в четыре раза выше, чем у стальных или чугунных отопительных приборов.

Рабочее давление составляет 10 бар, максимальное — 30 бар, а на практике даже выше, что немаловажно в многоэтажных домах, где оно значительно варьирует.

Контроллер систем отопления фирмы OLYMP

Новым словом в отопительной технике стал контроллер системы отопления, представленный австрийской фирмой OLYMP. Контроллер представляет собой уникальный компактный прибор, объединяющий в себе несколько важных функций: компенсацию расширения, поддержание постоянного давления, подпитку системы водой, удаление газа/воздуха. Благодаря этому полностью устраняются следующие проблемы: бульканье, журчание и свист, низкая температура воды в радиаторах и снижение их мощности из-за воздушных пузырей (в основном на верхних этажах), а также неравномерное распределение воды в системе трубопровода. Немалое значение имеет также функция автоматического отключения системы отопления в случае обнаружения утечки. В настоящее время OLYMP является единственным производителем контроллеров для систем водяного отопления, представленным на российском рынке.

ROBUR® COSCIENZA ECOLOGICA

ПОДВЕСНЫЕ ГАЗОВЫЕ НАГРЕВАТЕЛИ ВОЗДУХА РАБОТАЮЩИЕ КАК НА ПРИРОДНОМ ТАК И НА СЖИЖЕННОМ ГАЗЕ

Идеальны для обогрева
промышленных и
торговых помещений:



● Заводы и Цехи



● Спортзалы



● Мастерские



Преимущества Воздухонагревателей Серии «М»:

- > Это НЕЗАВИСИМЫЕ и МОДУЛЬНЫЕ установки
- > «Эффект Земля ROBUR»: тепло не уходит к потолку
- > Прямой нагрев - Без воды - Без насосов
Не замерзает никогда!
- > Энергосбережение до 22%.
- > Легкая и быстрая установка

19 моделей мощностью от 12,8 до 63,8 кВт



Приглашаем к сотрудничеству новых партнеров!

ООО «Варем Ист»
142080, Московская область,
г. Климовск, ул. Индустриальная, 9
Тел. (095) 996-66-34, Факс: (095) 996-66-33,
varem_east@mail.ru

Котел нового поколения Lotte

На выставке «Aqua-Therm 2004» впервые в России инженерно-производственное предприятие «КТМ» («Конструкции. Технологии. Материалы», г. Москва) представило котел нового поколения Lotte, не имеющий аналогов в мире — результат сотрудничества корейских и японских специалистов. В нем воплощены последние достижения электроники, теплотехники, термодинамики, горения. Котел Lotte — настенный двухконтурный цифровой газовый котел мощностью от 15 до 35 кВт с принудительным отводом дымовых газов. Разработан специально для поквартирного отопления, имеет ряд преимуществ перед другими котлами:

- полностью компьютеризированное управление процессами со скоростью 16 бит;
- система пропорционального регулирования ESFB;
- высокий КПД — 92–95%;
- небольшой размер — 600×250×450 мм, масса 31 кг;
- постоянство соотношения компонентов топливно-воздушной смеси;
- уменьшение расхода топлива на 20% за счет более эффективного его сжигания;
- полное сгорание газозвушной смеси, исключающее образование сажи на стенках теплообменника;
- увеличение срока эксплуатации теплообменника за счет мягкого включения и уменьшения количества циклов включения-выключения горелки;
- стабильно низкое содержание токсичных выбросов;
- оптимальная тяга вне зависимости от климатических условий;
- предотвращение горения с разрывом пламени;
- бесшумность работы.

Компания «Терморос» представляет: «деревянный» теплообменник

Knipokonwood JAGA — новая модель теплообменников Jaga, соответствующая экологической концепции компании и получившая награду IF design 2003. Характерной особенностью данной модели стало применение деревянного кожуха! Базовой породой дерева является дуб различных оттенков: темный, натуральный, светлый, светло-серый. Использование других пород дерева также возможно, но в этом случае увеличивается период изготовления прибора.



Knipokonwood JAGA расширяет модельный ряд, основанный на технологии Low H2O. Разнообразие добавляет возможность использования всех типов медно-алюминиевых теплообменников Jaga, включая теплообменник с вентилятором. Knipokonwood JAGA легок в монтаже, удобен в поставке. Все составляющие прибора размещаются в единой упаковке.

Завод «Политэк» начал выпуск уникальной канализационной трубы

Завод «Политэк» (г. Одинцово, Московская обл.) приступил к выпуску двухслойной трубы повышенной кольцевой жесткости диаметром от 100 до 315 мм, предназначенной для подземного отведения безнапорных стоков. Трубы производятся на самом современном импортном оборудовании по немецкой технологии из высококачественного сырья. Уникальные характеристики труб позволяют удовлетворить потребности всех без исключения потребителей канализационных трубопроводов для подземных сетей и дренажных систем. Представительство завода «Политэк» в Москве — компания «Трубопласткомплект».

Новая философия климата от Mitsubishi Electric

Новый внутренний блок для мультizonальной системы City Multi от Mitsubishi Electric стал настоящей революцией в кондиционировании: он позволяет подавать в помещение абсолютно свежий воздух.

Как известно, обычные кондиционеры лишь перегоняют воздух внутри комнаты, охлаждая его, а открывать окна при работающей системе производители не рекомендуют. Но в этом случае к вечеру, особенно в помещениях, где человек проводит большую часть дня, содержание кислорода значительно снижается, в результате чего возникают различные неприятные симптомы — плохое самочувствие и головная боль.

Некоторые современные кондиционеры допускают подмес свежего воздуха, но обычно его доля ограничена 10–15% относительно общего расхода. Для комфортного самочувствия такого количества свежего воздуха явно недостаточно. Чтобы обеспечить 100%-й приток свежего воздуха в помещение, специалисты Mitsubishi Electric и разработали особый внутренний блок. Основные изменения коснулись теплообменника: теперь он способен с прежней эффективностью обрабатывать воздух, температура которого равна внешней. При этом, как и обычные City Multi, внутренние блоки со 100%-м подмесом свежего воздуха спокойно функционируют при температуре до –5°C. Поставляемые в Россию системы специально оснащают преднагревателем, доводящим наружный воздух до –10°C. Поставки этой новинки от Mitsubishi Electric в Россию ожидаются весной 2004 г.

Негорючий паропроницаемый материал Conlit

Ведущий российский производитель теплоизоляционных материалов из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы, компания ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата», представила на выставке «Отечественные строительные материалы 2004» в Москве разработку для огнезащиты металлических и железобетонных конструкций в строительстве — Conlit. Этот продукт предназначен для повышения пожарной безопасности российских зданий и сооружений. Conlit изготовлен из минеральной ваты на основе горных пород базальтовой группы. Его основная функция состоит в том, чтобы в течение определенного времени, заложенного противопожарными нормами, материал не позволял несущим элементам здания нагреться до температуры выше 5500°C. Это время (около полутора часов) дает возможность эвакуировать людей из здания. Кроме основного свойства — негорючести — плиты обладают высокой паропроницаемостью, что защищает металлические конструкции от коррозии.

Компания «Русклимат» представляет водонагреватели Electrolux



Компания «Русклимат» — эксклюзивный поставщик водонагревателей Electrolux — представляет эти, наверно, самые незаменимые приборы из всей бытовой техники, присутствующей на российском рынке. Именно они помогают создать основу того, что называется «качеством жизни».

Проблему получения горячей воды решают разными способами. В домах, где нет центрального горячего водоснабжения, этот вопрос часто решается с помощью газовых колонок: они достаточно удобны и производительны. Однако подвести газ к загородному дому достаточно сложно и, что немаловажно, — это длительный процесс. Самый эффективный и дешевый способ в таком случае — обзавестись электрическим накопительным водонагревателем.



Накопительные бойлеры Electrolux (EWH-SL/Eco) способны обеспечивать своих хозяев горячей водой, тратя минимум электроэнергии. Своим водонагревателям Electrolux придал «обтекаемый» дизайн и сконструировал бак таким образом, что появилась возможность установить водонагреватель как в вертикальном, так и в горизонтальном положении, «положив» его на правый бок. У водонагревателей Electrolux есть и другие ха-

рактерные особенности, которых лишены большинство других их «собратьев». Это качественная изоляция, выполненная под высоким давлением из пенополиуретана. Внутреннее покрытие бака сделано из мелкодисперсионной эмали с алюминиевыми добавками, гладкое, как стекло, и в то же время достаточно пластичное. Эмаль обеспечивает длительную эксплуатацию и защиту от коррозии. Также с коррозией борется магниевый анод, который сегодня является непременным атрибутом любого водонагревателя Electrolux.

Несколько независимых нагревательных элементов (два в 30–100-литровых и три в 120-ти и 200-литровых) — еще одно преимущество бойлеров Electrolux. Если один из них перегорел, бак продолжает свою работу, что особенно удобно на даче. ТЭНы (нагревательные элементы) могут работать и по отдельности, когда необходимо экономить электроэнергию. Еще одним преимуществом такой конструкции является возможность замены ТЭНов без разборки самого бака.

Еще раз подчеркнем, что компания Electrolux особое внимание уделяет качеству своей продукции. Каждый внутренний бак проходит заводскую проверку на герметичность, а каждый десятый водонагреватель проверяется после окончательной сборки.

Новинки от «Мерлони Термосанитари Русь»



На выставке «Aqua-Therm 2004» фирма «Мерлони Термосанитари Русь» представила несколько новинок. Что касается электрических накопительных водонагревателей, прежде всего, повышена до 1,5 кВт мощность нагревательного элемента в хите продаж — серии Super Glass. Гамма водонагревателей с внутренним баком из нержавеющей стали пополнилась моделями большого литража — на 150, 200 и 300 л. Мощность нагревательного элемента — 3 кВт. Некорродирующий максимально прочный бак из нержавеющей стали сварен по системе Micro Plasma TIG, для максимальной защиты от течи. Данная продукция по соотношению цена/качество не имеет аналогов на российском рынке. На это оборудование фирма дает семилетнюю гарантию. Обновлена бизнес-серия водонагревателей TiTech: появились модели Ti Shape объемом от 10

до 30 л, они имеют современный дизайн, в них увеличена мощность нагревательного элемента до 1,5 кВт.

«МТС Русь» спешит порадовать своих клиентов снижением цен на бизнес-серию TiTech. Одним из приоритетов развития фирмы в 2004 г. станут газовые настенные котлы для поквартирного отопления. «МТС Русь» представила две обновленные модели котлов — T2 и MicroGenus, на 23 и 27 кВт, с открытой и закрытой камерой. В них добавлены функции: два режима отопления (радиаторы/теплые полы), двухступенчатая система защиты от замерзания и защита насоса от блокировки.

Водоочистители от Keosan



Водоочистители KS-971 (настольный) и KS-966P (устанавливается на диспенсер) производства компании Keosan (Южная Корея), поставляемые на рынок России компанией «Ланикс», представляют собой наиболее совершенные и уникальные системы многоступенчатой фильтрации и минерализации воды. Высокотехнологичные идеи в сочетании с используемыми экологически чистыми материалами позволяют в домашних условиях очистить воду от продуктов хлорирования, органических взвесей, химикатов, тяжелых металлов, вредных бактерий, устранить неприятные запахи. Минеральные камни Sunpac обогащают воду многими микроэлементами, так необходимыми для нормальной жизнедеятельности организма, а магнитный кран позволяет упорядочить молекулярную структуру воды и повысить ее биологическую активность. ➔

Поставляет оборудование для изоляции трубопроводов пенополиуретаном «под ключ»   Изготавливает трубопроводы в пенополиуретановой изоляции

Группа компаний «ЭКОПРОМ»

125212, г. Москва, Кронштадтский бульвар, д. 7а; Тел./факс: (095) 452-5481; E-mail: ekoprom-grup@mail.ru; www.ekoprom-grup.narod.ru

Новинки от Mitsubishi Electric — серия мультizonальных систем City Multi YEM-A и адаптер City Multi PUMY-P125YMA для подключения внутренних блоков



Компания Mitsubishi Electric давно известна своими исследованиями, разработкой и производством высокотехнологичной электроники, в т.ч. для бытового использования.

Поскольку в последнее время все большую популярность приобретают мультizonальные системы кондиционирования типа VRF, закономерно, что ведущие мировые производители активно обновляют модельные ряды таких кондиционеров, в первую очередь, повышая их энергоэффективность. Новая серия City Multi YEM-A от Mitsubishi Electric превосходит по своим параметрам не только предыдущую модель, но и аналогичное оборудование конкурентов.

В начале 2004 г. в Россию начались поставки совершенно новой модели 13HP (36,6 кВт). Дизайн модели не претерпел серьезных изменений, но технически новинка сильно отличается от предшественников. Во-первых, КПД нового синхронного электродвигателя на порядок выше, а датчик постоянного тока DCCT обеспечивает экономичный запуск и защиту компрессора от перегрузок. Во-вторых, с новым компрессором кондиционер эффективней работает при низких температурах: если ранее на прогрев требовалось несколько часов, то теперь система заработает сразу.

Специалисты компании Mitsubishi Electric разработали еще одну новинку — адаптер, позволяющий подключать до восьми бытовых внутренних блоков M-серии к наружному блоку City Multi PUMY-P125YMA. Такая «смешанная» система — удачное решение для владельцев коттеджей и больших квартир, которым не хватает мощностей мультисистемы на базе MXZ-32. Адаптер потребуется для каждого внутреннего блока в отдельности, но в целом стоимость рассчитанной с его помощью системы кондиционирования уменьшится на 15–35%.

Увлажнитель воздуха «Акваком» насытит помещение ионами серебра

Зимой мы вынуждены проводить большую часть времени в закрытых помещениях, что не лучшим образом сказывается на здоровье. Из-за работы центрального отопления и обогревательных приборов воздух в доме содержит слишком мало влаги; кроме того, закрытые пространства — идеальная среда для размножения вирусов и бактерий. Обе эти проблемы призван решить ультразвуковой бактерицидный увлажнитель «Акваком УВБ-250», разработанный российской компанией «Мера». Он не только снабжает воздух влагой, но и имеет дополнительную, очень важную функцию — предварительное насыщение распыляемой воды ионами серебра. Распыление воды осуществляется за счет колебания специального увлажненного элемента распылителя. С помощью «Аквакома» в помещении поддерживается необходимый уровень относительной влажности и одновременно осуществляется профилактика различных заболеваний: гриппа, ОРЗ и т.д. Благодаря компактным размерам (118×118×500 мм) прибор можно не только устанавливать на горизонтальной поверхности, но и закреплять на стене. Ориентировочная стоимость аппарата — \$190.

Asmedia

Новый контроллер рСО-XS для приточно-вытяжных установок от фирмы CAREL

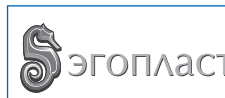


Фирма CAREL добавила новую модель в широко известную линейку рСО-контроллеров для управления климатическим оборудованием — контроллер рСО-XS. В новом контроллере CAREL сократил число входов и выходов,

поэтому рСО-XS отличается компактными размерами и выгодной ценой. Несмотря на компактность контроллер способен управлять достаточно сложными комплексами оборудования, например, стандартной приточной установкой с водяным или электрическим калорифером и рекуперацией тепла.

Фирма CAREL работает на рынке уже 30 лет и является лидером в Европе по производству систем автоматики для климатического оборудования. рСО-контроллеры используют такие широко известные производители, как Uniflair, McQuay, Wesper, Trane. Системы автоматики CAREL зарекомендовали себя как надежные и высокофункциональные комплексы автоматики для кондиционеров, чиллеров, увлажнителей, морозильных камер. В последнее время рСО-контроллеры получают все большее признание у российских производителей. Компактный и недорогой контроллер рСО-XS займет достойное место в линейке рСО-контроллеров, предоставляя возможность гибкого подбора автоматики для управления климатическим оборудованием.

Новинки «Эгопласт»



В ассортименте компании «Эгопласт» появилась регулирующая арматура Brandoni. Данная продукция применяется в системах отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, газоснабжения, в пищевой промышленности. Арматура Brandoni обеспечивает высокую надежность, экономичность и простоту эксплуатации. Кроме того, компания «Эгопласт» предлагает своим

клиентам комбинированный балансировочный вентиль с двойной настройкой и отдельными измерительными устройствами, обеспечивающий высокую точность балансировки потоков и измерений.

Компания «Эгопласт» значительно расширила свой ассортимент по насосному оборудованию концерна Grundfos — одного из мировых лидеров в производстве насосов и насосных установок высочайшего качества. Помимо уже широко известной на российском рынке марки циркуляционных насосов UPS, с 2004 г. в ассортимент включены циркуляционные насосы Grundfos Alpha+, насосы для систем горячего водоснабжения, дренажные насосы серии KP и AP, а также насосы для повышения давления серии UPA. Компания «Эгопласт» не собирается останавливаться на достигнутом и в будущем планирует дальнейшее увеличение ассортимента насосного оборудования. Расширенный ассортимент оборудования Grundfos был успешно представлен компанией «Эгопласт» на прошедшей в конце января международной выставке «Aqua-Therm 2004».

Система центрального пылеудаления CVC-Siemens нового поколения

SIEMENS

Эта система является результатом более чем 15-летних совместных разработок немецких специалистов.

В лабораториях концерна Siemens происходили испытания систем в разных режимах работы, под различными нагрузками. Детальные лабораторные исследования, в частности, позволили сделать вывод: чтобы обеспечить действительно эффективное удаление глубоко засевших частиц пыли и прочих загрязняющих веществ, минимальная мощность всасывания встроенного пылесоса должна составлять порядка 500 АэроВт. Компания CVC, являясь лидирующим производителем систем центрального пылеудаления в Германии, запатентовала около 60% всех инженерных решений в системах CVC-Siemens. Немецким патентным ведомством защищены: счетчик часов работы, электронный блок управления Black Vox, специальная система звукоизоляции, предохранительный клапан, центральный пневмовыхлоп, крепление кронштейна с использованием трех сайлентблоков. Эти и другие опции на сегодня делают новинку CVC-Siemens самой надежной и долговечной системой центрального пылеудаления.

Электронасосы TOP multi от Pedrollo

Новинкой итальянского производителя Pedrollo стала серия электронасосов TOP multi. Простое и прочное устройство многоступенчатого погружного насоса позволило значительно улучшить диапазон характеристик. С высоким КПД и надежностью эти насосы пригодны не только для дренажа, но и для целей водоснабжения. Технические характеристики: подача — до 100 л/мин (6 м³/ч), напор — до 36 м, максимальная глубина применения — до 5 м, максимальная температура жидкости — +40 °С, максимальное содержание песка — до 50 г/м³, максимальный уровень опорожнения — до 30 мм от дна.

Новое оборудование BROEN LAB и новый каталог от «АДЛ»

АДЛ КОМПАНИЯ АДЛ



На выставке «Aqua-Therm 2004» компания «АДЛ» представила новое оборудование фирмы BROEN LAB (Дания): «аварийные» души REDLINE; краны BOSS для жидкостей, паров и газов; «hands free» краны STABILINE; фитинги и аксессуары для различных типов рабочих сред. Эта продукция предназначена прежде всего для применения во всех типах лабораторий: фармацевтической, химической, пищевой промышленности, а также в сфере образования и здравоохранения. Новинкой от «АДЛ» также стал новый технический каталог оборудования для природного газа, воздуха и нейтральных газов. В нем представлена продукция: шаровые краны «Балломакс» для магистралей (давление — до 12 бар, совместное производство «АДЛ» и BROEN LAB); поворотные затворы «Гранвэл» (производство — «АДЛ»); шаровые краны для промышленных газопроводов Pekos (Испания); шаровые краны для газопроводов высокого давления (до 1200 бар); латунные краны Standard Hidraulica (Испания); соленоидные клапаны Asco Jousomatic (Нидерланды). Все оборудование имеет класс герметичности А, сертифицировано и имеет разрешение Госгортехнадзора РФ.

Новинки водонагревательного оборудования от немецкой фирмы Unitherm

ГИДРОСФЕРА®
 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Ассортимент водонагревательного оборудования, предлагаемого КОМПАНИЕЙ «ГИДРОСФЕРА», пополнился новинками от немецкой фирмы Unitherm — электрическими трехфазными проточными водонагревателями напорного типа. Данные приборы используются для моментального и неограниченного по времени обеспечения горячей водой водоразборных точек. Модель UDH с гидравлическим управлением имеет четыре ступени мощности: две выбираются вручную, две включаются автоматически. Данные модели поставляются на российский рынок с номинальной мощностью 13, 18, 21 и 24 кВт. Наиболее интересна модель серии UDE, помимо электронного управления, позволяющего прибору автоматически (в зависимости от протока воды, ее температуры, а также выбираемого значения температуры воды на выходе из прибора) регулировать потребляемую мощность, возможно переключение максимальной мощности прибора без потери потребительских качеств. Номинальная мощность прибора составляет 24 кВт (возможно переключение мощности — 18, 21 либо 24 кВт). На лицевой панели прибора UDE 24 размещены светодиодный индикатор установленной температуры и клавиши выбора желаемой температуры. Точная установка температуры в водонагревателях UDE создает максимальный комфорт и позволит вам существенно экономить электроэнергию по сравнению с гидравлически управляемыми приборами. Включение и выключение приборов производится автоматически — вам просто надо открыть кран. Корпус выполнен из ударопрочного пластика белого цвета. Компактные размеры и высокая степень защиты позволяют устанавливать электробезопасные водонагреватели в ванной комнате. Трехфазные «проточники» незаменимы в качестве основного или резервного источника горячей воды на предприятиях, в столовых, ресторанах, городских квартирах на время профилактики в системах центрального горячего водоснабжения. Стоит отметить также, что в отличие от многих аналогичных приборов, трехфазные проточные водонагреватели Unitherm имеют меньшие габаритные размеры и производятся в Германии. Каждый прибор после изготовления проходит тестирование, что позволяет гарантировать высочайшее качество. Гарантия на данные приборы составляет 2 года.



Oyster — новое слово в технологии выполнения соединений медных и стальных труб
РОСТТЕРМ


Компания «Росттерм» впервые представила на российском рынке переходной адаптер Oyster от IBP Group — новое слово в технологии выполнения соединений медных и стальных труб. Новинка позволяет максимально сократить время и издержки, связанные с монтажом при переходе на резьбу. Oyster совместим со

всем ассортиментом продукции IBP: резьбовыми фитингами Bänniger, пресс-фитингами с резьбовыми элементами Press, самофиксирующимися переходными фитингами Cuprofit. Плотность и непроницаемость соединения гарантирована благодаря применению уплотнительных колец из каучука EPDM: одно уплотняет соединение с медной трубой, второе — с другим фитингом или арматурой. Теперь соединение фитинга с медной или стальной трубой становится простейшей задачей: Oyster нужно только надвинуть на трубу, нанести несколько отметок на конец трубы и вкрутить Oyster в резьбу — и готово.

Oyster подходит для соединения с медными трубами стандарта EN 1057 и трубами из нержавеющей стали стандарта DIN 17457 и BS 4127. Толщина стенки трубы не должна превышать 1,5 мм.

Oyster разработан специально для арматуры с внутренней резьбой и плоской контактной поверхностью (ISO 228 и ISO 7), что обеспечивает возможность быстрого соединения адаптера с радиатором, водонагревателем, коллектором, предохранительным клапаном, шаровым краном и т.д. Сфера применения Oyster: системы отопления, холодного и горячего водоснабжения в жилых зданиях и на промышленных объектах.

«Углеродный шелк» — новый материал для топливных элементов

Японская компания Shinano Kenshi разработала новый материал под названием «углеродный шелк», который можно использовать для производства электродов топливных элементов. Кроме того, его можно использовать в качестве фильтрующего элемента в самых разных отраслях промышленности.

Углеродный шелк получают высокотемпературной обработкой шелкового полотна (тканого или трикотажного) или же порошка, изготовленного из шелка. Разработчик нового материала Шинано Кенши сообщил, что использование углеродного шелка поможет сократить массу наносимого на его поверхность платинового катализатора и при этом увеличить плотность тока. Ему удалось достичь максимальной мощности в 34 мВт/см² поверхности электрода, при этом каждый квадратный сантиметр содержал не более 1 г платины. В зависимости от условий температурной обработки исходного материала и ряда других условий можно получать ткань с антимикробными или дезодорирующими свойствами.

Таким образом, помимо топливных элементов, углеродный шелк можно будет использовать для систем очистки воздуха, в медицине и биологии, для стерильной упаковки различных изделий.

«Обозреватель»

Aquatech — новая марка изделий из полиэтилена на российском рынке

В 2003 г. на производственной базе предприятия «Имппульс-пласт», входящего в группу компаний «Имппульс», введено в эксплуатацию современное зарубежное оборудование для производства изделий из полимерных материалов.

Одним из направлений является выпуск продукции из полипропилена, в частности, полипропиленовых труб и фитингов. Новейшее, высокотехнологичное оборудование, работа специалистов высокого уровня квалификации позволяют выпускать самые качественные, современные модификации полипропиленовых труб и фитингов.

Другим направлением является производство продукции из полиэтилена, а именно широкого спектра полиэтиленовых емкостей, топливных баков, разделительных дорожных блоков, мобильных туалетных кабин, оболочек для септиков, цветочных ваз и другой продукции, пользующейся популярностью у современного потребителя, делающего ставку на отечественного производителя продукции высокого качества по доступной цене. Для производства таких изделий используется современная, импортная высокопроизводительная установка ротационного формования, оснащенная новейшими электронными системами контроля качества выпускаемой продукции. Над созданием форм и современного дизайна всех изделий трудились лучшие российские и зарубежные специалисты.

Процесс ротационного формования имеет ряд значительных преимуществ по сравнению с другими технологиями производства пластиковых изделий:

- в минимальные сроки позволяет изготовить формы и начать выпуск новых изделий;
- используемые в процессе формы имеют невысокую стоимость;
- возможно изготавливать крупногабаритные изделия, в частности, объемом более 30 тыс. л;
- возможно производить изделия без швов и внутренних напряжений, выпускать одно и то же изделие различной толщины стенки без использования новых форм, изготавливать монолитные изделия сложных форм;
- есть возможность закладки в изделия металлических деталей и высококачественных логотипов заказчика.

Водогрейные котлы нового поколения

...так называют эти изделия специалисты Ижевского котельного завода. Стальные водогрейные котлы шатрового типа мощностью от 0,5 до 1,5 Гкал/ч, не имеющие аналогов в мире как по конструкции, так и по теплотехническим характеристикам, предназначены для работы на твердом и жидком топливе. Необычная их компоновка (патент на изобретение) обеспечивает вращательное движение воды в трубах. Увеличенная толщина стенки трубы и сниженное накипеобразование обеспечивают высокую надежность и долговечность котла, КПД при работе на твердом топливе на 20% выше, чем у традиционных котлов.

При достаточно высокой мощности габариты котлов — от 2400×2500×3046 до 3200×3300×3846 мм, масса — от 2000 до 3500 кг.

«Механизация строительства»

Первый российский энергетический котел со стационарным кипящим слоем

На Барнаульской ТЭЦ-3 ОАО «Алтайэнерго» введен в опытно-промышленную эксплуатацию первый российский энергетический котел со стационарным кипящим слоем БКЗ 420-140 КС. Использование нового котла позволит на 90% сократить выбросы в атмосферу окислов серы и на 50% окислов азота, что значительно улучшит экологическую обстановку в регионе и существенно уменьшит плату за выбросы для электростанции. Кроме того, котел БКЗ 420-140 КС паропроизводительностью 420 тонн пара в час имеет меньшие по сравнению с другими габариты. Проведенные комплексные испытания нового котла в целом подтвердили правильность принятых технических решений, позволяющих обеспечить надежную эксплуатацию. После завершения всех наладочных работ планируется начать серийное производство котлов БКЗ 420-140 КС для их использования при техперевооружении действующих и строительстве новых ТЭЦ. Проект котла разработан и реализован ОАО «Алтайэнерго», ОАО «ВТИ», ОАО «Сибэнерго-маш», ЗАО «Элиттехнострой» и Алтайским государственным техническим университетом при содействии департамента технического перевооружения и совершенствования энергоремонта РАО «ЕЭС России».

АБН

Конец болезни легионеров

Ученые разработали новый аппарат, который в будущем позволит предотвратить вспышки болезни легионеров. Он представляет собой счетчик частиц воды и, в случае чрезмерного ее загрязнения, он будет издавать звук, означающий, что вода нуждается в очистке. В работе аппарата для подсчета частиц воды используется лазер. Эта разработка позволит предотвратить попадание зараженной воды в системы кондиционирования воздуха, которые зачастую являются причиной распространения болезни. Ведущий специалист компании Facility Monitoring Ltd Тим Рассел заявил: «Идея создания этого устройства возникла два года назад, но особенно интенсивно мы начали ею заниматься после вспышки болезни легионеров в Херфордшире, унесшей жизни двух человек. Всего пострадали 26 заболевших». Если тестирование пройдет успешно, то уже в 2005 г. начнется производство аппарата. Он придет на смену существующим счетчикам воды. Тим Рассел отмечает: «Нельзя сказать, что в 100% случаев аппарат сможет определить легионеллу (бактерия-разносчик заболевания), но свести к минимуму риск ее попадания в системы кондиционирования воздуха ему вполне по силам».

MIGnews.com

Комфорт и здоровье с водонагревателем DE18300

SIEMENS



Проточный водонагреватель DE18300 с электронным управлением серии «Топ-комфорт» от Siemens обеспечивает максимальный комфорт, поскольку в его конструкции использованы новейшие технологии компании.

С помощью информативного жидкокристаллического дисплея и удобной символической индикации отображаются температура и расход воды, режимы работы, различные сервисные программы.

Электронная регулировка температуры на входе с точностью до 1 градуса и давления воды обеспечивает экономию 20% электроэнергии по сравнению с проточными водонагревателями с гидравлическим управлением.

Существующая программа контрастного душа подобрана для максимального результата от принятия душа для оздоровления организма и тонизирования кожи.

Другие особенности прибора:

- возможность ограничения температуры на выходе до 42°C для дополнительной безопасности (защита от неправильного использования детьми);
- часы, таймер с тремя различными режимами работы;
- компактные размеры (472×236×93 мм);
- возможность использования для «догрева» теплой воды от других источников — максимальная температура входящей воды достигает 50°C;
- долгий срок службы благодаря нагревательным элементам из нержавеющей стали внутри колбы из специального полимера;
- тип защиты — IP 25 (можно использовать внутри душевой кабины);
- минимальный поток воды — 2,3 л/мин;
- минимальное давление — 0,25 бар.

Технические характеристики DE18300: мощность — 18 кВт, подключение к сети 400 В/3 фазы, диаметр подвода — 1/2", производительность при нагреве от 12 до 38°C — 9,9 л/мин, вес — 5 кг.

Читайте в этом номере журнала «С.О.К.»

Потребление электрической энергии системами кондиционирования воздуха в энергетическом балансе здания — важнейший вопрос. Зачастую критерий энергоэффективности оборудования при выборе систем кондиционирования становится определяющим. Как разобраться в характеристиках, показывающих КПД систем кондиционирования? Какие из многозональных систем кондиционирования наиболее эффективны?

Ответы на эти и другие вопросы вы найдете в статье «Сравнительный анализ энергоэффективности мультizonальных систем кондиционирования воздуха» (см. стр. 78).

ДОПУЩЕНА ОПЕЧАТКА

Внимание! В информационном блоке компании LENNOX, размещенном в №1/2004 журнала «С.О.К.» (в рубрике «Новости, события, факты»), допущена опечатка: работоспособность агрегатов указана -4°C, в то время как надо читать -40°C. Редакция приносит свои извинения за это техническое недоразумение.

ТЕХНОЛОГИИ АСТРА - ФЕРРУМ

ОЧИСТКА ВОДЫ ОТ КОТТЕДЖА ДО МИКРОРАЙОНА

АСТРА военный завод **ОАО «КОНВЕРСИЯ»**

ФЕРРУМ (095) 523-73-25, 523-82-95

E-mail: Zakaz-konversia@mtu-net.ru
www.konversia.com

Энергоэффективное, высокорентабельное оборудование концерна TROX
TROX® ТЕХНИК


Немецкий концерн TROX является мировым лидером по производству компонентов и систем для вентиляции и кондиционирования воздуха. Воздушные фильтры, воздухораспределители, шумоглушители, элементы управления и устройства противопожарной защиты, выпускаемые компанией TROX, находят широкое применение в системах вентиляции и кондиционирования. Интеллектуальные системы управления, разработанные компанией, позволяют легко объединять все устройства в единую сеть и осуществлять централизованное автоматизированное управление инженерным оборудованием здания.

Специалистами концерна TROX в сотрудничестве с известными дизайнерами и архитекторами разработано оборудование, удовлетворяющее высоким конструктивно-техническим и акустическим требованиям. Благодаря продуманному дизайну решетки и диффузоры представляют собой не только воздухораспределительные устройства, но также могут быть использованы архитекторами в качестве декоративных элементов. Кроме того, выпускаемое концерном TROX оборудование энергоэффективно и высокорентабельно.

Принцип фирмы «Биоком»: тратим меньше — сберегаем больше

Маленькой сенсацией оказалась разработка иркутской фирмы «Биоком», презентованная на VI Международной выставке «Энергосбережение: технологии, приборы, оборудование» в Иркутске. Подобную технологию внедрили только в Беларуси, а на территории России такие работы не проводились никогда.

Для промывки систем отопления специалисты-химики изобрели специальный состав «БиоТокс». Он используется для химической очистки котлов высокого и низкого давления, отопительного, водонагревательного, теплообменного и другого оборудования систем отопления (кроме алюминиевых и оцинкованных) от карбонатных отложений, окисных соединений железа в результате коррозии металла, кремниевых, органических и биологических отложений. После обработки теплообменного оборудования образуется слой, который препятствует появлению коррозии, что дает преимущество использования данной технологии в межотопительный (летний) период. Кроме того, раствор является биоразлагаемым, не взаимодействующим с металлом веществом, обладающим антикоррозийными свойствами, не имеющими аналогов в мире.

Химическую очистку теплового оборудования следует проводить раз в 2–3 года, что должно повысить КПД оборудования до 50%, обеспечить приведение температуры обратной сетевой воды в соответствие температурному графику и увеличить срок службы элементов систем. Кроме того, данную технологию предлагается использовать для промывки в дизельных локомотивах, серьезной проблемой которых является загрязнение системы охлаждения накипеобразующими отложениями.

Новая мультизональная система «Airstage» Fujitsu производительностью 54000 BTU
FUJITSU


С целью расширения модельного ряда систем VRF «Airstage» фирмой Fujitsu разработана мультизональная система кондиционирования нового поколения серии J с наружным блоком холодопроизводительностью 54000 BTU (15,2 кВт). В новой системе применен ряд инновационных решений: электрический клапан, регулирующий поток хладагителя через блок, располагается не внутри блока, а снаружи, представляя собой отдельный модуль, в наружном блоке использованы вентилятор большого диаметра и высокоэффективный инверторный компрессор постоянного тока.

Благодаря примененным решениям суммарная холодопроизводительность подключенных к системе внутренних блоков может достигать 22,5 кВт. Наружный блок системы имеет высокую эффективность (КЭЭ в режиме охлаждения равен 3,2) и выполнен в очень компактном корпусе (900×900×350 мм), что позволяет легко разместить его даже на балконе или лоджии. Обычно наружные блоки такой производительности имеют объем в полтора раза больше, что затрудняет их размещение и монтаж.

Разделение компании «Термафлекс Изоляция»

Российской и голландской сторонами было принято решение о разделении компании «Термафлекс Изоляция» (Россия). В настоящее время компания разделена на две независимые части: российскую компанию «АНТЕС ТЕРМО» и представительство «THERMAFLEX INTERNATIONAL Holding b.v.» в России — фирму «Термафлекс Изоляция +». Основная цель работы представительства — строительство производства в России и продвижение бренда, основная цель компании «АНТЕС ТЕРМО» — развитие торговли и поддержание дилерской сети по продаже теплоизоляционных материалов. 80% менеджерам состава продолжают свою работу в «АНТЕС ТЕРМО». В настоящий момент прайс-лист и ценовая политика остаются также без изменений. Компания готова выполнять все обязательства по сотрудничеству, взятые на себя во время работы в «Термафлекс Изоляции» и перезаключить договоры. Для более полного удовлетворения потребностей рынка она расширяет ассортимент продукции.

Европе грозит жара

Волна жары, прошлым летом буквально парализовавшая Европу, многим показалась предвестником глобального потепления. Это, безусловно, отразилось и на рынке климатической техники.

Кристоф Шер и его коллеги из Швейцарского федерального технологического института (Цюрих) рассчитали на основании средних температур с 1990 г., что такое лето, какое было в 2003 г., должно случаться не раньше одного раза в 46 тыс. лет. Исследователи произвели компьютерное моделирование регионального климата, показавшее, что экстремально высокие температуры летом и низкие зимой температуры станут более распространенными.

NTR.ru

Микроклимат в бассейнах — специализация Calorex



Развитие индивидуального коттеджного строительства и сферы услуг в области развлечений (аквапарки, тренажерные залы, сауны и т.д.) привело к повышению спроса на климатическое оборудование для помещений с повышенной влажностью. Решение этого вопроса с помощью общеобменной вентиляции или бытового кондиционирования сопряжено с определенными трудностями. Оптимальным в данном случае является использование осушителей воздуха или специализированных систем для бассейнов, которые не только удаляют избыток влаги из воздуха, но и обладают некоторыми дополнительными возможностями, такими как подогрев воды и воздуха, утилизация тепла и т.д.



К производителям такой техники принадлежит английская компания Calorex, официальным дистрибьютором которой является фирма «Арктика». В ассортименте поставляемой техники представлены разнообразные исполнения осушителей для небольших помещений серии DN производительностью до 5,4 л/ч и автоматические системы поддержания микроклимата в бассейнах: серии Variheat производительностью до 13,2 л/ч, серии «Дельта» производительностью до 41 л/ч и серии HRD производительностью до 210 л/ч.

Все системы, кроме осушения, осуществляют подачу свежего воздуха и утилизацию тепла для подогрева воды и воздуха в бассейнах.

Автоматические регуляторы производительности вентиляторов

Производительность систем вентиляции и кондиционирования зависит от многих факторов, которые не всегда остаются постоянными на протяжении всего срока эксплуатации системы.

Поэтому регулирование производительности системы становится важной задачей ее функционирования. Оно влияет не только на поддержание заданных параметров микроклимата в помещении, но и на экономичность работы системы с целью уменьшения потребляемых энергоресурсов.

Если раньше регулирование скорости вентилятора и, следовательно, производительности систем вентиляции и кондиционирования, построенных на основе вентиляторов с внешним ротором, осуществлялось, как правило, вручную с помощью тиристорных или ступенчатых регуляторов, то сейчас появилась возможность осуществлять процесс регулирования автоматически по сигналам от датчиков температуры, преобразователя давления или другого внешнего сигнала управления (0–10 В, 4–20 мА).

Эту задачу выполняют поставляемые фирмой «Арктика» регуляторы OVS, OVTE, OVTT, TES, DTES и DPES.

Сертификация завода «Арктос»



Российский завод «Арктос» уже пять лет занимается изготовлением вентиляционного оборудования. С самого начала заводом был взят курс на выпуск высококачественных изделий. Успешно справившись с поставленной задачей и стремясь к официальному признанию высокого уровня качества своей продукции, «Арктос» стал добиваться проведения сертификации по Международным стандартам ISO 9000. В 2003 г. завод успешно прошел проверку на соответствие системе менеджмента качества согласно требованию Международного стандарта



ISO 9001: 2000 в отношении разработки и производства оборудования для систем вентиляции, отопления и кондиционирования. Сертификация была проведена Ассоциацией «Русский Регистр», которая является членом Международной ассоциации классификационных обществ (МАКО), включающей 10 ведущих классификационных обществ мира, таких как английский «Ллойд», Бюро «Веритас», германский «Ллойд», американское Бюро судостроительства и др. Получив международное признание, «Арктос» продолжает совершенствовать свое производство, не останавливаясь на достигнутом, и еще выше поднимает планку качества, чтобы полностью обеспечить запросы своих самых взыскательных клиентов — потребителей вентиляционного оборудования.

Представительство Systemair провело очередной семинар по вентиляционному оборудованию

Занятия проводились на территории МИВЦ «ИнфоПространство» 10 февраля. В семинаре приняли участие сотрудники 40 проектно-монтажных организаций из Москвы, Вологды, Краснодара. Программа семинара включала темы: обзор вентиляционного оборудования; воздухораспределительные устройства; тепловентиляторы и воздушные завесы с водяной воздухонагревательной секцией (особенности подключения и выбор схемы регулирования); приточно-вытяжные агрегаты до 5000 м³/ч с рекуперацией (VX, Topvex, Rotovex); приточно-вытяжные агрегаты до 200000 м³/ч (Systemair-Danvent).

Представительство Systemair проводит обучающие семинары в Москве регулярно. В них могут принять участие проектировщики, монтажники, специалисты климатических компаний. Информацию о предстоящих мероприятиях можно найти на сайте компании. Всем желающим предоставляется возможность зарегистрироваться и бесплатно получать интересующую их информацию по вентиляционному оборудованию.

Компания «Ридан» расширяет географию поставок

Теперь жители Уральского федерального округа получат возможность обращаться за квалифицированной помощью к консультантам по подбору пластинчатых теплообменников «Ридан» в своем регионе. С февраля 2004 г. начал работу офис компании в Екатеринбурге. ▶

Компания G-MAR начала поставки сварных пластинчатых теплообменников ST

В 2003 г. впервые в России торговым представительством компании G-MAR были представлены сварные пластинчатые теплообменники типа ST производства чешской компании АО «TENEZ».

Рабочие характеристики теплообменника ST позволяют использовать его в условиях, при которых применение традиционных пластинчатых теплообменников недопустимо. Полностью сварная конструкция и отсутствие уплотнений позволяют использовать теплообменник ST в температурном диапазоне от -195 до $+250^{\circ}\text{C}$ с максимальным рабочим давлением до 40 бар. Большим преимуществом является возможность применения более широкого спектра агрессивных сред в теплообменных процессах. Теплообменник ST сочетает в одном компактном устройстве лучшие свойства пластинчатых и кожухотрубных теплообменных аппаратов. Использование технологии сварки в инертном газе методом WIG (без использования иного металла) при изготовлении теплообменной кассеты гарантирует 100% герметичность и надежность теплообменника.

Теплообменник ST на сегодняшний день обладает одним из лучших показателей компактности среди серийно производимых пластинчатых теплообменных аппаратов и с успехом находит широкое применение в энергетике, химической, фармацевтической и пищевой промышленности.

Теплообменник PSHE VANTERUS — новая ступень в технологии теплообмена

В 2003 г. впервые в России торговое представительство компании G-MAR представило сварные пластинчатые теплообменники типа PSHE производства финской компании VANTERUS. Рабочие характеристики теплообменника PSHE позволяют использовать данный аппарат в условиях, при которых применение разборных и паяных пластинчатых теплообменных устройств является неэффективным или более того, невозможным.

Теплообменник PSHE имеет цилиндрический корпус, в который помещается сварная теплообменная кассета, состоящая из пластин круглой формы. Использование технологии лазерной сварки при изготовлении теплообменной кассеты гарантирует 100% герметичность и надежность теплообменника. Корпус может иметь как цельносварную, так и разборную конструкцию. Разборная конструкция позволяет извлекать из кожуха сварной пакет пластин, облегчая тем самым сервисное обслуживание и значительно продлевая срок службы теплообменного аппарата. Теплообменник PSHE способен работать в температурном диапазоне от -200 до $+600^{\circ}\text{C}$ с максимальным рабочим давлением до 100 бар. Большим преимуществом является возможность применения широкого спектра агрессивных сред в теплообменных процессах.

Долговечность использования теплообменников PSHE является важным критерием для применения данных устройств на объектах любого уровня сложности. Сочетая в одном компактном устройстве лучшие свойства пластинчатых и кожухотрубных теплообменных аппаратов, они с успехом находят широкое применение в энергетике, химической, фармацевтической и пищевой промышленности.

ГК «Аякс» апробирует передовые решения на основе энергосберегающих технологий

По официальным данным, 88% всех ЧП в России этой зимой будут обусловлены нерешенной ЖКХ проблемой обеспечения теплом, а износ в России труб с водой и теплом достигает 70%. (В Европе износ труб 12–14% считается национальной катастрофой!)

В аварийных, катастрофических ситуациях, по опыту служб МЧС, оперативно обеспечить людей теплом могут только модульные передвижные котельные. Такие котельные предлагает группа компаний «Аякс», эксклюзивный дистрибьютор чешской компании Protherm.

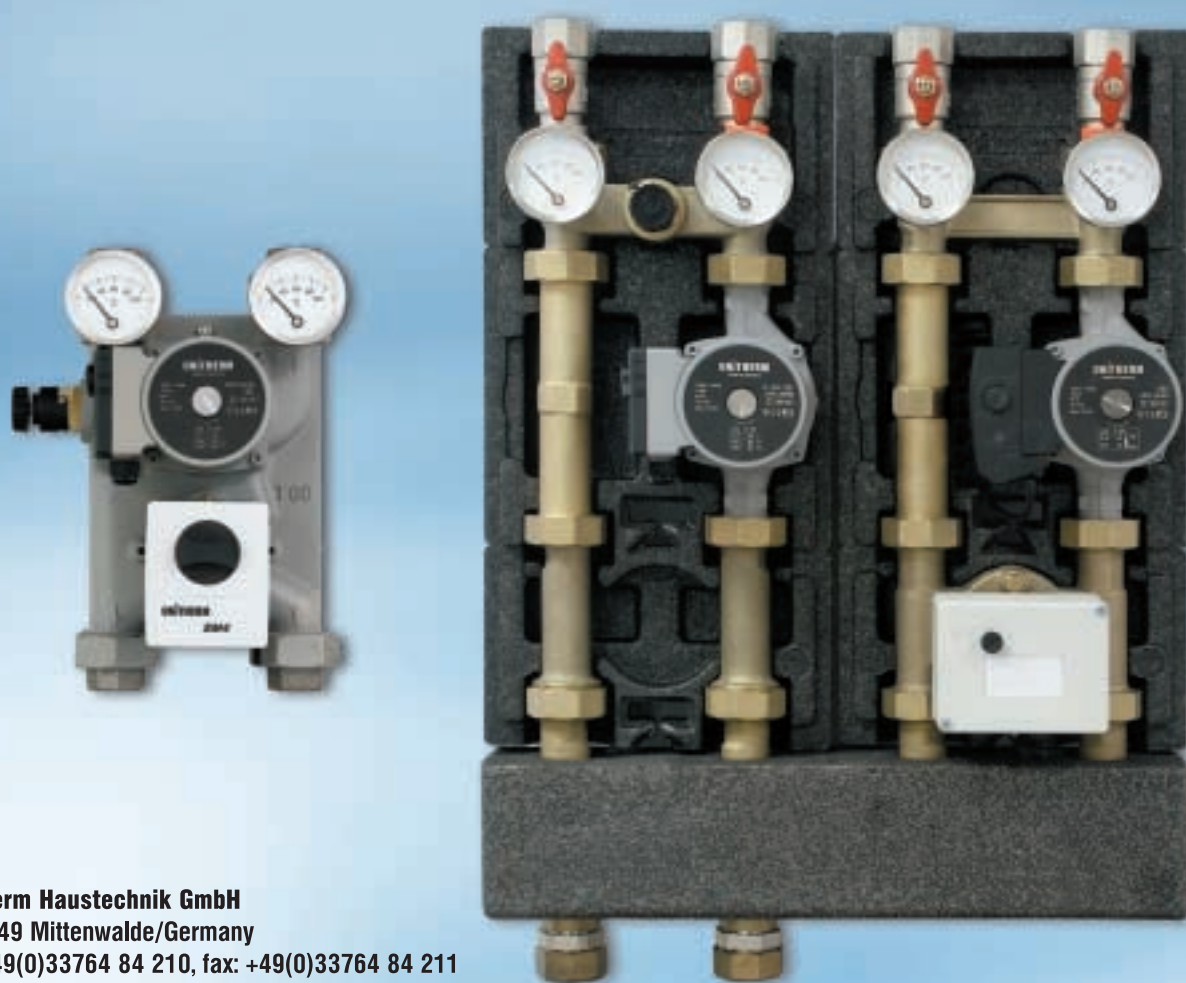
Автономная крышная котельная мощностью 210–630 кВт на базе от двух до шести каскадных котлов Protherm 120 SOO предназначена для отопления и горячего водоснабжения жилых и производственных помещений, не имеет аналогов по соотношению «мощность/вес/надежность/удобство в обслуживании». Если вы являетесь застройщиками жилого фонда, то будете продавать вашим жильцам не только квадратные метры, но и: бесперебойное отопление в любое время года, сокращенный срок профилактики системы ГВС до трех дней, максимальное количество ГВС, а также безопасность, т.к. отсутствует газовое подсоединение в жилом помещении. В составе котельной: отопительные стойки мощностью 105 кВт каждая; сетевые и циркуляционные насосы, установка умягчения воды, расширительный бак; проточный водонагреватель; узел учета тепла и воды; узел учета газа с корректором; предохранительная, запорная и регулирующая арматура; погодозависимая автоматика управления; автоматика безопасности, сигнализации и оповещения. Номинальная мощность модульных котельных — 210, 420 и 630 кВт.

Сегодня ГК «Аякс» апробирует передовые комплексные экономические и инженерные решения на основе использования энергосберегающих технологий в климатических системах. Проявляя готовность участвовать в модернизации климатических систем своим капиталом, ГК «Аякс» идет по пути использования новейших рыночных технологий в привлечении инвестиций. Например, оптимальным способом финансирования, позволяющим снизить стартовые затраты приобретения энергосберегающей техники в системе ЖКХ до 30%, а остальные платежи погасить за счет экономии на энергосберегающих технологиях и поступающих коммунальных платежей, является лизинг. Внедрение автономных котельных через лизинг позволяет провести реформу ЖКХ не только бесплатно для потребителя и не за счет бесконечного увеличения тарифов на коммунальные услуги, но и в несколько раз понизить себестоимость тепла.

Однако к счастью, наряду с тотальной нехваткой тепла в некоторых регионах России и ростом цен на энергоносители, некоторая часть населения страны стремится к повышенным условиям комфортности существования. И эту оптимистическую тенденцию времени учитывает ГК «Аякс». В г. Королеве Московской области «Аякс» реализован проект «Дом повышенной комфортности». Сервисная сеть ГК «Аякс» по обслуживанию климатических систем охватывает 1500 объектов только в Москве и Московской области. Отражая актуальные потребности рынка, ГК «Аякс» ориентирована на удовлетворение потребностей не только индивидуальных заказчиков, но и различных отраслей промышленности.

Насосные группы Uni-Block

Быстро, удобно, надежно



Unitherm Haustechnik GmbH
D-15749 Mittenwalde/Germany
tel.: +49(0)33764 84 210, fax: +49(0)33764 84 211
Internet: www.unitherm-haustechnik.de

Бюро в Москве:
119 119 Москва, Ленинский пр-т 42, корп. 4, офис 42-13
Тел.: +7 (095) 938 8740, факс: +7 (095) 137 8641
Internet: www.unitherm.ru

Гарантия 2 года
Весь товар сертифицирован 

Zilmet — лидер в производстве расширительных мембранных баков

За 40 лет деятельности Zilmet занял лидирующие позиции в производстве расширительных мембранных баков и пластинчатых теплообменников. Благодаря накопленному опыту Zilmet обеспечивает большую гибкость производства, широкий диапазон и высочайшее качество всей выпускаемой продукции. Производство Zilmet располагается на пяти современных заводах общей площадью 200 тыс. м², выпускающих 30 тыс. готовых баков и теплообменников в день. Zilmet — один из первых европейских производителей, внедривших систему контроля качества ISO 9001. Вся продукция сертифицирована согласно стандартам CE, TÜV, WRc, DIN, PCt.



Производственная программа Zilmet включает в себя следующие типы расширительных мембранных баков:

- гидроаккумуляторы ULTRA-PRO для установки в системах автономного водоснабжения (холодной и горячей питьевой воды) при работе с насосом (погружным или поверхностным). Выпускаются в горизонтальном и вертикальном исполнении емкостью от 0,15 до 5000 л и обладают рядом преимуществ по сравнению с безмембранными водонакопительными баками: имеют в 2–3 раза меньший объем; не корродируют, не дают воде привкуса и запаха; просты в монтаже и обслуживании; отсутствуют клапаны подпитки, сброса воздуха, датчиков уровня; в конструкции предусмотрена заменяемая бутиловая мембрана; фланец выполнен из нержавеющей стали, корпус — из углеродистой стали; максимальная рабочая температура — от 0 до 99°C; макс. давление — 10 бар;
- баки-расширители CAL-PRO для систем отопления и кондиционирования используются для создания замкнутых систем отопления различного объема в коттеджах, жилых домах и других сооружениях. Корпус баков выполнен из углеродистой стали с мембраной из синтетической SBR-резины, разделяющей корпус на две части (в емкостях объемом от 750 л установлена заменяемая мембрана, закрепляемая фланцевым соединением в нижней части бака). Рабочая температура — до 99°C; макс. давление — 6 бар;
- баки-расширители HYDRO-PRO для горячего коммунально-бытового водоснабжения, водонагревателей, насосов, в бустерных системах для предотвращения гидравлических ударов;
- баки-расширители OEM-PRO — плоские расширительные емкости для компактного монтажа во всех видах котлов;
- гидроаккумуляторы INOX-PRO из нержавеющей стали. Оборудование сертифицировано, гарантия — два года.

ООО «Электропомпа».

107076, Россия, Москва, ул. Потешная, д. 6/2

Тел.: (095) 785-9684/87/88/89, факс (095) 964-4286/2716/2738

e-mail: elektropompa@mail.ru, www.elektropompa.ru

Участие компании ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата» в программе «Технополигон»

Компания ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата» — ведущий российский производитель негорючей теплоизоляции примет участие в Межведомственной программе «Технополигон».

Программа «Технополигон» разработана НО «Стройинно-центр» и направлена на выявление технологий строительства, разработка и использование которых обеспечивает интересы России в сфере национальной безопасности, экономики и социального развития.

Одной из приоритетных задач программы является решение жилищной проблемы регионов России. В рамках программы планируется строительство быстровозводимых домов, которые будут представляться, в первую очередь, социально незащищенным категориям граждан, а также тем, кто в силу каких-либо причин оказался без крова (беженцам, вынужденным переселенцам и т.д.).

Строительство экспериментального здания начато в Московской области. Срок его окончания — весна 2004 г. В ходе работ планируется проводить натурные испытания новых технологий, инженерного оборудования, материалов и механизмов, которые должны обеспечить надежность и экономичность здания. Срок службы такого здания составит не менее 100 лет.

В завершении строительных работ, а также в течение всего 2004 г. выездным научно-техническим советом будет производиться осмотр здания и оценка поведения различных материалов в конструкциях дома.

К использованию в строительстве зданий в рамках проекта «Технополигон» будут допущены только качественные и безопасные материалы и технологии, адаптированные к природным и социальным условиям субъектов Российской Федерации. Материалы и услуги для строительства экспериментального дома предоставят около 80 компаний — экспертов в различных областях. Компания ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата» планирует осуществить поставку теплоизоляции для утепления конструкций объекта.

СПРАВКА

Компания ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата» входит в группу компаний ROCKWOOL — крупнейшего в мире производителя теплоизоляционных материалов на основе базальтовых горных пород. В настоящее время группе ROCKWOOL принадлежат 21 завод в 14 странах мира (один из них находится в России), торговые представительства расположены еще в 14 странах. Центральный офис ROCKWOOL находится в городе Хедехузене, Дания. Там располагается дирекция компании, основные бизнес подразделения, центральные департаменты по охране окружающей среды и научно-техническому развитию. Группа ROCKWOOL имеет более чем шестидесятилетний опыт работы, располагает идеальными возможностями по поставке изоляционных материалов с учетом требований национальных рынков.

Информацию об участии компании в программе «Технополигон», а также о последних мировых достижениях в области производства негорючей теплоизоляции можно получить в пресс-службе компании ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата».

Контактное лицо Наталья Ильичева.

Grundfos покупает немецкого производителя насосов компанию Hilge



1 января 2004 г. датский концерн Grundfos приобрел 94% акций компании

Hilge — немецкого производителя насосного оборудования. Оставшиеся 6% будут принадлежать Филиппу Берделлю (Hilge). Эта сделка стала общей целью двух предприятий и заключалась в расширении производственной программы и согласованному использованию общих мощностей в сфере продаж оборудования. Благодаря данному шагу стало возможным объединение двух семейных предприятий, имеющих большие традиции.

В то время как Grundfos разрабатывает и производит широкий ассортимент насосного оборудования для перекачки воды и жидкостей в промышленных целях, Hilge имеет специализацию в другой области — разработка и производство насосов для пищевой промышленности, где к гигиеничности оборудования предъявляются повышенные требования — это пивоваренная, молочная, пищевая промышленность, а также фармацевтическая и биохимическая промышленность, где большое внимание уделяется как стерильности используемых материалов, так и поверхности изделий и дизайну.

Продукция этих предприятий не находится между собой в прямой конкуренции. Наоборот, директор концерна Сёрен Сёренсен (Søren Ø. Sørensen) видит в высококачественных насосах из нержавеющей стали ценное дополнение к собственной производственной линейке.

«Мы испытываем высокое уважение к многочисленным передовым разработкам, которые фирма Hilge смогла сделать в течение долгого времени. Hilge имеет глубочайшие познания в гибкости производства, а их насосы пользуются очень хорошей репутацией. Теперь, совместно с собственной обширной программой насосов для промышленного применения и дозирующих насосов, с насосами Hilge мы сможем предложить очень привлекательные решения во всех областях...», — говорит Сёрен Сёренсен.

Для осуществления этой сделки решающим стало то, что Grundfos, как и Hilge, придали большое значение обоснованным отношениям к клиентам и партнерам. Оба предприятия придерживаются активной политики защиты окружающей среды. Своими направленными приобретениями в последние годы Grundfos свидетельствует о своих далеко идущих намерениях — успешно развить и данное предприятие. После присоединения к концерну Grundfos оборот купленных им предприятий постоянно растет и сегодня совместный оборот этих дочерних компаний достигает 17% от общего оборота концерна. Также ожидается, что после присоединения к Grundfos оборот компании Hilge вырастет вдвое уже в течение нескольких лет. В прошлом году товарооборот Hilge составил приблизительно 30 млн евро.



Главное бюро компании Hilge в г. Боденхайм



Подписание соглашения 16 декабря 2003 г.:
Йенс Йорген Мадсен, Ханнелора Берделле-Хильге, Сёрен Сёренсен



Производственная программа Grundfos



Производственная программа Hilge

СПРАВКА

Hilge — один из ведущих производителей насосов для пищевой, фармацевтической и биохимической промышленности. Hilge принадлежат три завода, расположенных в Германии, Франции и Швеции, а также сеть небольших монтажных, сервисных и дистрибьюторских центров, расположенных в Англии, Австрии и Индии. Продукцию компании Hilge в других странах представляют ее партнеры. Около 60% из всех 200 сотрудников фирмы Hilge работают в главном бюро, расположенном в г. Боденхайм, Германия.

Hilde — это предприятие с большими традициями. Оно было основано Петером Хильге в 1862 г. в Майнце. Результатом его разработок стал первый немецкий насос для винного производства, а также регулятор давления, используемый при производстве пива. Сегодня предприятие представлено третьим поколением его основателя — г-жой Ханнелорой Берделле-Хильге.

Научно-методический (экспертный) совет по гигиеническим вопросам систем вентиляции и кондиционирования

При Главном государственном санитарном враче по г. Москве сформирован научно-методический (экспертный) совет по гигиеническим вопросам систем вентиляции и кондиционирования. Необходимость создания научно-методического (экспертного) совета было продиктовано следующими причинами:

- наличием многочисленных фактов нарушения требований санитарного законодательства при проектировании, монтаже новых и реконструкции существующих систем вентиляции и кондиционирования воздуха, а также при их эксплуатации;
- большим количеством жалоб и заявлений, поступающих от населения в Центры Госсанэпиднадзора г. Москвы по вопросам низкого качества воздуха в закрытых помещениях;
- наличием результатов проведенных лабораторно-инструментальных исследований воздушной среды, свидетельствующих о возможности распространения через системы вентиляции и кондиционирования возбудителей инфекционных заболеваний, таких как бактерии легионелл и стафилококковой инфекции;
- появление организаций, предлагающих оборудование и/или услуги с использованием новых способов очистки и изменения показателей подаваемого и удаляемого из помещений воздуха, способов обслуживания вентиляционных систем, без гигиенического обоснования;
- отсутствием современных нормативных документов, единых критериев проведения санитарно-эпидемиологических экспертиз по разделу «Вентиляция и кондиционирование воздуха помещений», в т.ч. при проведении дезинфекции и очистки систем вентиляции и кондиционирования, а также высокой степенью ответственности решений, принимаемых с целью улучшения ситуации по вопросам гигиены систем вентиляции и кондиционирования;
- необходимостью проработки вопросов гигиены вентиляции на высоком научном уровне, с использованием последних достижений науки о вентиляции и кондиционировании воздуха.

В рамках заседания совета неоднократно было отмечено, что обеспечение благоприятных показателей микроклимата и качества воздушной среды, необходимого воздухообмена в жилых, общественных, торговых и производст-

венных помещениях, является важнейшим условием сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности населения, одним из основных направлений государственного санитарно-эпидемиологического надзора. Анализ причин, условий возникновения и путей решения указанных проблем крайне сложен из-за большого количества факторов, влияющих на проблемы, связанные с системами вентиляции и кондиционирования, а также на состояние здоровья людей, находящихся длительное время в помещениях с недостаточным воздухообменом. Вследствие этого возникает целый спектр проблем, связанных с эффективной работой систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Совет проходил при организационной и технической поддержке Московского Фонда содействия санитарно-эпидемиологическому благополучию населения (МФССЭБН). Специалисты МФССЭБН совместно с представителями других организаций и учреждений проводят работу по разработке новых подходов и анализа сложившейся ситуации по гигиене вентиляционных систем. На заседании совета были высказаны мнения по медицинской и технической тематике, связанной с созданием нормативной базы в области гигиены вентиляции. Были заслушаны ведущие специалисты в области иммунологии и эпидемиологии, а также специалисты в области вентиляции.

Появление совета по гигиеническим вопросам систем вентиляции и кондиционирования вызывает надежду и оптимизм на решение в ближайшем будущем вопросов по методическому и организационному обеспечению работ в области гигиены вентиляции.

Носов Николай Алексеевич, МФССЭБН

В Москве изменится порядок перепланировки жилых помещений

28 января Мосгордума продолжала работу над проектом поправок к закону г. Москвы от 29 сентября 1999 г. «О порядке переустройства помещений в жилых домах на территории города Москвы», принятый в первом чтении 28 мая 2003 г. По словам начальника Государственной жилищной инспекции Москвы Александра Стражников, документ разработан в целях повышения ответственности за несанкционированную перепланировку в квартирах, призван упростить порядок и сократить сроки оформления разрешений на переустройство, а также привести ряд положений и терминологию законопроекта в соответствие с Уставом города Москвы. **ИА Regnum**



инженерный центр
Акватория тепла

Москва ул. Генерала Антонова 3а,
тел. 334-7535, 334-8024
www.aquatep.ru

Настенные газовые котлы
Напольные чугунные котлы
Газовые и дизельные горелки
Комбинированные водонагреватели
Газовые колонки

Металлопластиковая труба
Радиаторы отопления
Запорно-регулирующая арматура
Циркуляционные насосы
Расширительные баки

Поставка, проектирование, комплектация



Торжественный вечер компании «СИТЭС-Кондиционер»



13 ФЕВРАЛЯ крупнейшая российская инжиниринговая компания «СИТЭС-Кондиционер» в московском банкетном зале «НАПОЛЕОН» провела торжественный вечер, посвященный подведению итогов работы за 2003 год. Праздничная обстановка располагала партнеров и заказчиков компании к важности мероприятия. По традиции вечер открыл генеральный директор «СИТЭС-Кондиционер» Павел Вадимович Нейштадт. Его выступление завершилось демонстрацией презентационного фильма, который рассказал не только об основных направлениях деятельности компании, но и продемонстрировал присутствующим непосредственную работу ее специалистов на различных объектах. Таким образом, гости смогли увидеть изнутри весь процесс создания современных сложнейших инженерных систем.

Затем на сцену были приглашены все ведущие специалисты компании — сплоченная и талантливая команда, которой сегодня фирма живет и дышит.

После завершения торжественной части гостей ждало еще много интересного: выступление артистов, розыгрыши призов, подарки, а самое главное — это возможность в неформальной обстановке пообщаться с ведущими специалистами компании «СИТЭС-Кондиционер».

Кульминацией вечера стал розыгрыш мотоцикла BMW C1-200 дизайна WILLIAMS F1. Еще год назад на выставке MOS-BUILD BATIMAT 2003 компания «СИТЭС-Кондиционер» объявила условия розыгрыша, и те компании, которые к отчетному периоду выполнили эти условия, стали номинантами.

Вот эти компании:

1. ОАО «Тюменьэнерго» г. Сургут — крупнейшая энергосистема в составе РАО «ЕЭС» России.
2. Корпорация «Арктур» — строительная компания, предоставляющая полный цикл услуг и освоившая самые крупные объекты на территории России.

3. Компания «М.О.Р.Е. Московская Недвижимость» — одна из крупнейших московских компаний в области инвестиций и строительства.

4. Компания «КИРБЕТ» — строительная компания — генеральный подрядчик по реконструкции комплекса зданий «Старая площадь», зданий Управления делами Президента Российской Федерации.

5. Компания «КВ Инжиниринг» — девелоперская компания, работающая во всех сферах московского рынка недвижимости на протяжении 12 лет.

6. Корпорация «БАРКЛИ» — инвестиционно-строительная компания полного цикла. Построила и ввела в эксплуатацию свыше 200 тыс. м² помещений на более чем 30 объектах различного назначения.

7. ЗАО «СИСТЕМА ГАЛС» — одна из ведущих девелоперских компаний московского региона. Работает на рынке столичной недвижимости с 1990 г.

8. Московское Инвестиционное Агентство Недвижимости «МИАН» — универсальная компания, занимающая одну из лидирующих позиций на рынке недвижимости.

9. ЗАО «Гарант» — генеральный подрядчик производственного объединения «Знаходдинг».

10. Корпорация «Трансстрой» — одна из крупнейших в стране строительных компаний, обеспечивающая реализацию самых сложных комплексных строительных проектов.

Главный приз достался компании «М.О.Р.Е. Московская Недвижимость». Все остальные номинанты получили в качестве приза воздухоочистители DAIKIN.

Со страниц журнала «С.О.К.» компания «СИТЭС-Кондиционер» еще раз хочет поздравить победителей и участников розыгрыша, а также выразить благодарность всем своим партнерам за сотрудничество. □



Специализированные выставки 2004 года в России

Название выставки	Место проведения	Дата	Краткое описание
SAMARABUILD. SPRING 2004	Самара, ВЦ «Экспо-Дом»	10–13 февраля	14-я международная строительная выставка
«ЭНЕРГЕТИКА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЖКХ. ЭНЕРГОРЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ 2004»	Ростов-на-Дону	11–13 февраля	6-я международная специализированная выставка энергетического оборудования и технологий, энергосберегающих, природоохранных технологий и оборудования
«СТРОЙПРОГРЕСС 2004»	Владимир, Торгово-промышленная палата Владимирской обл.	12–14 февраля	Строительные и проектные организации. Стройматериалы и сантехника. Строительная техника и инструмент. Мебель и интерьер. Услуги для бизнеса
«КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО: ВРЕМЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ»	Пенза, Пензенский ЦНТИ	18–20 февраля	2-я межрегиональная выставка-ярмарка
«ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»	Ростов-на-Дону, выставочная фирма «Даэлком»	18–20 февраля	Специализированная выставка сантехнического оборудования, теплоэнергосберегающих материалов, городского и коммунального хозяйства
«СТРОЙТЕХ-2004»	Москва, КВЦ «Сокольники»	24–28 февраля	Строительная неделя: оборудование, материалы и изделия ведущих направлений строительного комплекса, современные решения отделки и дизайна интерьера. Салон «Инженерные коммуникации и оборудование»
«RFI. КРОВЛЯ И ИЗОЛЯЦИЯ»	Москва, КВЦ «Сокольники»	24–28 февраля	2-я международная специализированная выставка кровельных, тепло- и гидроизоляционных материалов
«ДОМАШНИЙ ОЧАГ»	Ростов-на-Дону	27–29 февраля	Энергосбережение. Отопление и вентиляция
«УРАЛЬСКАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ НЕДЕЛЯ»	Челябинск	2–5 марта	Строительные материалы, оборудование и технологии для их изготовления; фасадные и отделочные, кровельные, изоляционные, лакокрасочные материалы, клеи; системы отопления, водоснабжения и канализации; стекло; тканевые материалы; шпатлевки
«ЭКОЛОГИЯ БОЛЬШОГО ГОРОДА-2004»	Санкт-Петербург	22–25 марта	Международная выставка сооружений и средств для защиты водного и воздушного бассейнов, оборудования для переработки отходов
«ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИЯ»	Уфа	16–19 марта	8-я специализированная выставка инженерного оборудования, кондиционирования, систем отопления и вентиляции
«ВЕНТАКВАТЕРМА-2004»	Волгоград, Волгаэкспострой	23–25 марта	Сантехника, вентиляция, кондиционирование, отопление

Специализированные выставки 2004 года в России

Название выставки	Место проведения	Дата	Краткое описание
«ЭНЕРГО-2004»	Казань	06–08 апреля	9-я специализированная выставка электротехнического оборудования, оборудования для котельных и тепловых сетей, газового хозяйства
«ГОРОД. РЕСУРСЫ. ЭНЕРГЕТИКА-2004»	Екатеринбург	08–09 апреля	6-ая международная выставка-конференция. Системы теплоснабжения, вентиляции. Водоснабжение, водоочистка и др.
«ИНТЕРСТРОЙЭКСПО»	Санкт-Петербург	20–24 апреля	Строительный дизайн. Тепловентиляция. Окна. Двери. Кровля. Загородное домостроение. Российская стройиндустрия
«СТРОИИНДУСТРИЯ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ. ЭКОЛОГИЯ-2004»	Сочи	22–24 апреля	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Сантехника. Системы очистки воды для дома, промышленности, котельных, прачечных и т.д. Технические средства энергосбережения, приборы контроля и учета энергоресурсов. Теплообменная аппаратура, водооборотные охлаждающие системы
«ЭЛЕКТРО. ЭНЕРГЕТИКА, ЭКОЛОГИЯ, РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ-2004»	Волгоград	28–30 апреля	2-я Всероссийская специализированная выставка. Системы вентиляции и очистки воздуха на промышленных объектах. Системы очистки бытовых и промышленных сточных вод. Оборудование, измерительная и контрольно-аналитическая аппаратура. Новые технологии для охлаждения и подогрева воздуха. Сплит-системы, кондиционеры, колориферы, ионизаторы. Тепловые насосы, вихревые насосы, биогазовые установки. Солнечные коллекторы. Геотермальные тепловые станции
«ЭНЕРГЕТИКА. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГО-И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ-2004»	Нижний Новгород	18–21 мая	Гидро-, тепло-, электроэнергетика; атомная энергетика. Энергетическое и электротехническое оборудование и технологии. Приборы учета электрической и тепловой энергии, газа, воды, нефтепродуктов. Средства передачи электро- и теплоэнергии. Котельное и вспомогательное оборудование, теплообменные аппараты
«ЧИСТАЯ ВОДА-2004»	Нижний Новгород	18–21 мая	VI международная выставка. Водоподготовка. Водоснабжение в промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве



Специализированные выставки 2004 года в России

Название выставки	Место проведения	Дата	Краткое описание
«ТЕПЛЫЙ ДОМ»	Воронеж	19–21 мая	Водоотведение промышленных, сельскохозяйственных и бытовых стоков. Утилизация осадков сточных вод, извлечение полезных компонентов. Инженерные сети. Приборы, аппаратура, установки. Водомерные приборы и аппаратура. Насосы и насосное оборудование, автоматика, системы управления и регулирования; трубы, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, фитинги. Разведка и добыча подземных вод. Оборудование для бассейнов, саун, фонтанов
«ECOOOL'2004»	Москва, КВЦ «Сокольники»	25–28 мая	4-я международная специализированная выставка промышленного холодильного оборудования; малых холодильных машин и бытового холодильного оборудования; производство и применение сухого и водного льда; кондиционирование воздуха; холодильный автомобильный транспорт
«ГОРОД XXI ВЕКА»	Ижевск, Ижевский Экспоцентр	25–28 мая	5-я Всероссийская специализированная выставка. Архитектура, дизайн, строительство. Градостроительство. Жилищно-коммунальное хозяйство. Экология. Энергосберегающие технологии и оборудование
«ЭКВАТЭК-2004»	Москва, Гостинный двор, ул. Ильинка, дом 4	1–4 июня	Охрана водных ресурсов, водоподготовка, водоснабжение, локальные водоочистные устройства, бутилирование и бутилированные воды, водоотведение, утилизация осадков сточных вод, инженерные сети, водомерные приборы и аппаратура
«КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ-2004»	Санкт-Петербург	1–3 июня	Котлы: энергетические нового поколения, для промышленной энергетики, паровые и водогрейные для коммунального хозяйства и для индивидуального теплоснабжения
«GasSUF-2004»	Москва, КВЦ «Сокольники», павильоны 3, 3А	5–8 июня	Топочные устройства. Горелки газовые, жидкотопливные, комбинированные, утилизационные. Модернизация котлов с продлением их ресурса и улучшением эксплуатационных показателей. Вспомогательное оборудование котельных установок
«HiTech-2004»	Санкт-Петербург	8–11 июня	Высокие технологии. Инновации. Инвестиции. Продвижение инвестиционных проектов
«КОМПРЕССОРЫ. НАСОСЫ-2004»	Санкт-Петербург	8–11 июня	Компрессоры: безмасляные, маслосмазываемые. Передвижные и переносные компрессоры. Технологии производства компрессоров. Комплектующие. Насосы: общепромышленные, бытовые, высокого давления, пластинчатые регулируемые и нерегулируемые, химические, центробежные, погружные, наружные, дренажные, дисковые, ручные. Насосные станции. Шланги, рукава, соединения, уплотнения, комплектующие

Специализированные выставки 2004 года в России

Название выставки	Место проведения	Дата	Краткое описание
«НОВОЕ В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ-2004»	Тверь	9–11 июня	9-я специализированная выставка эффективных энергосберегающих технологий, оборудования и услуг. Теплосчетчики, системы учета расхода воды, газа, ГСМ, электричества, терморегуляторы, теплообменники и тепловые пункты, котельные, проектные работы, котлы, водонагреватели, радиаторы, трубопроводы, системы предотвращения накипи и коррозии, водоподготовка, сантехника, вентиляция, кондиционирование, энергосберегающие стройматериалы
«ПРИБОРЫ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ К УЗЛАМ УЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ-2004»	Казань	1–3 сентября	2 специализированная выставка приборов учета и регулирования потребления тепловой и электрической энергии, воды, контрольно-измерительные приборы
«ТРУБОПРОВОД И ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА-2004»	Казань	1–3 сентября	2-я специализированная межрегиональная выставка
«ЭКОЛОГИЯ. КАЗАНЬ-2004»	Казань	8–10 сентября	Малоотходные технологии, утилизация отходов, технологии и системы качественного питьевого водоснабжения, эксплуатация объектов водоснабжения
«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ-2004»	Ростов-на-Дону	22–24 сентября	Оборудование и технологии теплоснабжения. ОНХ. Оборудование и технологии газового хозяйства. Энергосбережение. Экология
«PCVExpo-2004»	Москва, КВЦ «Сокольники»	5–8 октября	Форум объединяет: Международную специализированную выставку «Насосы-2004»
«В.В.Т.К-2004» (Вентиляция. Водоснабжение. Кондиционирование)	Новокузнецк	5–8 октября	Отопительная техника. Оборудование для вентиляции, кондиционирования и охлаждения воздуха. Санитарно-техническое оборудование. Контрольно-измерительное и регулирующее оборудование, системы управления техническим обеспечением зданий
«ВОРОНЕЖЭНЕРГО-2004»	Воронеж	6–8 октября	Газификация. Газовое оборудование. Электроснабжение. Теплоснабжение и отопление
«ВОДА РОССИИ-2004»	Казань	12–14 октября	4-я специализированная выставка водных технологий
«УРАЛЭНЕРГО-2004»	Уфа	19–22 октября	Теплотехническое оборудование, котлы, горелки, котельное и вспомогательное оборудование, теплообменные аппараты, теплоизоляционные материалы
«ТОПЛИВО. ЭНЕРГЕТИКА. РЕСУРС И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ. ЭКОЛОГИЯ-2004»	Набережные Челны	27–29 октября	Производство, передача, распределение энергии. Энергетическое машиностроение
«ГОРОД. АРХИТЕКТУРА. СТРОИТЕЛЬСТВО. ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. ОТОПЛЕНИЕ. ВЕНТИЛЯЦИЯ. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ-2004»	Набережные Челны	27–29 октября	Энергоресурсосберегающие технологии, оборудование и услуги. Энергоисточники, приборы учета и регулирования энергоносителей. Альтернативные источники энергии



Специализированные выставки 2004 года в России

Название выставки	Место проведения	Дата	Краткое описание
«ТЕПЛО. ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ»	Ульяновск	27–29 октября	Отопление. Вентиляция. Энергосбережение
«ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ-2004»	Волгоград	9–11 ноября	Приборы учета, контроля, управления и экономии потребления тепловой и электрической энергии. Ресурсосберегающее оборудование для эффективного использования топлива, тепловой и электрической энергии в системах теплоснабжения, водоснабжения
«ЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА-2004»	Екатеринбург	9–12 ноября	Приборы диагностики состояния трубопроводов. Защита трубопроводов от коррозии
«Юг-ТЭК-2004»	Ростов-на-Дону	16–18 ноября	Отопительные системы, котлы, тепловые щиты, горелки, счетчики расхода теплоэнергии и воды, вентили, трубопроводы, нагреватели. Вентиляция. Кондиционирование
«АКВАТЕРРА»	Санкт-Петербург	16–19 ноября	Нетрадиционные виды и источники энергии. Энергоресурсосбережение. Оборудование и устройства, машины, станки и инструменты для ремонта и восстановления энергооборудования. Изоляционные материалы. Утеплители для помещений и труб. Промышленно изолированные трубы.
«ЭНЕРГЕТИКА. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ-2004»	Казань	1–3 декабря	Энергетическое оборудование и технологии. Целевые программы энергосбережения. Котлы, горелки, котельное и вспомогательное оборудование, теплообменные аппараты. Средства передачи электро- и теплоэнергии, управление режимами электротехнических и теплоснабжающих систем. Приборы и системы учета энергоресурсов, автоматизации управления энергопотреблением.
«НАСОСЫ, КОМПРЕССОРЫ, АРМАТУРА»	Москва, КВЦ «Сокольники»	6–9 декабря	3-й Международный форум PCV. Объединяет четыре международных специализированные выставки: «НАСОСЫ-2004», «КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА. ПНЕВМАТИКА. ПНЕВМОИНСТРУМЕНТ-2004», «АРМАТУРА-2004», «ПРИВОДЫ И ДВИГАТЕЛИ-2004»
«ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ. САНТЕХНИКА. ТЕПЛОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ-2004»	Петрозаводск	15–17 декабря	Энергосберегающее и тепловое оборудование. Отопление. Сантехническое оборудование. Системы кондиционирования и вентиляции. Системы очистки воды и воздуха

**STANDARD
GLASS**



**SUPER
GLASS**



Широкая линейка вертикальных и горизонтальных моделей от 10 до 200 литров электрических накопительных водонагревателей, термоэлектрические модели со встроенным змеевиком. Бак водонагревателя имеет стеклофарфоровое покрытие, которое подвергается обжигу при температуре 850° С.

Внешний корпус изготовлен из стального листа, покрытого эпоксидным порошком и лаком, что делает водонагреватель максимально защищенным от внешних воздействий. Трубки входа холодной и выхода горячей воды изготовлены из нержавеющей стали.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ

AQUAtec



серия
**STANDARD
GLASS**

3 года гарантии

серия
**SUPER
GLASS**

5 лет гарантии

Более мощный ТЭН по сравнению с аналогичными моделями других производителей позволяет быстрее получить необходимое количество горячей воды. Толщина стального бака составляет: 1,5 мм (**STANDARD GLASS**) и 1,7 мм (**SUPER GLASS**)

Теплоизоляционный слой выполнен из пенополиуретана высокой плотности. Максимальная защита покрытия бака от электрохимических реакций. В серии **SUPER GLASS** магниевый анод увеличен.



(095) 933-6670

Оптовые продажи:
Тел./Факс: (095) 751-9966,
(095) 751-6776, (095) 752-0170,
(095) 752-0108



С 20 по 23 января 2004 г. в Экспоцентре на Красной Пресне прошла 8-я Международная специализированная выставка «Aqua-Therm 2004». Организаторы мероприятия — Госстрой РФ и австрийская выставочная компания M.S.I, при содействии ЗАО «Экспоцентр» — разместили на общей площади экспозиции 15 тыс. м² более 330 фирм из 25 стран мира.

Выставка продемонстрировала новые разработки в области отопительной техники, систем контроля и подачи воды, вентиляции и кондиционирования воздуха, насосного оборудования, оборудования для бассейнов и саун.



aqua therm

2004: ЧТО НОВОГО?

Настенные комбинированные газовые котлы

Организаторы открыли выставку на стенде компании «Русклимат». «Желтый Замок» этой компании служил основным ориентиром на территории выставки для ее посетителей. На стенде «Русклимата» компания AEG представила линейку нового газового котельного оборудования.

Новинка от фирмы AEG — настенный комбинированный газовый котел GKT обладает небольшими размерами, но при этом удачно сочетает в себе много полезных свойств. Речь идет, например, о возможности регулировки максимальной мощности отопления и плавного розжига горения. В котле GKT также присутствует трехскоростной насос для оптимального сочетания котла с системой отопления любого типа и сложности. Конструкторами компании также предусмотрена возможность отключения внутреннего насоса. Эта функция может понадобиться в том случае, если в системе теплоснабжения присутствуют несколько контуров со своими насосами. У данной серии котлов существует возможность установки более мощного вентилятора в версии с закрытой камерой сгорания, что позволяет увеличить длину труб воздухозабора и дымоудаления в два раза. В газовых котлах GKT присутствуют модели мощностью от 23 до 30 кВт как с открытой, так и с закрытой камерами сгорания.

Дополнительно к этому выпускаются котлы серии GST, которые отличаются от GKT наличием встроенного накопительного бака на 60 л для приготовления горячей воды. Благодаря последнему обеспечивается более комфортный режим горячего водоснабжения.





Водонагреватели

ОАО ПКО «Теплообменник» (г. Нижний Новгород), выпускающее высокотехнологичную продукцию для авиационной и оборонной промышленности, представило свою новую разработку — колонку «Астра», более известную под названием «Нижегородская колонка». Эта колонка стала современным выгодным продолжением модели КГИ-56, которая до недавнего времени составляла основной парк колонок СССР и продолжает эксплуатироваться от 25 до 50 лет.

В экономичных моделях «Астра», по заслугам оцененных потребителями за надежность, простоту и удобство в эксплуатации, сохранена плавная рычажная регулировка мощности (рычаги) — ведь именно регулятора вы касаетесь чаще других частей колонки, а значит, эксплуатационная нагрузка на него максимальна. Преимущества рычагов еще и в том, что вы всегда видите, работает колонка или отключена, а это особенно важно для семей, где есть люди с ослабленным зрением.

Номинальная тепловая мощность колонок «Астра» — 18 кВт; время нагревания воды с расходом не менее 6 л/мин с температурой более 40°C — 35 секунд; КПД — 80–86%; давление воды на входе — от 0,5 до 6 кг/см²; габаритные размеры — 735×370×250 мм; масса — 18 кг. Все модели колонок снабжены необходимой автоматикой, которая не позволит колонке работать при отсутствии тяги в дымоходе, значительного падения давления воды в водопроводе или ее отключения, прекращения подачи газа в аппарат более чем на 60 секунд.

По итогам конкурса «100 лучших товаров России» газовая колонка «Астра 8910-08» была удостоена звания лауреата 2003 г. и получила золотую медаль.

Компания «Термекс» (г. Санкт-Петербург) начала поставки на российский рынок новой серии накопительных водонагревателей «Термекс Stainless.G.5» с внутренним баком из нержавеющей стали. Аналитики компании провели исследование российского рынка, результаты которого показали значительный рост спроса среди покупателей на недорогие водонагреватели с внутренним баком из нержавеющей стали. На сегодня в этом сегменте представлены приборы нескольких отечественных производителей.

Отличительные особенности «Термекс Stainless.G.5»: функция ускоренного нагрева воды; наружный терморегулятор; защита отключения без воды; широкий модельный ряд — от 30 до 150 л; специальная система прочистки бака от отложений без разборки прибора или слива из него воды в горизонтальных моделях; максимальная комплектация водонагревателя для монтажа, включающая надежный крепеж, электрический шнур с евровилкой и обратный клапан. Кроме того, ноу-хау новой серии состоит в использовании уникальной японской технологии G.5 для сварки внутреннего бака. Эта технология позволяет избежать коррозии сварных швов, с которой сталкиваются большинство производителей, использующих более простые технологии сварки (MIG-, MAG- и TIG-технологии сварки). Новинка поступила в продажу в ноябре 2003 г., однако уже сейчас очевидно, что она станет бестселлером, поскольку является лучшим современным предложением в своем сегменте. ►



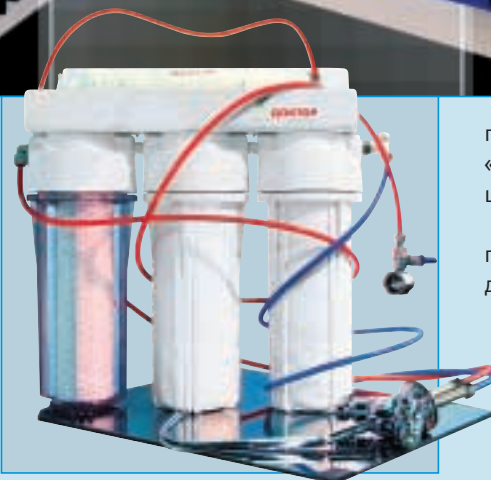
Водоочистное оборудование

НПО «Экосистемы» (г. Москва) разработана новая серия фильтров для доочистки и обработки питьевой воды «ЭкоДоктор» на основе шунгита.

Шунгит — уникальный природный материал. Его месторождения найдены только в Карелии. Это единственная порода в мире, которая содержит в своем составе фуллерены — недавно открытую форму существования углерода в виде сферических ионов. Взаимодействуя с водой, шунгит выделяет в нее целебные комплексы фуллеренов, которые дают эффект марциальных вод, излечивающих аллергии, кожные заболевания, раны, ожоги, сахарный диабет, стоматит, пародонтоз, выпадение волос, косметические дефекты.

В течение последних 10 лет специалисты компании «Экосистемы» занимались исследованием различных материалов, применяемых в бытовых системах очистки воды. Теперь они могут предложить нам самое лучшее.

Общеизвестно: любые неминеральные фильтры изменяют структуру воды, делая ее нежизнеспособной. Например, в воде после мембранных фильтров не живут простейшие, водоросли, не говоря уже о рыбах. Похожая картина наблюдается с водой после ионообменных фильтров. Природа «умирает» от воды, обработанной хлором, озоном или электричеством — при этом вода может соответствовать самым высоким нормам



по чистоте. Фильтры торговой марки «ЭкоДоктор» активируют воду с помощью шунгита, делая ее живой.

На сегодняшний день компания предлагает две системы обработки воды: двух- и трехступенчатые фильтры под мойку «ЭкоДоктор-2» и «ЭкоДоктор-3». Оба они имеют одну ступень с шунгитовым наполнителем, пропускная способность — 1,5–2 л/мин, ресурс — 4 500

и 5 000 л, соответственно, но не более одного года работы. В конструкциях фильтров

использованы только самые качественные материалы и комплектующие. «Случайности» исключены, т.к. корпуса выполнены с двойным кольцевым уплотнением, впервые примененным в России, а современное подключение к водопроводной сети John Guest выдерживает давление до 16 атм.

Отопительное оборудование

Выпуск нового отопительного прибора наладила питерская компания «Изотерм». Новинкой на мировом рынке станут конвекторы «Изотерм-ТД-В», или «Тепловая дорожка» с принудительной конвекцией. Это отопительные приборы для систем водяного теплоснабжения, предназначенные для создания воздушной тепловой завесы от холодного воздуха, идущего вдоль окон. Приборы монтируются вдоль окон и стен, они могут использоваться в жилых и общественных помещениях.



Конвектор «Тепловая дорожка» с принудительной конвекцией

Новые конвекторы используются в системах водяного отопления с принудительной циркуляцией, допускается их использование при температуре теплоносителя до

130°C и избыточным давлением теплоносителя до 1,6 МПа (16 кгс/см²). Конвекторы имеют установочный короб, изготовленный из оцинкованного стального листа, тепловой пакет из медных труб с алюминиевым оребрением, тангенциальный вентилятор, стальную раму, закрепленную на коробе, и декоративную съемную решетку. Все металлические составляющие покрыты порошковым эпоксиполиэфирным составом.

Фирма Zehnder разработала и представила на выставке (а также эту разработку показала компания «Тепло-Арт») низкотемпературные потолочные панели лучистого отопления Zehnder ZIP. Новинка обладает целым рядом достоинств: это легкость монтажа, малый вес, высокий коэффициент теплоотдачи, модульная конструкция, простота хранения, изящный дизайн и короткое время срабатывания.

В основе новых панелей Zehnder ZIP лежит принцип использования солнечного тепла. Температура панелей примерно на 3°C выше комнатной температуры. Результат — максимальный комфорт при комнатной температуре.

Также достоинством потолочных панелей является то, что они совершенно не нуждаются в электроэнергии. По сравнению с более ранними системами отопления уход за ними можно назвать излишним. Срок их эксплуатации не ограничен. Панели могут быть установлены в помещениях высотой от 3 до 30 м, например, в заводских цехах и складах, магазинах, мастерских, гаражах, ангарах и пр.

Технические характеристики панелей Zehnder ZIP: расстояние между трубками — 80 мм; наружный диаметр трубки — 15 мм; базовая ширина панели — 320 мм; количество точек крепления штанги — 2; расстояние между точками крепления на подвесной штанге — 256 мм; тепловое излучение панели, проверенное в соответствии с ENORM H-5161 — 205 Вт/м; охлаждающая эмиссия согласно стандарту DIN 4715-1 — 36 Вт/м, без теплоизоляции — 42 Вт/м; рабочий вес панели без воды и изоляции — 5,18 кг/м. ➔



Низкотемпературная потолочная панель лучистого отопления Zehnder ZIP



Новые воздухогрейные котлы с интересной торговой маркой «Профессор Бутаков» были показаны новосибирской **компанией «Термофор»**. В 2004 г. эта разработка новосибирских инженеров вновь, уже в третий по счету раз, стала победителем престижного конкурса «Новосибирская марка», ежегодно проводимого мэрией Новосибирска и торгово-промышленной палатой Новосибирской области.

Серийно выпускается пять моделей котлов «Профессор Бутаков» для отопления помещений с максимальным объемом от 150 до 1200 м³ и номинальной мощностью от 9 до 55 кВт соответственно. Все выпускаемые модели объединены общим

назначением, принципом действия, компоновкой и применяемым топливом, а отличаются они друг от друга габаритными размерами, массой, объемом камеры сгорания, максимальным объемом одновременно загружаемого топлива, диагональю проема топочной дверцы, диаметром и количеством конвективных труб, суммарным сечением прохода нагреваемого воздуха, суммарной площадью поверхностей нагрева, диаметром и высотой дымохода. В соответствии с увеличением перечисленных параметров модели носят названия: «Студент», «Инженер», «Доцент», «Профессор», «Академик». Модель котла выбирается исходя не только из объема отапливаемого помещения, но и тепловых потерь через ограждающие конструкции помещения.

Солнечный источник вдохновения

Московская **фирма «Интензор»** предложила продукцию немецких компаний Behncke, Jesco, Eichenwald (торговая марка Ideal), Technopool. На выставке были представлены, в числе прочего, новые разработки от Behncke и Eichenwald, базирующиеся на использовании солнечной энергии.

Фирма Behncke (Мюнхен) — международный лидер в области оснащения бассейнов и тепловой техники — разработала новое комплексное решение для получения запаса теплой воды за счет использования солнечной энергии, получившее название «Гелиошар». Это аппарат круглой формы с компактным размещением всех активных элементов, который может применяться для горячего водоснабжения загородных домов как с подключением бойлера, так и без него. По сравнению с другими сравнимыми гелиосистемами затраты на приобретение гелиошара окупаются в более короткие сроки. Расходы на монтаж и установку также гораздо ниже, эксплуатационные затраты отсутствуют. Одно из важных



Воздухогрейные котлы марки «Профессор Бутаков»



достоинств гелиошара — универсальность. Он легко устанавливается в саду, на балконе или террасе и не требует подготовительных работ. Достаточный вес и оригинальная форма обеспечивают хорошую стабильность, в т.ч. за счет минимальной ветровой нагрузки.

Цилиндрический резервуар из нержавеющей стали вмещает 150 л воды. Изоляционные свойства обеспечиваются за счет слоя пенополиуретана, потери тепла исключены — толщина изоляции 50 мм. Применение нескольких шаров, соединенных с бойлером, поможет решить проблему горячего водоснабжения загородных домов, небольших гостиниц и кемпингов, а также плавательных бассейнов.

Гелиоустановка весь световой день поглощает солнечные лучи. Поверхность шара с постоянной интенсивностью поглощает солнечное излучение в любое время дня и года. Поглощенная тепловая энергия без потерь используется для нагрева даже в условиях, когда в аналогичных системах, например, панелях, возникают проблемы вследствие их позиционирования. Нагрев воды происходит за счет энергии прямых солнечных лучей, даже при облачности. Лучи солнца проникают сквозь прозрачную оболочку шара и нагревают воду в баке. Циркуляция жидкости по стороне, обращенной к солнцу, происходит более интенсивно, чем на противоположной стороне, эффективность нагрева при этом существенно возрастает. Жидкость, используемая для циркуляции в теплообменнике, не токсична и имеет гораздо более высокую точку кипения по сравнению с водой, тем самым обеспечивается защита от замерзания в зимний период.

Прозрачная оболочка гелиошара выполнена из полимера, обладающего ударопрочными свойствами и одновременно не пропускающего УФ-излучение. Абсорбер выполнен из металла и окрашен в черный цвет.

Другая новинка, в основе которой лежит принцип использования солнечной энергии, разработана фирмой Eichenwald, более 30 лет занимающейся аксессуарами для бассейнов. На выставке был показан гелиодуш «Душ Гидра Солар» (модель №37).

Бассейн сегодня — это отражение индивидуальности владельца, т.к. благодаря разнообразным возможностям форм и оснащения практически нет предела фантазии. Независимо от того, хотите ли вы проверенный продукт из широкой палитры душей марки Ideal или вам нужна необычная конструкция, такая как, например, модель 37, фирма Eichenwald всегда предложит вам оптимальное решение. Для изготовления всех аксессуаров она использует исключительно высококачественную сталь, она предложит вам индивидуальное решение проблемы и, наконец, эта фирма позаботится о мелочах, поскольку работает по принципу: «Важные отличия кроются именно в деталях!» □

В рамках выставки были организованы 4-й Московский салон бассейнов и специализированный раздел «PumpTechShow. Насосы. Насосное оборудование». Здесь демонстрировались новые технологические разработки в сфере строительства и обустройства аквапарков, общественных и частных бассейнов, саун и спа. Кстати, о бассейнах. Теперь под водой можно слушать музыку — доказано, что она воспринимается несколько иначе, чем в воздушной среде, оказывая терапевтический эффект. Для этого разработана специальная акустическая система «Аква-музыка», которая на западе уже не считается новинкой, а для России еще долго будет оставаться диковинкой. Предлагает этот прибор вышеупомянутая фирма «Интензор». □

Компания «ЭГОПЛАСТ» – Ваш надежный партнер

Компания «Эгопласт» — один из ведущих поставщиков на российском рынке материалов для водоснабжения, канализации и отопления. За годы успешной работы в сфере поставки оборудования для инженерных сетей компания зарекомендовала себя как надежный партнер и стабильный поставщик для множества строительных и монтажных организаций, оптовых и розничных фирм, московских компаний и клиентов по всей России.

Являясь представителем крупнейших европейских поставщиков, и, обеспечивая постоянный запас широкого ассортимента продукции на своих складах, компания «Эгопласт» предоставляет своим клиентам наилучший сервис.

Собственное производство труб и фасонных частей из полипропилена для систем внутренней канализации под торговой маркой «Полиэлектрон» позволило обеспечить клиентов продукцией высочайшего качества европейского уровня по разумной цене. Завод по производству данной продукции оснащен оборудованием ведущих европейских производителей; при производстве используется сырье наилучшего качества, а прямые поставки высокотехнологичных материалов и оборудования от ведущих фирм-производителей дали возможность удовлетворить запросы самых требовательных клиентов.

Для монтажа систем холодного и горячего водоснабжения в нашем ассортименте имеются трубы и соединительные детали из полипропилена 3-го типа (PPR-C) под сварку. Эта продукция производится эксклюзивным партнером «Эгопласта» — заводом SPK, одним из первых наладивших выпуск данного вида товара в Турции.

Среди давних партнеров «Эгопласта» немецкая компания Hering Pro Aqua — один из мировых лидеров по производству металлопластиковых труб нового поколения. Высокое качество ее продукции подтверждается не только быстро растущей популярностью этого товара, но и страховой гарантией производителя на случай брака с покрытием на сумму в один миллион евро.

Для монтажа систем водоснабжения компания «Эгопласт» предлагает соединительные детали компрессионного типа производства итальянской фирмы

Ennetiemme, а также прессового типа, выпускаемых фирмами Ennetiemme и австрийской фирмой IPA.

Также для систем холодного и горячего водоснабжения в нашем ассортименте имеются медные трубы и фитинги различных способов соединения производства ведущих европейских фирм KME и Viega, латунные резьбовые фитинги итальянской компании General Fittings и фитинги из ковкого чугуна под маркой BIS, запорная арматура ITAP.



ПОЛИТРОН

способствуют растущей популярности этих марок.

Помимо систем внутренней канализации собственного производства, компания «Эгопласт» представляет на российском рынке системы канализации из ПВХ и чугуна, водосливную и канализационную арматуру.

Также всегда в нашем ассортименте тепло- и шумоизоляционные материалы, крепежные изделия, системы для очистки воды, насосное оборудование и многое другое.

Являясь официальным дистрибьютором вышеперечисленных и многих других фирм-производителей на российском рынке, ЗАО «Эгопласт» осуществляет успешное продвижение высокотехнологичных товаров.

Многолетнее взаимовыгодное сотрудничество с европейскими партнерами позволяет предложить нашим клиентам самые конкурентоспособные цены и гибкую систему скидок. А высококвалифицированные сотрудники фирмы готовы предоставить консультацию и технологическую поддержку по выбору любого оборудования. □

Материал предоставлен компанией «Эгопласт».



Для систем отопления и теплоснабжения мы предлагаем обширный перечень высокотехнологичной запорно-регулирующей, контрольной и измерительной арматуры фирм RBM, Herz, Naval, Mino, Brandoni, Cimberio, расширительные баки ZILMET. Широкий ассортимент предлагаемой продукции, точность и надежность в работе, высокое качество и современный дизайн, а также постоянная техническая поддержка

К ВОПРОСУ о возможностях и способах ОЧИСТКИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОД

«ИСВОДЦентр», аккредитованная испытательная лаборатория по анализу качества воды

Ю.А. ЛАВРУШИНА, к.х.н., доцент, зав. лабораторией, А.А. ИВАНОВ, к.х.н., консультант лаборатории, тел.: (095) 955-9254, www.isvod.ru

В зависимости от источника водопользования вода может иметь некоторые особенности химического состава. Так, вода в московской городской квартире, поступающая по водопроводу, характеризуется значением перманганатной окисляемости, содержанием железа, как правило, выше нормативов, установленных Санитарными Правилами и Нормами для питьевой воды, а тем более, физиологически благоприятных для человека уровней. Жесткость воды в московской городской квартире, как правило, выше 1,5–2 мг±экв/л. Кроме того, водопроводная вода хлорируется с целью обеззараживания, что ведет к ухудшению ее органолептических свойств. При хлорировании, в случае наличия в воде органических соединений (перманганатная окисляемость выше 2 мг±O₂/л), высока вероятность образования в такой воде хлорорганических соединений (например, хлорфенолов). Довольно часто в связи с изношенностью водопроводных коммуникаций вода неблагоприятна по микробиологическим показателям.

Вода из скважины имеет дифференцированный состав в зависимости от географической зоны (района) и глубины скважины. В воде очень часто обнаруживается повышенное содержание железа, марганца, фторидов, высоки значения цветности, мутности, общей жесткости. За последние четыре-пять лет отмечено присутствие в скважинных водах (даже глубоких скважин на 150–200 м) многих загрязнителей техногенного происхождения.

Колодезная вода зачастую характеризуется превышениями нормативов по содержанию нитратов, азота аммонийного, перманганатной окисляемости, общей жесткости, содержанию железа, марганца, а также высоким значением общей микробной обсемененности, которое может быть обусловлено попаданием фекальных стоков в колодец.

Все сказанное нельзя воспринимать однозначно, поскольку состав воды зависит от множества природных и техногенных факторов, качества проведенных бурильных работ, а также состояния тру-

бопроводов, места дислокации колодца или скважины. В любом случае оценить качество воды можно только с помощью расширенного химического и микробиологического анализа. Примерные перечни показателей для разных типов вод приведены в табл. 1. По результатам анализа воды можно подобрать водоочистное оборудование, сопоставив концентрации некоторых компонентов и свойства тех или иных сорбентов.

Какие же установки применяются в настоящее время для очистки воды в загородном доме, городской квартире, даче и т.д.? В одной отдельной квартире водопроводную воду можно сделать пригодной для питья и приготовления пищи с помощью бытовых картриджных фильтров «Родничок», «Барьер», импортные фильтры-кувшины (стаканы). Такие фильтры подойдут при расходе воды не более 5–10 л/ч. В фильтрах «Родничок» используется картридж на основе угля, покрытого серебром. Такой фильтр

способен обеззараживать воду. Фильтры «Барьер» существуют в двух вариантах — на основе угля и комплексного сорбента (обезжелезиватель-седимент и умягчитель на основе цеолитов).

В квартире (офисе) можно устанавливать автоматы комплексной очистки воды, которые не только очистят воду от вредных примесей, но и подогреют и охладят ее до нужной температуры.

Для водоочистки в многоквартирном доме на входе из городской магистрали применяются засыпные фильтры. Как правило, оборудование ставится отдельно для очистки горячей и холодной воды. Например, очистка холодной воды московского водопровода может предусматривать установку следующих фильтров-агрегатов:

- фильтр механической очистки (грязевик). Он входит в комбинированный мини-водозаборный узел, который состоит из манометра, фильтра механической очистки, редуционного ▶

Табл. 1. Примерные перечни показателей качества воды из скважины, водопровода и колодца

№	Скважина	Водопровод	Колодец
1.	рН, ед	рН, ед	рН, ед
2.	Цветность, град.	Цветность, град.	Цветность, град.
3.	Запах, (20°С/60°С), баллы	Запах, (20°С/60°С), баллы	Запах, (20°С/60°С), баллы
4.	Привкус, баллы	Привкус, баллы	Привкус, баллы
5.	Мутность, ЕМФ	Мутность, ЕМФ	Мутность, ЕМФ
6.	Общая жесткость, мг±экв/л	Общая жесткость, мг±экв/л	Общая жесткость, мг±экв/л
7.	Общее солесодержание, мг/л (по NaCl)	Общее солесодержание (по NaCl), мг/л	Железо общее, мг/л
8.	Хлориды, мг/л	Хлориды, мг/л	Марганец, мг/л
9.	Сульфаты, мг/л	Сульфаты, мг/л	Окисляемость перманганатная, мг±O ₂ /л
10.	Фосфаты, мг/л	Фосфаты, мг/л	Нитраты, мг/л
11.	Сульфиды, мг/л	Нитраты, мг/л	Аммоний, мг/л
12.	Железо общее, мг/л Железо растворенное, мг/л	Сульфиды, мг/л	Фосфаты, мг/л
13.	Марганец, мг/л Железо растворенное, мг/л	Железо общее, мг/л	
14.	Окисляемость перманганатная, мг±O ₂ /л	Марганец, мг/л	
15.	Аммоний, мг/л	Окисляемость перманганатная, мг±O ₂ /л	
16.	Фторид, мг/л	Аммоний, мг/л	
17.	Щелочность гидрокарбонатная, мг/л	Фторид, мг/л	
18.	Кремний, мг/л	Кальций, мг/л	
19.	Нитриты, мг/л	Магний, мг/л	
20.	Кальций, мг/л	Хлор остат., связан., мг/л	
21.	Магний, мг/л	Хлор остат., свободн., мг/л	
22.	Взвеш. тверд. частицы, мг/л	Медь, мг/л	

клапана. Предназначен для удаления крупнодисперсных примесей, трубной окалины, песка, др.;

- фильтр тонкой очистки (например, картридж повышенной грязеемкости на основе волокна с угольной пропиткой) для удаления органических соединений, в т.ч. нефтепродуктов, хлора, запаха и механических частиц размером до 10 мкм;
- умягчитель для удаления избыточных количеств солей магния и кальция (некоторые фирмы предлагают в качестве альтернативы умягчению на катионообменниках прибор «Медиагон», который предотвращает образование накипи на приборах);
- система биофильтрации и обеззараживания воды (например, фильтры на основе специальной смолы PENTA PURE производства США), а также бактерицидная лампа.

Для очистки горячей воды обычно бывает достаточно установки фильтров механической очистки и фильтра тонкой очистки, а также умягчителя.

Система водоподготовки для загородного дома может предусматривать:

- наличие системы интенсивной аэрации воды для удаления растворенных газов (сероводорода, углекислого газа, метана) и насыщения обрабатываемой воды воздухом и окисления железа и органических соединений. Интенсивная аэрация воды способствует защите водоочистного оборудования от развития микроорганизмов на загрузке фильтров;
- грязевик промывной (размер пор ячеек 600 мкм), предназначенный для защиты автоматики водоочистного оборудования от крупнодисперсных взвешенных веществ (песка, трубной окалины);
- фильтр-обезжелезиватель. Существует несколько видов сорбентов-обезжелезивателей. Фильтр на основе Birm Fine удаляет растворенное и нерастворенное в воде железо с помощью процесса окисления, задерживая выпавшие в осадок железо в толще наполнителя, а также снижает мутность воды;
- фильтр на основе Manganese Green Sand, который удаляет растворенное и нерастворенное в воде железо, марганец, сероводород, задерживая

выпавшие в осадок железо в толще наполнителя, а также снижает мутность воды;

- фильтр на основе МТМ — гранулированной фильтрующей загрузки, обогащенной оксидом марганца (II) для удаления железа, марганца, сероводорода;
- фильтр-умягчитель для снижения содержания в воде ионов кальция, магния и снижения концентрации ионов тяжелых металлов (меди, кадмия, свинца) с помощью ионообменной смолы (например, смолы IO NACC-249);
- фильтр тонкой очистки с картриджем повышенной грязеемкости (волокно с угольной пропиткой или угольный картридж);
- УФ-стерилизатор (например, УДВ 1,5/1, Россия) для обеззараживания воды от находящихся в ней вирусов и бактерий. (УФ-лучи с длиной волны 254 нм.) УФ-стерилизатор устанавливается непосредственно на линии потребления, чтобы избежать повторного заражения воды. В случае необходимости (при наличии сероводородного запаха воды или при повышенном содержании органических соединений (высокое ПО) после всей очистки применяется угольный засыпной фильтр на основе кокосового угля. Очистная станция для воды из колодца может предусматривать наличие:
 - фильтра-грязевика (с размером пор 100 мкм) для задержания песка, гравия, окалины;
 - дозирующей станции для пропорционального дозирования гипохлорита натрия с целью коагуляции и окисления органических комплексов и обеззараживания воды. При содержании железа больше ПДК применяют, как правило, сорбент на основе «Birm»;
 - сорбционный фильтр, в котором наполнителем может служить гранулированный активированный уголь из скорлупы кокосов (производитель — «Sutcliffe Speakmen Carbons», Великобритания);
 - фильтр-умягчитель — это установки различной конструкции на основе катионообменной смолы (например, IONAC C-249 с полной обменной емкостью 1,9 г÷экв/л, C 100E, C-266,

CP1Л НА). В случае повышенной концентрации анионов в воде (к примеру, нитратов) целесообразно использовать комплексный катионо-анионный фильтр с регенерацией хлоридом натрия. Как правило, соотношение катионо- и анионообменника равно 3:1 (по объему). В редких случаях, когда содержание нитратов более чем в 2–3 раза превышает ПДК и расход воды измеряется единицами литров в день (только для питья), можно использовать оригинальный фильтр для удаления нитратов из воды. В качестве наполнителя картриджа может служить ионообменная смола SR-7 — улучшенный сильноосновный анионит для удаления нитратов, обменная емкость 0,8 мг÷экв/л.

Схема водоподготовки, подбор различных сорбентов и установок для эффективного улучшения состава воды и доведения ее до состояния пригодности для питья может осуществляться только на основе реальных данных химического и микробиологического анализа воды с учетом вида воды, объемов ее использования.

В последнее время актуальной задачей является очистка воды от нефтепродуктов (ПДК для этого компонента составляет 0,1 мг/л), а для воды, которую предполагается обезжелезивать, умягчать, очень важно отсутствие нефтепродуктов в воде. При больших концентрациях в воде нефтепродуктов (в несколько раз выше ПДК) эффективнейшим средством ее очистки является засыпной сорбент УСВР-ВИП — углеродная смесь высокой реакционной способности. По своей природе УСВР-ВИП является терморасширенным графитом (ТРГ), имеющим высокую поглощательную способность. Для иллюстрации высокой поглощательной способности УСВР-ВИП можно сравнить его сорбционные свойства с достаточно широко применяемым в практике водоподготовки (с целью очистки от нефтепродуктов) насыпным сорбентом ОДМ-2Ф на основе природного минерального сырья опал-кристаллитовой породы (табл. 2). УСВР по внешнему виду напоминает раскрошенный пенопласт. Имеет малый насыпной вес — 0,001–0,002 г/см³.

Мы рассмотрели наиболее распространенные варианты систем очистки различных типов вод, однако они ни в коем случае не носят универсальный характер, поскольку критерием для подбора фильтров и оборудования являются только индивидуальные свойства воды согласно результатам химического и микробиологического анализов. □

Табл. 2. Сравнительная характеристика засыпного сорбента УСВР-ВИП с сорбентом ОДМ-2Ф

Сорбенты	Исходная концентрация, мг/л	Остаточное содержание, скорость фильтрации 1 м/ч	Остаточное содержание, скорость фильтрации 4 м/ч	Остаточное содержание, скорость фильтрации 7 м/ч
ОДМ-2Ф	0,68	0,0028	0,0028	0,0028
УСВР (ВИП)	0,8	0,0011	0,0012	0,0012

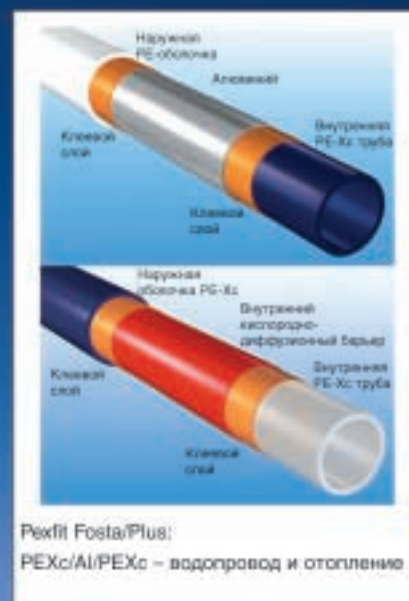
С Viega Вы всегда на шаг впереди.



Viega Eco Plus/Viega Mono: монтажные модули для навесной сантехники



Viega Profpress/Profpress Gi: первая в мире пресс-система для медных труб, с 1995 года



Pexfit Fosta/Plus:
PEXc/Al/PEXc - водопровод и отопление



Трапы и запорные канализационные клапаны



Широкая программа сифонов для ванн, поддонов, раковин



Фитинги под пайку из меди и бронзы

Что нового на рынке водопроводных и отопительных систем? Какие из них предлагают действительно максимально практичные решения? Где соотношение цены, качества и предлагаемых возможностей наиболее оптимально? Фирма Viega является для Вас самым подходящим партнером в решении этих вопросов. Разделите с нами наши успехи на мировом рынке! Выберите немецкое качество и надежность 100-летнего опыта!

Наш адрес: Viega Sanitary and heating systems, Ennester Weg 9, D-57439 Attendorn, Germany
Тел. 812-1835165 E-mail: michail_viega@sp.ru <http://www.viega.com>



РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПОГРУЖНЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ДОБЫЧИ ВОДЫ



Материал предоставлен компанией «Техноконсалт». Экспертами в работе выступили генеральный директор ЗАО «Гидромаш КМ», к.т.н. Л.В. Осетров, директор по маркетингу И.Е. Хабарова и руководитель испытательной лаборатории насосного оборудования проф. Г.И. Соркин (ООО «Насосреммаш»), директор по маркетингу НПП «Римос» И.М. Баталова.

Насосостроение является одной из важнейших подотраслей машиностроения. Без насосов невозможно осуществление технологических процессов почти ни в одной отрасли народного хозяйства.

Развитие российского насосостроения в 1991–2002 гг.

Период с 1991 по 1999 гг. соответствовал кризису экономики в стране в целом и в насосной подотрасли в частности. Он характеризовался падением спроса на насосы в потребляющих отраслях, ростом цен на ресурсы и транспорт, неэффективной налоговой политикой, высокими ставками банковских кредитов, бартерными операциями, доходящими до 80% от оборота, и, как следствие, — десятикратным ростом цен на насосы, оттоком квалифицированных кадров и непривлекательностью условий труда для молодых специалистов, резким — в 3–4 раза — падением объемов производства. Загрузка предприятий в это время составляла от 30 до 45%, многие из них были вынуждены перейти на сокращенный режим работы или остановиться. Уровень рентабельности производства упал до 12–14%. Около 20% предприятий стали убыточными. К 1998 г. доля собственного производства насосов в России сократилась до 50%, снизилась и доля насосов, выпускаемых в ближнем зарубежье. В то же время импорт из дальнего зарубежья возрос в 5 раз и достиг 20%.

Особенным для промышленности в целом и для насосостроения в частности явился период, начавшийся 17 августа 1998 г. Девальвация рубля и развал банковской системы резко осложнили финансовое положение предприятий, однако это послужило импульсом для развития производства. Заслуга предприятий насосостроения заключается в том, что они успешно воспользовались ситуацией после дефолта и смогли существенно потеснить поставщиков насосов из стран дальнего зарубежья. Особенно это проявилось в отношении бытовых насосов.

Резко возросшая (прежде всего по цене) в результате дефолта конкурентоспособность отечественных товаров, сырья, материалов, услуг привела к вытеснению аналогичного импорта

и обеспечила увеличение объемов производства к началу 2000 г. на 30%. В результате этого загрузка предприятий насосостроения возросла до 60–70%, улучшилось финансовое состояние. Импорт из ближнего и дальнего зарубежья сократился соответственно до 12 и 17%.

Многие виды установленного и эксплуатируемого оборудования к концу 90-х годов исчерпали свой технический ресурс. В результате потребовалась замена существующего оборудования на новое. Это привело к увеличению потребности в насосном оборудовании.

Объем производства по основным группам насосов стран СНГ и Балтии в 1990 г. составил около 1385 тыс. насосов, а в 2001 г. уменьшился до 360 тыс. шт. Таким образом, в 2001 г. по сравнению с 1990 г. производство насосов сократилось на 74%, т.е. более чем на миллион штук в год. Отсутствие инвестиций в важнейшие хозяйственные комплексы привело к сокращению заказов на насосы в рассматриваемом периоде.

На рис. 1 и 2 показана структура производства основных видов насосов в России, странах СНГ и Балтии.



Рис. 1. Структура производства основных видов насосов в России по отраслям на 1991 и 2000 гг.

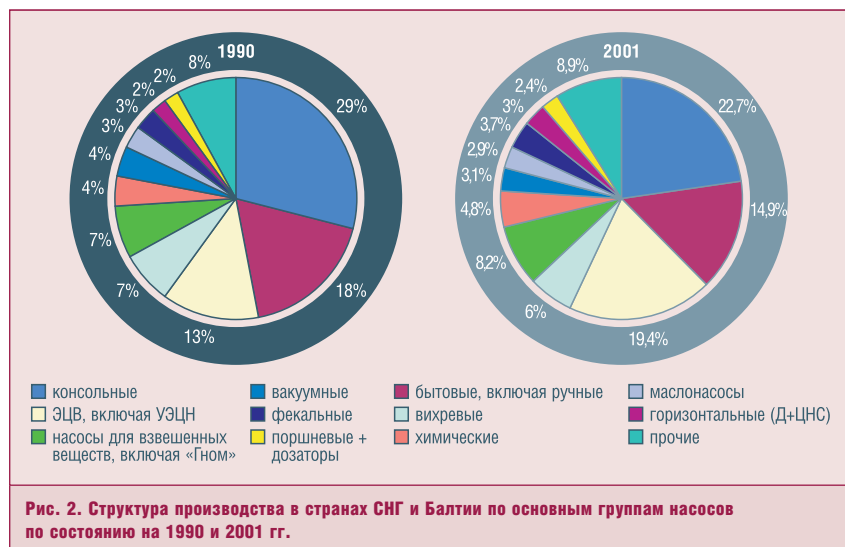


Рис. 2. Структура производства в странах СНГ и Балтии по основным группам насосов по состоянию на 1990 и 2001 гг.

Современное состояние российского насосостроения

В настоящее время на рынках насосов, компрессоров и трубопроводной арматуры наблюдается оживление, а насосная отрасль находится на подъеме. По мнению президента Российской ассоциации производителей насосов Владимира Караханьяна, за последние 2–3 года предприятия, выпускающие насосы, существенно обновили номенклатуру своей продукции, идет работа по гармонизации стандартов. В результате внутренние потребности в значительной мере удовлетворяются за счет отечественного производства. Как следствие, в последние два года темпы роста у предприятий-производителей насосов более высокие, чем в целом по машиностроению.

Своему возрождению отрасль, по мнению многих экспертов, обязана нефтегазовому комплексу, т.к. высокий спрос на отечественные насосы формируют в основном нефтяные компании. С другой стороны, производители насосов понимают, что нельзя упускать инициативу и в других секторах применения насосной техники, в т.ч. ЖКХ, социальной сфере и т.д.

Сейчас на каждый произведенный российский насос есть потребитель. Однако производители понимают, что пока это происходит не потому, что насосы очень хороши, а потому, что всем нужны. И этому есть подтверждение: почти пятая часть вырабатываемой в стране электроэнергии идет на обеспечение работы насосов.

На рис. 3 представлена динамика российского производства **центробежных артезианских и погружных насосов**. Для анализа были использованы экспертные оценки, материалы открытых источников информации и данные Госкомстата России.

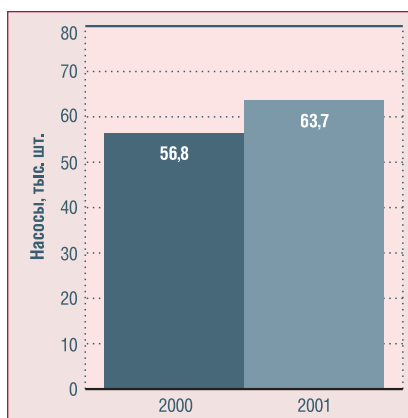


Рис. 3. Динамика производства центробежных артезианских и погружных насосов в России.

На рынке присутствуют следующие модели насосов марки ЭЦВ:

- 4-дюймовые промышленно-бытовые насосы;
- 5-дюймовые «нерядные» насосы;
- 6- и 10-дюймовые промышленные насосы;
- 12- и 14-дюймовые мощные насосы.

Конкуренция на рынке погружных насосов существует давно. Ее можно рассматривать в различных аспектах.

Во-первых, это конкуренция между отечественными и зарубежными производителями. Она в полной мере соответствует потребностям по критерию цена/качество. Во-вторых, конкуренция между самими российскими предприятиями, стремящимися занять свою нишу на рынке насосного оборудования. В-третьих, конкуренция между российскими предприятиями и исторически сильными насосными производителями стран СНГ, особенно Молдовы и Беларуси. В-четвертых, конкуренцию на рынке может обострить появление разработок, использующих новые идеи, новые материалы и др.

Сезонность товара. По оценкам экспертов, в период лето-осень объем продаж насосов составляет около 70%, а в период весна-зима — около 30%.

Потребление и продажи скважинных насосов. Общие причины роста продаж насосов в период 1998–2000 гг. и последующего снижения реализации общеизвестны. Вместе с тем, существует ряд специфических для рынка насосного оборудования причин, по которым происходит снижение. В первую очередь это связано со значительным количеством неликвидов, остающихся на складах. Другой причиной является освоение выпуска насосной продукции предприятиями, ранее не занимавшимися этим видом деятельности. Качество продукции у них заведомо ниже, зачастую продукция даже не сертифицирована. Однако и она имеет определенный спрос на рынке. Третьей причиной является переход на импортную продукцию за счет компенсационных поставок или простого лоббирования интересов поставщиков. Спрос на насосы определяется их техническими характеристиками и спецификой скважины.

Экспертные оценки продавцов насосного оборудования таковы, что рост продаж зависит, прежде всего, от активной работы всех менеджеров фирмы с потенциальными покупателями — это плод личных встреч сотрудников фирмы с покупателями, своевременных и продуктивных переговоров. Необходимо отметить, что большую пользу приносит реклама в печатных изданиях, в т.ч. интернет-реклама.

Существующие каналы сбыта. На этапе перехода к рыночной экономике отдельные предприятия столкнулись со значительными трудностями в реализации своих насосов из-за их более низких потребительских свойств.

Чтобы не потерять рынок сбыта, предприятия-изготовители пошли по пути заметного снижения отпускных цен. На этом рынке реально стала работать схема «цена/качество». Ведущие торгово-промышленные фирмы стали продавать насосы одних и тех же марок со значительным разбросом по цене. Проблемы, вставшие перед насосными заводами из-за отсутствия оборотных средств в период перехода к рыночной экономике, были частично решены за счет перехода на широкую реализацию насосного оборудования без двигателей. Это повлекло за собой формирование своеобразных особенностей отечественного рынка насосного оборудования.

Проблемы предприятий насосной подотрасли машиностроения в большинстве своем общие с другими «вспомогательными» подотраслями: на данный момент преградой между продавцами и покупателями становятся отсутствие единых стандартов, нестыковки с общемировыми стандартами, принципами сертификации, подходами к проблемам испытаний и признания их результатов; много ручной работы; отсутствует структурированная система сервиса; неграмотна ценовая политика; участники рынка действуют несогласованно, порой они даже элементарно не знают о деятельности друг друга. Российское оборудование пока остается избыточно энергоемким.

Ситуация на сегодняшнем рынке такова, что многие производители насосного оборудования не могут продать, а потребители купить новую продукцию по разным причинам. Не существует достоверной статистики о спросе и предложении на рынке — соответственно, предприятия не имеют возможности проводить полноценные маркетинговые исследования. На рынке отсутствуют действительно крупные корпорации, рынок сильно раздроблен.

Субъекты рыночных отношений

О состоянии рынка скважинных насосов можно судить как по экспертным оценкам, так и по статистическим данным. В настоящее время в России производством **центробежных насосов разных типов** занимаются более 80 предприятий, из них более 20 выпускают центробежные скважинные погружные насосы для воды. ➔

Более 90% всех выпускаемых в России центробежных погружных скважинных насосов для воды производятся тремя предприятиями ОАО «Ливнынасос», ОАО «Московский насосный завод» и барнаульский завод «Ротор»; причем доля ОАО «Ливнынасос» составляет около 65%. Также представлена продукция ОАО «Бавленский завод «Электродвигатель», ЗАО «Черемховский машзавод» (г. Черемхово, Иркутская обл.), Тульский насосный завод, компания «Крон», (г. Ливны, Орловская обл.) и многие другие заводы.

В целом российские предприятия насосной подотрасли сумели использовать шанс импортозамещения (за исключением, может быть, малодюймовых и мощных насосов), и сейчас их продукция востребована, во многом из-за относительно невысоких цен.

На российском рынке представлено насосное оборудование молдавских предприятий: АО «Молдовагидромаш», Кишиневский завод погружных насосов АО «Гидропомпа». Белорусские насосостроители представлены слабо. Нынешнее состояние украинского насосостроения можно охарактеризовать одним словом — упадок.

На российском рынке насосного оборудования на сегодняшний день работает около 20 крупных **иностранных производителей**. Некоторые из них имеют официальные представительства в регионах России, продукция других импортируется российскими компаниями самостоятельно.

Наиболее известны такие производители погружных скважинных насосов, как Grundfos, Wilo (Германия), Espa, Jardino (Испания), Nocchi, Pedrollo, Speroni, Dab (Италия).

Экспорт, импорт, емкость рынка

Состояние внешней торговли скважинными артезианскими насосами оказывает существенное влияние на развитие исследуемой подотрасли. Реальную угрозу для нее представляет импорт. Огромные его потоки могут поставить перед страной вопрос о сохранении отрасли, для существования которой необходимо обеспечение ею уровня отечественного производства, равного 60–70% емкости внутреннего рынка.

По данным Европейской ассоциации производителей насосов Europtm, импорт всех типов насосов в Россию, до дефолта составлявший 22% от всех потребляемых в России насосов, сейчас сократился вдвое. Однако, в группе скважинных и артезианских насосов в 2001 г. доля импорта от всех потребляемых насосов составила 31,4%.

Всего в отношениях внешней торговли скважинными погружными артезианскими насосами в 2001 г. участвовало 32 страны, из них погружные артезианские насосы по импорту в Россию поступали из 22 стран, в свою очередь Россия осуществляла поставки в 17 стран.

Анализ потребительского рынка.

Основными областями применения погружных скважинных насосов являются: промышленность (ТЭЦ, металлургические и химические комбинаты и т.д.); водоснабжение коттеджей и загородных домов; водоснабжение социальных объектов (санаториев, домов отдыха, пионерских лагерей; сельских больниц и школ; парков отдыха; фонтанов, бассейнов); коммунальные городские службы; сельское хозяйство (орошение (ирригация), садоводство, мелиорация земель, водоснабжение фермерских хозяйств, водоснабжение оранжерей);

пожаротушение. Структура потребления насосов по состоянию на начало 2002 г. представлена на рис. 4.

В настоящее время в сфере потребления погружных насосов для воды сложилась стабильная ситуация. На каждый выпущенный насос есть потребитель, на каждого потребителя всегда найдется необходимый ему насос по критерию «цена-качество».

Структура потребления насосов типа ЭЦВ, представленная рис. 5, составлена по экспертным оценкам, консультациям с менеджерами торгующих организаций и анализу данных открытых источников информации.

По экспертным оценкам, спрос на насосы типа ЭЦВ постоянно растет. Это связано со значительным увеличением количества индивидуального водоснабжения жилых домов, коттеджей, дач, фермерских хозяйств, частных домов отдыха (санаториев), спортивных лагерей и т.д. Выводы экспертов подтверждаются данными Госкомстата России — в 2001 г. производство скважинных насосов в сравнении с 2000 г. возросло на 12%.

Оценка емкости российского рынка насосов типа ЭЦВ. Для получения верхней оценки емкости российского рынка скважинных насосов используется традиционный подход, применяемый в маркетинговых исследованиях:

$$E = П - Э + И,$$

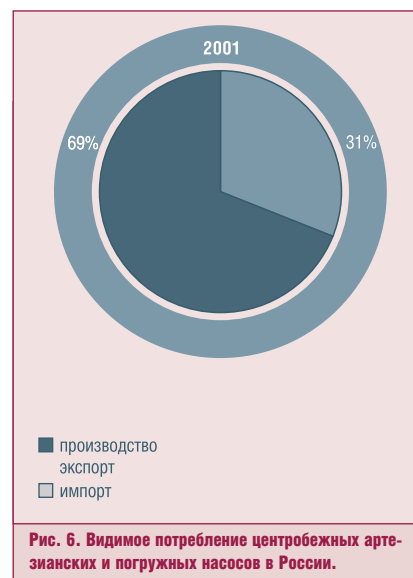
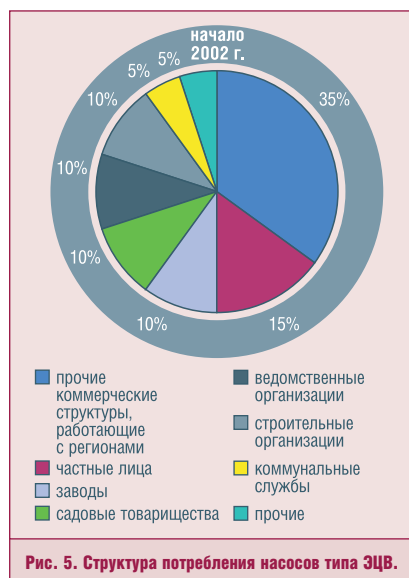
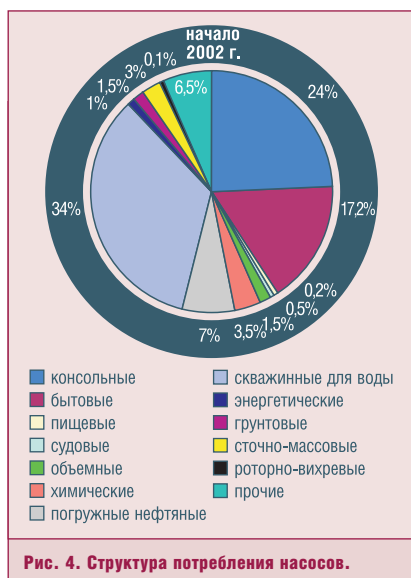
E — видимое потребление;

П — объем производства;

Э — объем экспорта;

И — объем импорта.

Видимое потребление центробежных артезианских и погружных насосов всеми предприятиями России в 2001 г. представлено на рис. 6.



Сравнительный анализ технических характеристик, качества и цен импортной и российской продукции

Срок службы импортного насоса превосходит отечественный как минимум в два раза и достигает пяти лет до первого ремонта. Техническая надежность (защита от скачков напряжения, «сухого хода», перегрева, перегрузки, герметичность) импортных насосов значительно выше отечественных аналогов.

Наличие фильтров и картриджей для очистки воды. Даже по мнению западных специалистов, качество российских изделий значительно превосходит западные образцы, а цены на них ниже. Низкий **уровень шума** импортных насосов достигается их комплектацией малошумными двигателями. Основная масса отечественных насосов работает шумно, хотя существуют исключения.

Легкость установки и технического обслуживания. Импортные насосы при установке и ремонте требуют присутствия квалифицированного специалиста. Ремонт отечественного насоса может выполнить специалист средней квалификации.

Ремонт импортного насоса чаще всего осуществляется простой заменой ступеней насоса, что повышает удобство работы с ним. Ремонт отечественного насоса может проводиться, как правило, только при полном съеме кожуха.

Электробезопасность. И российские, и иностранные производители снабжают свою продукцию достаточно надежной электрозащитой, которая подлежит дополнительной сертификации в органах госконтроля. Скважинные насосы необходимо заземлять.

«Тонким» местом российских насосов является герметичность, в случае потери которой может произойти короткое замыкание в электрической части двигателя и выход насоса из строя.

В целом, **стоимость изделия** на насосном рынке определяют факторы:

- монополизм изготовителя;
- качество изделия (при обеспечении гарантированного минимума отклонения рабочих параметров, надежности и товарного вида) — это качество литья корпуса и рабочего колеса; качество балансировки рабочего колеса или ее отсутствие; качество грунтовода проточной части или ее отсутствие; качество покраски; наличие заглушек на патрубках; количество претензий и рекламаций;
- место агрегатирования и предпродажной подготовки.

Прогноз развития рынка

Сегодня насосная отрасль находится на подъеме. За последние 2–3 года наметилась стабилизация и даже некоторый рост производства насосов. Производители существенно обновили номенклатуру своей продукции, идет работа по гармонизации стандартов. В результате, потребности внутреннего рынка в значительной мере по многим типоразмерам удовлетворяются за счет отечественного производства.

Российский рынок насосного оборудования очень перспективен. Главное тому подтверждение — активность крупных импортеров, которые не только сочли возможным открыть в России свои официальные представительства, но и старательно строят дилерские сети.

Насосный рынок стабилен. Конкуренция между всеми игроками рынка растет. Состояние рынка по многим модификациям скважинных насосов можно охарактеризовать следующим образом: спрос есть, но дефицита не наблюдается. Главным критерием на рынке выступает показатель «цена/качество». Насос — товар длительного пользования.

Поэтому потребители все больше предпочитают качественную импортную продукцию, даже если она дороже отечественного аналога.

На насосном рынке активнее стали работать старые производства. Они начали переоснащать производственную базу, закупая новое технологическое оборудование, тем самым снижая трудозатраты на производство насосов. Заводы постепенно переходят от мелкосерийного производства и ручного труда к производству современных насосов промышленными партиями. Нарастивают объемы производства современные заводы.

Почти все крупные торговцы предлагают и бытовые, и промышленные насосы. Успешный сбыт промышленных насосов и, в конечном счете, рост продаж зависит не только от наличия квалифицированного персонала, высокого уровня работы ремонтных и сервисных служб, но и от правильной организации работы по сбыту. Кроме того, как региональным дилерам, так и основным клиентам удобно работать с фирмой, способной предложить оптимальное решение водоснабжения для любых заказчиков — от скромных огородников до коммунальщиков и крупных промышленных предприятий. Вывод: производителям (продавцам) следует расширять номенклатуру выпускаемых насосов для максимального удовлетворения требований заказчиков.

В последнее время наблюдаются положительные сдвиги в совершенствовании сбыта у некоторых отечественных производителей. Часть из них уже озабочилась внедрением маркетинговых приемов сбыта. Они активно налаживают связи с торговыми организациями, строят дилерские сети, улучшают работу служб ремонта и технического обслуживания, «взрачивают» клиентов среди проектных и строительных организаций. □

ТЕХНОКОНСАЛТ

Российская консалтинговая компания
Год основания 1993

ГЕОГРАФИЯ БИЗНЕСА

НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Поиск партнеров.
- Консультирование по организации и управлению бизнесом.
- Маркетинговые исследования.
- Управление проектами.
- Коммерциализация технологий.
- Логистика.
- Проведение обучающих семинаров по управлению проектами.

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Многолетний опыт успешной работы
- Нацеленность на результат
- Комплексный подход к решению проблем Заказчика
- Применение современных технологий управления
- Уникальные методологии
- Уникальный опыт управления крупными проектами
- Понимание российского рынка
- Исследование уникальных рынков
- Умение прогнозировать развитие рынков
- Экономия людских, финансовых и материальных ресурсов
- Прямые связи с российскими и иностранными компаниями и организациями

http://www.tconconsult.ru 105062, Москва, ул. Маяковского, д. 4, стр. 1, тел./факс: (095) 958-2313, 925-9200, e-mail: tconse@do.ru

Революция в теплоэнергетике: разработан уникальный деаэратор «АВАКС»

Специалисты Кинешемского машиностроительного завода (ОАО «КМЗ», г. Кинешма, Ивановская обл.) совершили настоящую революцию в теплоэнергетике: они разработали принципиально новый деаэратор, радикально отличающийся в лучшую сторону от всех выпускаемых ранее в мире деаэраторов по всем показателям. Используя новый деаэратор, получивший название «АВАКС», можно в 2–3,5 раза продлить срок эксплуатации теплосетей и котлов и предотвратить социальные кризисы, обеспечив тем самым ежегодную экономию денежных средств в размере от миллионов до десятков миллионов рублей!

Главным отличительным свойством деаэратора «АВАКС» является способность надежно деаэрировать воду, т.е. удалять из воды растворенные в ней коррозионно-активные газы CO_2 , O_2 , водяные пары.

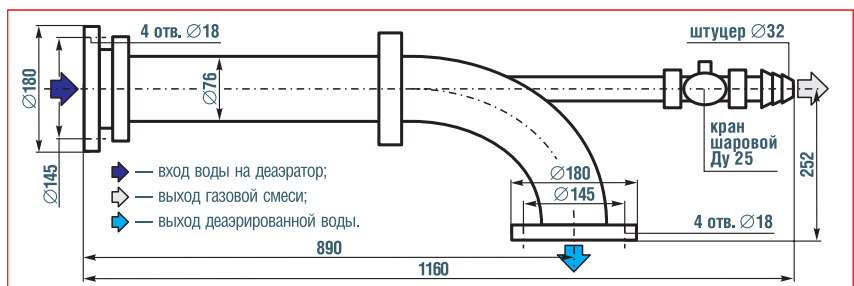
Применение деаэраторов «АВАКС» практически не ограничено — это энергетическая, химическая и другие отрасли промышленности. Эксплуатация «АВАКС» не требует увеличения штата подразделения служб теплоэнергетики.

Вакуумно-атмосферные деаэраторы типа «АВАКС» имеют следующие конструктивные особенности:

1. Деаэрация происходит без подвода греющего пара.
2. «АВАКС» производит деаэрацию воды при температуре от 60 до 95°C.
3. Давление деаэрированной воды на выходе из деаэратора превышает атмосферное, несмотря на то, что выпар удаляется эжектором.
4. В традиционных деаэраторах осуществляется только термическая струйная и барботажная деаэрация.

В вакуумно-атмосферных деаэраторах «АВАКС» кроме термической деаэрации использованы процессы дросселирования, кавитации, турбулентной диффузии, центробежной сепарации, что позволяет увеличить скорость деаэрации ориентировочно в 300 раз. Это дало возможность уменьшить объем деаэратора в 250 раз, рабочую массу — в 30 раз, «сухую» массу — в 20 раз по сравнению с вакуумными деаэраторами типа ДВ (масса «АВАКС» составляет 30–40 кг).

5. Малые габариты деаэратора обуславливают высокую точность его изготовления и сборки в заводских условиях, обеспечивают возможность полного контроля и управления деаэрацией,



Габаритные и присоединительные размеры деаэратора «АВАКС»

гарантируют получение стабильно высоких ($\text{O}_2 < 20 \text{ мг/дм}^3$) результатов деаэрации.

6. Затраты на монтаж деаэратора ориентировочно в 100 раз меньше, чем для других вакуумных деаэраторов, т.к. не требуется монтаж вышки и прокладки внешних коммуникаций.
7. Запуск деаэратора и вывод его на рабочий режим осуществляется в течение двух минут.

8. Конструкция вакуумного деаэратора настолько проста, что эксплуатация сведена только к его пуску и выключению.

Надо отметить, что в мире уже предпринимались попытки разработки подобных деаэраторов (в 70-е годы в Украине, Японии и других странах), но все они были безуспешны. Специалисты КМЗ разработали принципиально новое оборудование, не имеющее мировых аналогов. Они первыми сумели получить устойчивую вакуумную полость. При температуре 60°C установка работает с производительностью 20 т/ч, обеспечивая при любой концентрации кислорода на входе концентрацию на выходе менее 100 мг/дм³. Это при том, что «АВАКС» имеет малую металлоемкость, потребляет небольшое количество энергии и проста в эксплуатации. Технические характеристики деаэратора «АВАКС»: номинальная

производительность по деаэрированной воде — 10–30 т/ч; давление воды на входе в деаэратор — >0,3 МПа (>3 кг/см²); минимальная температура воды на входе в деаэратор — 60°C; давление воды на выходе из деаэратора — 0,01–0,02 МПа (0,1–0,2 кг/см²); содержание растворенного кислорода в деаэрированной воде — <20 мг/дм³; свободная углекислота в деаэрированной воде отсутствует; давление гидроиспытания деаэратора — 1 МПа (10 кг/см²); «сухая» масса — не более 40 кг; габаритные размеры — 1250×180×350 мм; основные детали — из стали 12Х18Н10Т.

Деаэрационные установки «АВАКС» были изучены сотрудниками Всероссийского теплотехнического НИИ (г. Москва), ФГУП ПКНИИ «Сантехнипроект», Ивановского государственного энергетического университета, ОГУЭП «Облкоммунэнерго» (г. Иваново), и по результатам проведенных испытаний они рекомендованы как энергоэффективное оборудование для использования на объектах теплоэнергетики в целях получения деаэрированной воды. Положительные отзывы об использовании деаэраторов «АВАКС» получены от ООО «Нижегородтеплогаз», ООО «Оренбурггазпромсервис», ОАО «Мукомол» (г. Владимир) и других предприятий. □

Газовые настенные котлы для поквартирного отопления

Широкий модельный ряд:

мощность 24, 28 кВт;
открытая/закрытая камера сгорания;
раздельный и битермический теплообменник.

Системы для повышенного расхода горячей воды:
модели со встроенным и внешним бойлером.

Системы газоходов для разных типов установки:
коаксиальные и раздельные системы труб.

Дополнительный блок Clima Manager:
погодозависимый цифровой программатор
с функциями диагностики.



Газовые водонагреватели проточные и накопительные

Для бытового и промышленного применения.

Независимы от электричества.

Адаптированы для работы на низком давлении газа.

Профессиональное предложение:

NHRE 90 — газовый водонагреватель мощностью 90 кВт.

MTS RUS осуществляет организационную, техническую,
сервисную поддержку при реализации проектов
с поквартирным отоплением.

Оборудование на складе в Москве.

ООО «Мерлони ТермоСанитари Русь»

Тел.: + 095 783 04 40/41

Факс: + 095 783 04 42

www.mtsgroup.com

info@ru.mtsgroup.com

Проектирование котельных с VIESMANN: осваиваем виртуальную реальность и третье измерение!

Vitodesk 3.0 — это программный комплекс, задуманный как приложение к AutoCAD (версии 2002/2004) и предназначенный для проектировщиков и планировщиков котельных установок и систем отопления. Версия 3.0 появилась как результат дальнейшего развития программного пакета Vitorplan 200 — одного из самых мощных средств автоматизации проектирования в области теплотехники. В настоящий момент для русскоязычных пользователей адаптирован пока только один его раздел «3М Котельные». В дальнейшем будут адаптированы и другие: «Расчет теплопотребностей и проектирование систем отопления», «Проектирование и расчет гидравлических сетей», «Проектирование и расчет вентиляции».

Особенность Vitodesk 3.0 в том, что здесь проектирование с самого начала ведется в трехмерном пространстве на основе реалистичных и интеллектуальных моделей всего оснащения котельной: помещения, оборудования, арматура, трубопроводы и т.д. Проект начинается с создания виртуальной котельной в масштабе 1:1. Отсюда все привлекательные свойства Vitodesk 3.0 — проектировщик наконец-то получает реальную возможность проверить свои компоновочные идеи не умозрительно, но буквально своими руками, «монтируя» виртуальную котельную, одновременно наглядно и всесторонне контролируя все происходящие изменения. Причем это он может делать быстро, точно и в комфортном окружении.

Работа с третьим измерением при помощи Vitodesk 3.0 резко ускоряет процесс поиска оптимальных компоновок (разумеется, если есть их идеи). Лишь наглядно убедившись в оптимальности и правильности найденного компоновочного решения, а затем, убедив в этом других заинтересованных лиц, проектировщик переходит к выпуску традиционной проектной документации: двумерных чертежей с необходимыми видами, проекциями и сечениями, размерами, составлению спецификаций, позиционных перечней и т.п., оперируя при этом всей мощью платформы AutoCAD и современных компьютерных возможностей. Делается это на основе единой полноразмерной модели, так что любые последующие изменения в ней очень просто, а во многом и автоматически отслеживаются во всей технической документации проекта.

Такая технология проектирования позволяет уже на начальной стадии обеспечить непривычно детализированный уровень проработки, сократить сроки, повысить корректность проекта и одновременно радикально расширяет возможности презентации найденных проектных решений. Почему же такой подход, несмотря на очевидные преимущества, широчайшее распространение и прекрасное освоение российскими инженерами платформы AutoCAD, не стал еще основным в работе проектировщиков-теплотехников? Тому есть много причин, вот некоторые из них:

Сроки. Котельное оборудование и арматура, как правило, имеют сложную пространственную конфигурацию с большим числом подключений, зонами обслуживания и т.д. Для создания реалистичной трехмерной, а тем более интеллектуальной, модели такого оборудования требуется очень высокая квалификация и довольно много рабочего времени. Кроме того, зачастую даже трудно собрать для конкретного изделия достаточно и равноценно детализированные данные о форме, размерах и параметрах подключений, межосевых расстояниях, пространственной ориентации и т.п. Поэтому на практике процесс создания

достаточно реалистичной, пусть и не интеллектуальной модели изделия, например, горелки, затягивается на три-четыре рабочих дня. Для выполнения такой работы у проектировщика никогда нет ни времени, ни возможностей.

А поскольку каждая котельная всегда уникальна как по своему решению, так и по составу оборудования, создавать модельную базу самому для каждой — занятие безнадежное, а впрок — очень дорогое и бессмысленное.

Программная среда. Проектировщик-теплотехник, даже будучи опытным пользователем платформы AutoCAD, обычно испытывает серьезные затруднения при попытке работать с третьим измерением. Ведь даже прокладка обычного трубопровода требует виртуозного



Пример нетрадиционной компоновки котельной:
4 транспортабельных модуля с котлами Vitorplex 100, 1750 кВт,
в сумме 7 МВт на площадке 9×9 м.

с **VIESSMANN** в будущее



VIESSMANN
.com

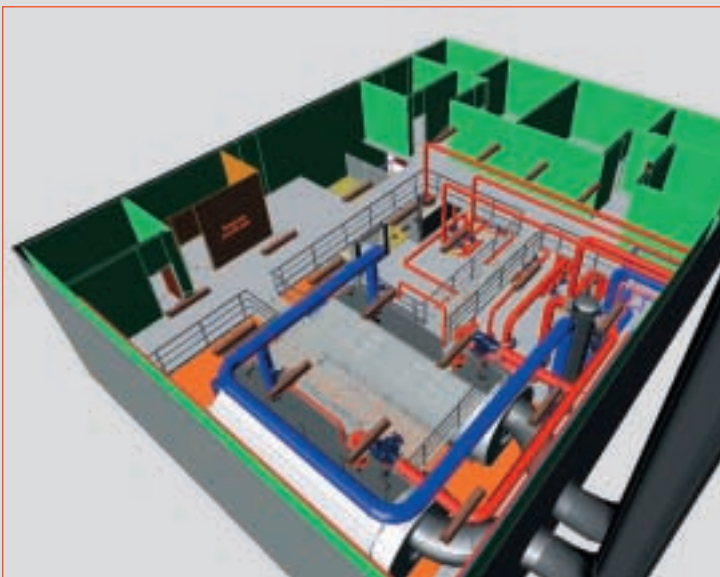
129337 Москва
тел.: +7 (095) 775 82 83
198097 С.-Петербург
тел.: +7 (812) 326 78 70
620146 Екатеринбург
тел.: +7 (3432) 10 99 73

Отопление

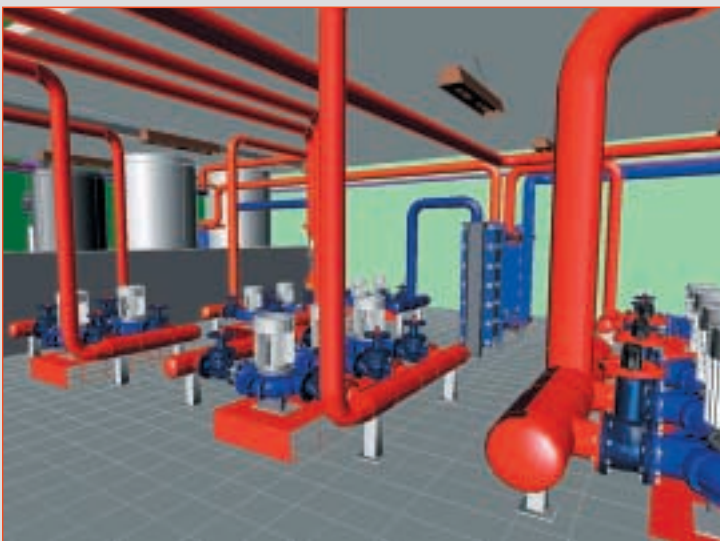


Рис. 2. Пример 3М-модели: вентиль фирмы KSB-Armaturen, серия BOA-N, Ду350, Ру16.

Водогрейная котельная мощностью 27,6 МВт:



Общий вид котельной: два котла Vitomax 200, 13,8 МВт. Котельная на двух этажах, пять контуров тепловой нагрузки. Примерно за 5 недель было промоделировано пять вариантов полноценных компоновок. Теплоизоляция труб не показана.



Вид насосного отсека котельной 27,6 МВт. Теплоизоляция труб не показана.

жонглирования координатными и объектными фильтрами, выполнения упомянутых операций с системами координат и их преобразованиями, владения всеми вариантами объектной привязки и т.п. Далеко не всякий способен долго выдержать подобный стресс, не говоря уже о скорости приближения к конечному результату. Для выполнения подобных действий, совершенно рутинных в проектной практике, необходим специализированный инструментарий, создание, поддержка и совершенствование которого уже немислимы без привлечения профессионалов-программистов.

Компьютер. При переходе к трехмерному моделированию обычно на порядок возрастают требования к ресурсам компьютера (процессор, память, видеокарта и т.д.). И если трехмерные модели не будут должным образом продуманы и структурированы, а инструментарий оперирования такими объектами недостаточно оптимизирован, требования, например, только к памяти очень быстро возрастают до 128 Мбайт и более. Любому пользователю AutoCAD ясно, что при таких запросах даже современный компьютер скоро «падает на колени», реакция системы резко замедляется, а вместе с ней тает готовность проектировщика продолжать «плавание» в подобных условиях.

А ведь именно эти затруднения полностью или в значительной степени снимает программный комплекс Vitodesk 3. 0.

Уже на данной фазе своего развития Vitodesk предлагает проектировщику обширнейшую базу точных трехмерных моделей реальных продуктов: котлов, насосов, арматуры и т.д., как конкретных изготовителей, так и нейтральных продуктов. При этом учтены даже такие подробности, как «фирменные» окраска и логотипы. (В случае моделей котлов — это относится к продукции только фирмы Viessmann.) Проектировщику не нужно даже задумываться о присоединительных размерах, габаритах, условных давлениях и т.д. Система сама в нужных случаях подскажет ему, поправит или предложит варианты. Какой из штуцеров котла является подающим, каковы Ду и Ру его присоединительного фланца, проектировщику сообщается, как только он подведет к нему указатель. Если проектировщик пожелает проложить трубопровод, то последний будет немедленно параметризован по фланцу, с которого начинается, и автоматически внесен в базу данных проекта.

Проектировщик здесь может сосредоточиться на главном в компоновке — размещении оборудования и прокладке коммуникаций между ними. Система автоматически отслеживает всю логику подключений и переходов, трубопроводы и фитинги уже не являются плодом фантазии или некоторого

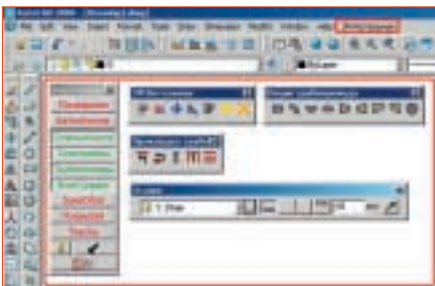


приближения, а точно соответствуют нормативной базе, да еще с учетом толщины теплоизоляции, межтрубных расстояний, удаленности от стен, потолка, перекрытий и т.д. А после того как виртуальная котельная скомпонована, «созрела» в ходе многочисленных итерационных корректировок, ее можно в полном объеме и автоматически проконтролировать на предмет коллизий трубопроводов — ошибочных пересечений или неподключенных окончаний. В результате, после приобретения некоторого навыка, трехмерная виртуальная котельная создается много быстрее, чем при проектировании в двумерном режиме, и при этом абсолютно точно, с учетом сварных зазоров и толщины межфланцевых прокладок, соответствует ее будущему реальному воплощению.

Vitodesk 3.0 предъявляет следующие требования к аппаратному и программному обеспечению рабочего места проектировщика:

- процессор — Pentium III (Pentium IV);
- ОЗУ — не менее 256 Мбайт (1 Гбайт);
- дисплей — начиная с SVGA (минимум 1024x768 точек);
- 4-скоростной CD-ROM, мышь;
- устройство вывода — плоттер, принтер;
- операционная система Microsoft Windows 2000/XP Professional;
- AutoCAD — версия 2002/2004 или ADT 3.3 или ADT 2004.

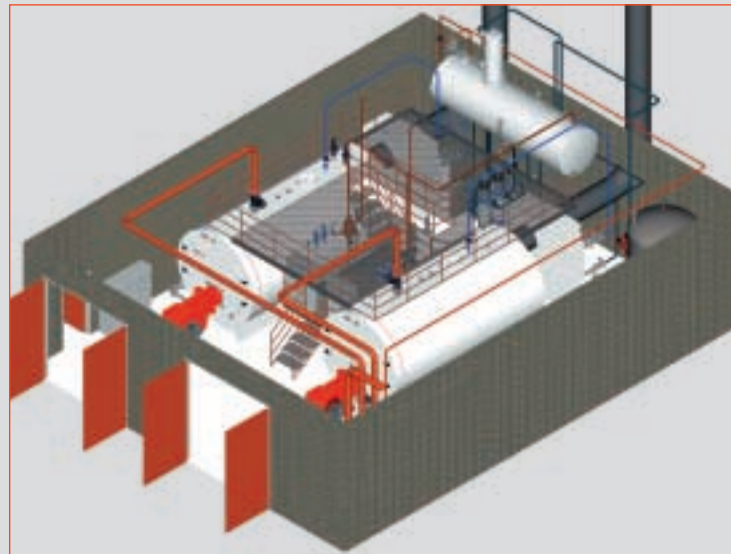
При первом запуске AutoCAD, после инсталляции Vitodesk, рабочее окно выглядит примерно так:



Вид окна AutoCAD при первом запуске после инсталляции Vitodesk. Новые элементы выделены красными рамками.

Отсюда даже внешне ясно, что проектировщик получает достаточно широкий набор опций, каждая из которых требует более детального рассмотрения. Это мы предполагаем сделать во второй части статьи, а ниже хотели бы предложить читателям пару примеров проектных решений котельных, которые выиграли в жесткой конкурсной борьбе в России в 2003 г. только потому, что были выполнены по технологии Vitodesk. Можно сказать, что заказчик был покорен глубиной, точностью и наглядностью представления работы, а это была только стадия предпроектной проработки. □

Паровая котельная (14 т пара в час, макс. рабочее давление 12 бар):



Общий вид паровой котельной с двумя котлами Vitomax 200 HS. ГИП выполнил работу за два полных рабочих дня.



Вид котельной со стороны переднего фронта паровых котлов. Запроектирована «двухэтажная» площадка обслуживания.



Вид нижней площадки обслуживания. Справа индикаторы уровня воды, далее вентиль продувки по солесодержанию, на заднем плане три питательных насоса котловой воды. За котлами располагаются экономайзеры.



ТЕПЛО на «рабочем уровне» – легкая задача с тепловентиляторами Jaga



Тепловентиляторы с водяным теплообменником — это воздушно-отопительные приборы, применяемые в качестве основного, дополнительного или дежурного отопления. Воздушное отопление часто используется в общественных и административно-бытовых помещениях, спортивных залах, на предприятиях общественного питания, в супермаркетах и торговых центрах, для отопления залов ожидания вокзалов, автомастерских, гаражей и т.п.

В отличие от инфракрасных, конвекторных и радиаторных систем отопления, обогрев с помощью современных тепловентиляторов осуществляется значительно быстрее и эффективнее — современное воздушноотопительное оборудование позволяет добиться практически идеального распределения температуры по всему объему помещения при чуть слышном шуме и минимальных энергозатратах. Более того, некоторые модели тепловентиляторов с дополнительными опциями могут не только обогревать, но и вентилировать, подавая свежий атмосферный воздух в помещение, что недоступно ни инфракрасным, ни традиционным конвекторным и радиаторным отопительным системам.

При традиционном способе воздушного отопления, как правило, происходит перемешивание воздуха по всему объему помещения. Для этого используют отопительные агрегаты, которые монтируют на колоннах или стенах, подвешивают к потолку, иногда (при большой мощности) размещают на постаменте. Направление воздушного потока определяется во время наладки оборудования с помощью установленных на выходе поворотных жалюзи.



Рис. 1. Стандартные тепловентиляторы:
Из-за более высокой температуры выходящего воздуха горячий воздух будет подниматься слишком быстро, следовательно, более холодный воздух будет вытесняться вниз.



Рис. 2. Решение компании JAGA: система Air-Venturi®
Благодаря системе Air-Venturi температура выходящего воздуха понижается, что значительно снижает мощность подъема воздуха. В результате выравнивается температура, ускоряется нагрев и повышается эффективность работы тепловентилятора.

Компания «Терморос» — эксклюзивный поставщик на территорию России отопительного оборудования фирмы Jaga (Бельгия) — представляет современный тепловентилятор.

Jaga начала производство тепловентиляторов с водяным теплообменником еще в 70-х годах, а новая модификация была представлена в 1994 г. Это эффективный тепловентилятор с большим диапазоном возможностей. В его конструкции большой теплообменник, два или три ряда медных труб с большими алюминиевыми ребрами. Теплообменник смонтирован внутри лакированного стального корпуса, слегка текстурированного и окрашенного в стандартный серый цвет. Позади неокрашенного теплообменника смонтирован электро-

вентилятор, прогоняющий нагретый воздух через теплообменник и направляющий его через воздухораспределительную решетку в помещении.

Все тепловентиляторы имеют косвенный нагрев: они пригодны только для подключения к отопительной системе с горячей водой. Эта технология дает нам то преимущество, что окружающий воздух не становится настолько сухим, как при использовании, например, газодувки. Лучше происходит распространение горячего воздуха, и он получается гораздо чище и не пахнет топливом, давая вам комфортное ощущение тепла в рабочей зоне. Кроме того тепловентиляторы Jaga не представляют никакой опасности: отсутствует вероятность утечки газа, возгорания пыли.

Жага выпускает тепловентиляторы пяти различных типоразмеров с теплообменником, в конструкции которого, как уже было сказано, два или три ряда медных труб. В теплообменниках содержится совсем немного воды, но благодаря сочетанию меди, из которых делаются трубы, с алюминием, из которого изготовлены ребра, а также оптимально рассчитанной конструкции получается наилучший теплообмен. Гидравлическая линия подключается к расположенному сбоку латунному коллектору.

мо от его типа), тем скорее поднимается нагретый воздух, и тем меньше возможность быстрого нагрева помещения. Существует большая разница температур воздуха у пола и у потолка.

В закрытом пространстве нагретый воздух вытесняет холодный слой воздуха к полу. Поэтому для нагрева воздуха в помещении до необходимой средней температуры требуется больше энергии и больший период времени.

Чтобы решить эту проблему и получить нагретый воздух на уровне рабочей

с внешних сторон выходящей теплой струи, так и через специально расположенные отверстия — перфорацию на боковых стенках прибора. Вследствие перемешивания двух разных потоков воздуха температура выходящего воздуха падает, и скорость выдуваемого к потолку или крыше потока существенно снижается.

Горячий воздух распространяется равномерно и дальше. Помещение будет прогреваться быстрее, а температура на рабочем уровне станет более комфортной. Сократятся затраты электроэнергии.

Многие производители отопительных установок для снижения температуры выходящего потока воздуха предлагают иные системы. Например, компания Gea Harpel («Геа Хэппель», Германия) использует то, что она называет «вторичным блокированием воздуха». Система работает со сложным набором стержней, смонтированных перед воздухораспределительной решеткой. Она эффективна, но увеличивает размер блока и, кроме того, имеет весьма высокую стоимость. Другие производители вообще не решают этой сложной проблемы. Жага предлагает своим покупателям AVS-систему, которая:

- имеет невысокую стоимость, поскольку встроена в тепловентилятор;
- более комфортная, т.к. равномерно распределяет горячий воздух;
- экономит энергию (с учетом одинаковой выходной мощности);
- быстрее прогревает пространство;
- прекрасно аккумулирует (переносит) воздух;
- имеет низкий уровень шума.

Разработана модулирующая версия системы. В этом варианте жалюзи собраны попарно, и подключены к серводвигателю, который постоянно перемещает их, соответственно выходящий воздушный поток по вертикали обеспечивает более равномерное распределение и температуры по всему помещению. Тепловентилятор Жага AVS — экономичный, долговечный, прекрасно выполненный прибор, который полностью удовлетворит все ваши потребности. Этот прибор прекрасно зарекомендовал себя не только в Европе, но и в России.

По всем вопросам, связанным с тепловентиляторами Жага AVS, обращайтесь в компанию «Терморос». □

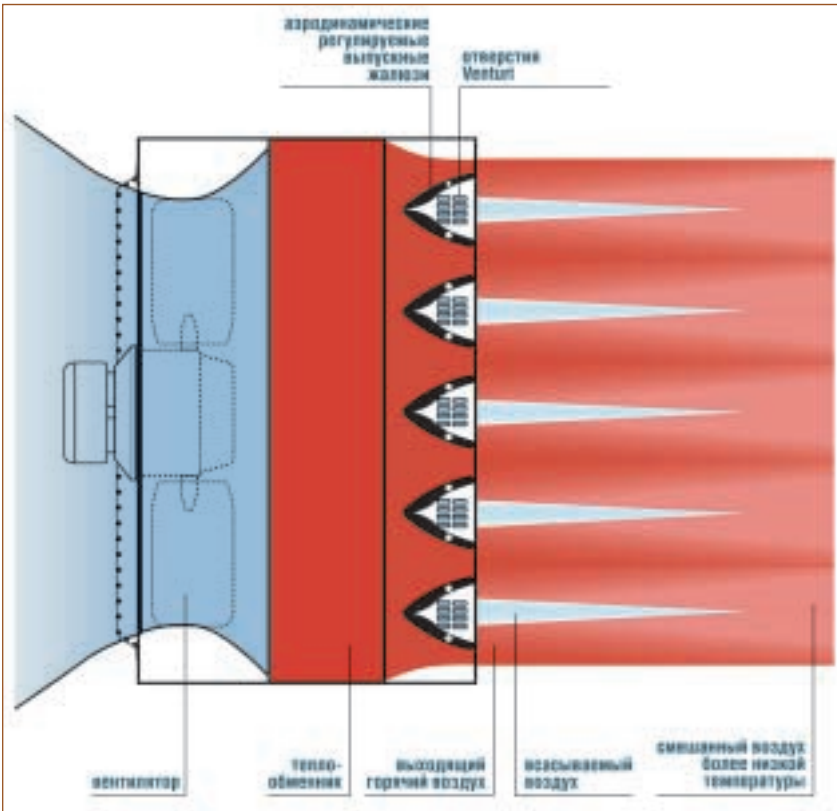


Рис. 3. Схема тепловентилятора Жага со встроенной системой Air-Venturi®

диапазон выходной мощности тепловентиляторов — от 5 до 106 кВт при температуре отопительной воды до 130°C.

Вентиляторы приводит в действие электродвигатель с внешним ротором компании Ziehl Abegg («Циль Абегг», Германия). Компания Ziehl Abegg, основанная в 1910 г., в 1955 г. разработала двигатель с внешним ротором, а в 1960 г. стала выпускать на его базе двигатели для вентиляторов. Сегодня Ziehl Abegg — одна из лучших в мире торговых марок двигателей с низкими шумовыми характеристиками.

При обогреве помещений с высокими потолками мы обычно сталкиваемся с тем, что нагретый воздух концентрируется под потолком или крышей, часто имеющей плохую изоляцию. Чем выше температура источника тепла (независи-

зны как можно скорее, необходимо снизить температуру выходящего воздуха. То есть чем ниже температура выдуваемого воздуха, тем дальше нагретый воздух будет проникать в окружающее пространство.

Компания Жага разработала уникальную систему AVS (Air-Venturi-System), которая обеспечивает непосредственное смешивание нагретого (выдуваемого) и более холодного окружающего воздуха. За теплообменником в корпусе тепловентилятора установлены ряды профилированных поворотных жалюзей. В положении AVS жалюзи направлены попарно друг к другу и между ними образуются вихревые зоны воздушного потока с пониженным давлением. Окружающий холодный воздух засасывается в эти зоны разрежения как

Компания «Терморос»

Эксклюзивный поставщик в страны СНГ

Тел.: (095) 785-5500

www.termoros.com

Инфракрасный обогрев — ЭКОНОМИЧНОЕ ТЕПЛО

П.А. МЕДВЕДЬ, зам. директора по маркетингу ООО «МЭФ Оникс» (г. Ярославль)

Основное преимущество инфракрасного обогрева перед конвективным состоит в принципе передачи тепла. В отличие от конвективного обогрева, при котором вначале нагревается воздух и лишь затем тепло передается предметам (при этом теплый воздух поднимается вверх и обогревает объем, находящийся над рабочей зоной, а это примерно 70% обогреваемого объема), при инфракрасном обогреве передается тепло от нагревательных элементов непосредственно предметам, находящимся в зоне действия обогревателя, минуя воздух. При конвекционном отоплении температурный градиент по высоте составляет 1,7–2,5°C/м, причем теплый воздух естественным образом оказывается сверху, а холодный внизу. При инфракрасном отоплении температура у поверхности пола примерно равна температуре у потолка, т.к. конвекция теплого воздуха очень незначительна. **Таким образом, чем больше высота помещения, тем большую экономию потребления энергии дает применение этого способа обогрева.** За счет уменьшения затрат на отопление потолочного пространства и возможности снижения комфортной температуры инфракрасное отопление для жилых помещений на 20–25% экономичней конвективного. Особенно эффективно такое отопление для помещений с высокими потолками, где экономия достигает 50–80%.

Важно отметить, что инфракрасный обогрев — это единственный способ, который позволяет осуществлять **локальный обогрев** рабочего места или зоны помещения. Возможно поддержание различных температурных режимов в различных частях помещения и полное отключение приборов в отдельных зонах.

Передача тепла от инфракрасных приборов предметам происходит мгновенно, поэтому **нет необходимости в постоянном или предварительном нагреве рабочих помещений**, есть возможность снижения температуры во время обедов и других перерывов в работе персонала.

При инфракрасном обогреве возникает ощущение, что окружающая температура несколько выше (на 2–3°C), чем есть на самом деле, что позволяет человеку

чувствовать себя комфортно при более низкой температуре.

ИК-обогреватели используют и **на открытом воздухе** — на стадионах, уличных кафе, концертных площадках и пр.

ИК-обогреватели **работают бесшумно, нет вибраций**. Отсутствие продуктов сгорания устраняет потребность в дополнительных системах вытяжной вентиляции. Поскольку нет необходимости перемещать воздух для повышения эффективности теплопередачи, **то пыль и другие атмосферные загрязнения не циркулируют** в обогреваемых помещениях.

Высокая практичность этих нагревательных приборов заключается в простом и быстром монтаже, в отсутствии дорогостоящих котельных, тепловых сетей, в простоте эксплуатации оборудования и управлении температурным режимом, освобождаются значительные площади, исключается опасность размораживания системы. В ИК-обогревателях не используются движущиеся части, нет воздушных фильтров, отсутствует смазка. Нагревательные элементы имеют большой срок службы. Обогреватели крепятся на потолке или стенах, могут работать круглосуточно.

Уникальные по своей конструкции приборы разработала и выпускает Микроэлектронная фирма «Оникс». Сегодня она производит инфракрасные электрические нагревательные приборы мощностью 0,75; 1,5; 2,25; 3 кВт и ведет разработку новой продукции. Вся продукция запатентована и сертифицирована.

Специалисты фирмы «Оникс», конечно же, не изобретали и не открывали физический смысл или принцип инфракрасного отопления — за них это сделала природа. Существует не проблема получения ИК-излучения — любое горячее тело будет излучать тепловую энергию, — а проблема наиболее эффективного ее получения. Так, у любого обогревателя есть две составляющих его работы — конвективный нагрев воздуха и излучение. Весь вопрос в том, чтобы максимально получить энергию именно в требуемом виде. Также надо отметить, что потребительские свойства товара и его применимость в конкретной ситуации складываются из многих составляющих (эффективность, внешний вид, цена, качество, доверие к производи-

телю и пр.), поэтому-то фирма «Оникс» и работает над другими составляющими — кроме эффективности, улучшает дизайн, расширяет модельный ряд и т.д.

Основной отличительной особенностью ИК-обогревателей «ОНИКС» является применение уникальных высокоэффективных **плоских нагревательных элементов** (ПЭНов), изготовленных по электронным технологиям. Именно эти плоские нагревательные элементы и делают обогреватели «ОНИКС» более эффективными по сравнению с конструкциями других производителей, традиционно использующих ТЭНы (трубчатые нагревательные элементы, либо открытые с отражателем, либо помещенные в алюминиевую панель-излучатель), т.к. в рассматриваемом случае электрическая энергия в наибольшей степени переходит в ИК- (тепловое) излучение. ПЭНы, разработанные фирмой «Оникс» изначально с учетом всех требований спецтехники, имеют большой ресурс работы и высокую надежность. Специалисты фирмы, по результатам проведенного ими патентного поиска, утверждают, что мировых аналогов обогревателям «ОНИКС» не существует.

Подключаются приборы «ОНИКС» путем подвода питающего провода и провода заземления к клеммной коробке; возможно последовательное подключение обогревателей друг к другу. При установке необходимо соблюдать следующие расстояния:

- высота установки — не менее 2,5 м при потолочном или 1,8 м при настенном креплении;
- не менее 5–10 см от стены или потолка, соответственно;
- не менее 50 см над предметами и от боковой стены (с торца).

Наиболее эффективный способ установки — горизонтальный и при наклоне до 30 градусов. Потери на конвекцию при этом незначительны. Тепло будет ощущаться практически сразу после включения в сеть. Выход на максимум — не более трех минут. При помощи настенных терморегуляторов, которые могут настраиваться на определенную температуру воздуха в помещении от 0 до +30°C, можно дополнительно экономить электроэнергию. □

Повышенный комфорт, пониженный расход – на много лет вперед.



Vaillant приносит в дом тепло

Vaillant заботится о тепле Вашего дома. Отопительные котлы ecoTEC отличаются простотой установки и эксплуатации. Передовые решения от Vaillant отличаются особой экономичностью за счет энергии конденсации водяных паров. Котлы ecoTEC не только легкие и компактные, но и мощнейшие в своем классе. Блок управления ecoTEC снабжен электронным дисплеем, своевременно информирующем о ходе работы и необходимости обслуживания. Vaillant – это инновационные решения и высокое качество отопления.

Представительство Vaillant в России:
Тел./факс (095) 416-0616 ■ Тел. (812) 103-0028
www.vaillant.ru ■ info@vaillant.ru

Электроотопление в городе

Виктор ЕГОРОВ, к.т.н., Петр ТАРАСОВ, ООО «ТехноПарк», www.technopark-ndt.ru

В структуре городского хозяйства отопление занимает важное место. Все более актуальным становится вопрос снижения тепловых потерь, напрямую ведущих к финансовым затратам. Переход к автономным системам, где пользователь тепла платит столько, сколько израсходует, заставит очень ответственно относиться к потерям, экономии и тепловым режимам эксплуатации помещений.

Одним из новых современных направлений автономного отопления является **прямое стационарное электроотопление (ПСЭО)**, к которому относятся:

- электроконвекторы;
- инфракрасное длинноволновое излучающее оборудование;
- кабельные и пленочные системы теплого пола для любых видов напольного покрытия (плитка, ковролин, ламинированная и паркетная доска и т.п.);
- средства управления и программирования режимами отопления.

Все оборудование должно удовлетворять соответствующим экологическим и пожарным нормам, рассчитано на длительную работу, как в присутствии, так и в отсутствие человека, подключается к электросети через систему термостатов, допускающих регулировку температуры в каждом помещении в широком диапазоне.

Зарубежный опыт использования ПСЭО

В г. Ясенике (Чехия) до 1993 г. **шестиэтажный 24-квартирный дом** общей площадью 1218 м² отапливался блочной котельной, работающей на угле. Была альтернатива: или провести капремонт всей отопительной системы и перевести котельную на газ (в 200 м аналогичный дом был ранее переведен на газ), или установить ПСЭО. Был выбран второй вариант. В результате: расход энергии в 1993 г. в экспериментальном доме до модернизации составил 911 ГДж, в доме с газовой котельной в 1995 г. — 860 ГДж, в модернизированном доме в 1994 г. — 541 ГДж, в 1995 г. — 499 ГДж. Оплата за отопление для дома с угольной котельной в 1993 г. составила примерно 5 \$/м², а в 1996 г. составила бы 6 \$/м². В соседнем доме с газовой котельной стоимость отопления 1 м² в 1995 г. составила 6,5\$.

После установки ПСЭО оплата составила: в 1994 г. — 2 \$/м², в 1995 г. — 2,4 \$/м². Следует заметить, что для традиционного отопления государству приходилось датировать затраты на отопление в объеме 40%, что в конечном счете ложилось на плечи налогоплательщиков. Кроме экономического эффекта, переход к ПСЭО позволил существенно улучшить экологию, бывшее помещение котельной было передано в аренду и стало приносить прибыль, улучшилась архитектурное оформление вокруг дома. Существенно изменилось отношение жильцов дома к экономии тепла и электроэнергии.

Следующим примером может служить **офис фирмы FENIX**. Это четырехэтажное здание общей площадью 2000 м². Часть помещений сдана в аренду магазинам, бару, типографии и столовой; часть площадей используется в качестве жилья. Для получения горячей воды применяются накопительные водонагреватели различной емкости. Отопительное оборудование требовало 156 кВт, нагрев воды — 26 кВт, технические нужды и освещение — 128 кВт; всего — 310 кВт. Статистические результаты расходов на электроэнергию за 1996–97 гг. дали следующие результаты: всего оплата составила в 1996 г. — \$10419, в 1997 г. — \$11954, в т.ч. на технические нужды и освещение: 1996 г. — \$6124, 1997 г. — \$6682, т.е. за отопление израсходовано меньше половины (1996 г. — \$4295, 1997 г. — \$5297). Средняя оплата 1 м² составила: 1996 г. — \$2,147, 1997 г. — \$2,636 (1 м³ — соответственно \$0,419 и \$0,514).

Следует заметить, что для жилых помещений и для организаций и магазинов использовались разные тарифы.

Совместное чешско-немецкое предприятие **KIEKERT-CS** (г. Партубице) перешло на ПСЭО после предварительного анализа и сравнений с использованием газовой котельной. Требовалось провести 2 км газопровода, монтаж традиционной системы отопления. Расчеты показали, что капитальные затраты на электроотопление в 2 раза ниже. Общая площадь помещений составила 10396 или 36385 м³.

В административных зданиях, складских, общественных и вспомогательных помещениях использовались конвекторы **ECOFLEX** со встроенным термостатом.

Шесть цехов отапливались инфракрасными высокотемпературными обогревателями **ECOSUN**.

Результаты эксплуатации энергосети в 1995 г. следующие. Стоимость энергозатрат на 1 м² составила \$5,18, 1 м³ — \$1,48. Причем стоимость отопления, как и в предыдущем случае, составила меньшую половину. В эти расходы включены запчасти, зарплата электриков, накладные расходы, т.е. все что связано с обслуживанием электроснабжения предприятия. Технические результаты электроотопления дали следующие показатели. Используемые в цехах ИК-обогревателей были разбиты на 4 зоны. Использование программирующих устройств позволило дифференцировано управлять температурными режимами с учетом солнечных сторон, времени суток и технологических особенностей производства. На площади 70 м² колебания температуры составили не более 0,5°C. Существенно снизилась запыленность, что было очень важно для технологического процесса.

ИК-обогреватели использовались как аккумулятивное отопление, т.е. в ночной период, когда действует льготный тариф, цеха с оборудованием накапливали тепло, а днем, когда работало практически все оборудование, режим отопления корректировался микропроцессорной системой управления, уменьшая затраты. В результате эксплуатационные затраты не превышали затрат на газовое отопление для таких объектов.

Модернизация всей электропроводки и установка современных средств защиты снизили вероятность пожара.

Использование ПСЭО в небольших населенных пунктах

Установка централизованных отопительных систем муниципального значения в школах, больницах, поликлиниках и других государственных учреждениях часто оказывается неэффективной и невыгодной по многим причинам. Это удаленность от центральных тепловых трасс, профилактический ремонт оборудования, высокая вероятность аварии в самый критический зимний период, ежегодные проблемы с топливом и обслуживающим персоналом котельных, потери тепла при его транспортировке и в самих отапливаемых зданиях.

Оказывается проще и дешевле провести дополнительную линию электропередач и заменить трансформатор на подстанции, чем тянуть теплотрассу или газовую магистраль.

Немаловажное значение имеет фактор надежности электроотопления, мобильности, возможности экономичного использования. Для государственных учреждений тарифы на электроэнергию могут быть определены на более низком уровне, чем для частного или промышленного сектора.

В жилых домах электроотопление очень удобно как дополнение к уже существующей системе центрального отопления. Это существенно при похолодании в весенне-осенний период. В критические периоды зимой при значительном похолодании, когда централизованная система не обеспечивает требуемый уровень комфорта, ПСЭО автоматически обеспечит требуемый температурный режим, причем эксплуатационные затраты при этом незначительны. Трудно оценить значение дополнительного резервного электроотопления в нестандартных ситуациях.

Для многих городов с центральной исторической частью, старинными

домами, представляющими архитектурную и культурную ценность, установка традиционного отопления может привести к изменению внутреннего облика зданий, нарушению интерьеров, не говоря уже о трудоемких и очень дорогих работах по укладке теплотрасс. В этих случаях ПСЭО может быть практически единственным верным решением защиты историко-культурных достопримечательностей.

Проблемы внедрения ПСЭО

В России сформировалось предвзятое отношение к электроотоплению. К сожалению, отечественная промышленность только в настоящее время начала изготавливать некоторые виды отопительного оборудования, удовлетворяющего международным стандартам по экологии и безопасности. Однако, помимо этих проблем, существуют более серьезные сложности применения электроотопления в России. Так, в сельской местности линии электропередач, подстанции, подводка к домам рассчитывались по старым нормам (примерно 1 кВт на дом), что, конечно, не удовлетворяет современной энерговооруженности даже одной комнаты, не говоря об отоплении

дома, дачи, коттеджа. Поэтому необходимы определенные инвестиции в замену и модернизации всей системы доставки электроэнергии.

В городах, жилых зданиях закладывались также недостаточные мощности электропитания, из-за чего электропроводка, стояки и автоматика работают на пределе допустимых возможностей, и назрела необходимость изменения соответствующих норм с учетом современной энерговооруженности.

Немаловажным фактором использования экологического и безопасного электроотопления является гибкая политика цен на электроэнергию, наличие льгот.

Сдерживающим моментом является большая разница в стоимости электроэнергии для промышленных и торговых организаций по сравнению с частным сектором, неиспользование для расчетов двухтарифной системы оплаты.

Переход в строительстве на новые нормы по теплоизоляции зданий и сооружений позволит примерно в два раза сократить затраты на электроотопление и сделает это направление экономически оправданным во многих областях жизнедеятельности человека. □

LUNA HT

BAXI
ЗВЕЗДА КОТОРАЯ ГРЕЕТ

eco

Slim

NUVOLA
New

ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ

Идеальный вариант для решения любых бытовых потребностей в горячей воде:
NUVOLA – новый котел со встроенным накопительным бойлером от компании BAXI. Благодаря встроенному накопительному бойлеру на 60 л котлы серии NUVOLA обеспечивают большое количество горячей воды (450 л за первые 30 мин при $\Delta T=30^{\circ}\text{C}$), предоставляя мгновенный выход горячей воды при постоянной температуре.

Горячая вода мгновенно!
Котлы NUVOLA обеспечивают полный нагрев встроенного бойлера всего за 4 мин. Модельный ряд включает котлы с открытой и закрытой камерами сгорания мощностью 24 и 28 кВт.

BAXI GROUP
Представительство в РФ
Россия, 123610, Москва,
Краснопресненская наб., 12
ЦМТ, М-2, офис 806
Тел./факс: (095) 258-20-71/72/73
E-mail: baxi@baxi.ru

www.baxi.ru

ЛАУРЕАТ ПРЕМИА КВАРТЕРА
ПРОФ-2005

Официальный представитель в России – группа компаний «Импульс»

143422, Московская область, Красногорский район, с. Петрово-Дальнее

www.impulsgroup.ru

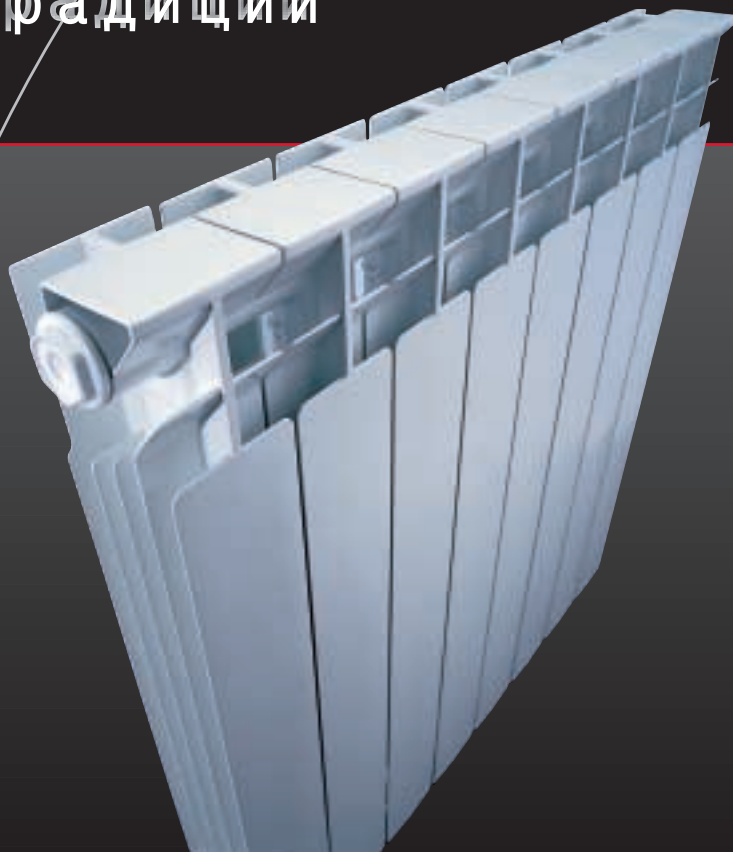
Тел.: (095) 933-6670

Розничные продажи:

Сеть магазинов «Термоклуб»

www.termoclub.ru

Традиции



TOP R

К вершинам качества

Постоянный технологический поиск и адаптация радиаторов для различных условий эксплуатации позволяет компании Ragall быть крупнейшим производителем алюминиевых радиаторов в мире.

Модель «TOP R» была специально разработана для российского рынка и прекрасно зарекомендовала себя за годы эксплуатации.

«TOP R» сочетает в себе высокую прочность (исследования в Миланском испытательном центре – давление разрушения 60 атм.), которая достигается благодаря уникальной технологии изготовления водопроводящего канала, и мощность, которая достигается благодаря однородности состава алюминиевого сплава, технике литья под давлением и строгому контролю на каждой стадии производственного процесса.



ragall

20 атм 110°C 188 Вт

Top R - *максимальная эффективность
оптимальные размеры*

ragall

традиции и инновации

ИННОВАЦИИ

103



Будущее уже наступило

Новые формы, созданные под влиянием последних направлений современного дизайна, реализованные для обеспечения максимального комфорта в доме и для удовлетворения самых амбициозных требований к эстетике – все это новая модель «RAGALL 103».

Основной особенностью нового дизайна является уникальность формы, которая оптимизирует распределение теплового потока и обеспечивает равномерное рассеивание, что позволяет достигать одного из самых высоких показателей мощности радиатора (215 Вт / секц.).

Высокая мощность и сбалансированные линии формы в сочетании с прочностью олицетворяют новый уровень развития рынка алюминиевых радиаторов.

ragall

15 атм 110°C 215 Вт

103 - дизайн будущего в современном доме

SANYO — от сплит-систем до абсорбционных чиллеров

А.П. КРЮКОВ, ведущий специалист группы компаний «Полель»

Компания SANYO — один из крупнейших в мире разработчиков и производителей высокотехнологичной продукции, включающей полупроводниковые материалы, электронные компоненты, источники питания, оборудование для биомедицины, бытовую технику и многое другое. Климатическое оборудование, к выпуску которого SANYO приступила еще в 1958 г., занимает в этом ряду важное место. Основываясь на собственных разработках и компонентах собственного производства, SANYO выпускает широкий спектр климатической техники, начиная от скромных оконных кондиционеров и заканчивая абсорбционными чиллерами и мощными мультizonальными VRF-системами. Последние наиболее перспективны в настоящее время, поскольку позволяют обеспечить комфортные условия в любых помещениях — от квартиры до загородного дома, от небольшого офиса до крупного торгового центра. Эта техника представлена несколькими сериями.

Во-первых, это серия ECO MULTI, с конденсаторными блоками мощностью 14; 22,4 и 28 кВт. Во-вторых, серия W ECO MULTI, в которой появились блоки мощностью 45 и 56 кВт с дополнительными блоками 22,4 и 28 кВт. В-третьих, это трехтрубная система 3-WAY ECO MULTI, обеспечивающая одновременную работу «на холод» и «на тепло» внутренних блоков, принадлежащих к одной системе.

Кроме того, в конце 2003 г. начато производство новой серии — Inverter Multi (рабочее название Super W Multi). Новая серия, которая работает на хладагенте R410A, включает в себя четыре инверторных блока с мощностью 16; 22,4; 28

и 33,5 кВт; эти блоки могут устанавливаться как независимо, так и в комбинации с блоками постоянной мощности, представленными моделями 22,4; 28 и 33,5 кВт. Максимальная мощность системы в данной серии может составлять ~134 кВт (в предыдущей серии W ECO MULTI — 84 кВт).

В системе Inverter Multi достигнут максимальный в отрасли COP (3,63) для моделей мощностью 16 кВт, что позволяет значительно снизить годовую расход электроэнергии. Новая серия отличается компактными размерами и пониженным весом, а внешние блоки, входящие в одну систему, могут работать по очереди, в зависимости от необходимой мощности. Таким образом, даже если один из внешних блоков выходит из строя, нормальная работа системы продолжается благодаря тому, что функции неисправного блока перекладываются на остальные блоки системы.

Испарительные блоки во всех системах — унифицированные, включают более 40 моделей девяти различных типов, от настенных моделей, до канальных высоконапорных мощностью 28 кВт.

Среди всего многообразия климатического оборудования компании SANYO, хорошо зарекомендовавшего себя в нашей стране, абсорбционные чиллеры занимают особое место. Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, тем, что в абсорбционных чиллерах SANYO используется идеальный с точки зрения экологии хладагент — вода. Во-вторых, в качестве источника энергии утилизируется тепло сбросных вод (с температурой 80–95°C), излишки пара или почти полностью сгорающий природный газ. Это позволяет утверждать, что абсорбционные установки

SANYO вносят минимальный вклад в образование углекислого газа и, следовательно, во всеобщее потепление.

Одним из основных достоинств абсорбционных чиллеров SANYO является аномально низкое потребление электроэнергии. Так, чиллер прямого нагрева с производительностью по холоду около 1 МВт потребляет всего 15 кВт электроэнергии. Например, потребляемая электрическая мощность компрессионного чиллера с аналогичной холодопроизводительностью достигает 300–330 кВт.

К другим очевидным преимуществам абсорбционных чиллеров SANYO по сравнению с обычными моделями относится возможность выбора любого источника энергии (или их комбинации) в соответствии с местными условиями, малые размеры, почти полное отсутствие движущихся частей, и, соответственно, низкий уровень шума и вибраций. Установка абсорбционного чиллера/нагревателя прямого нагрева устраняет необходимость бойлера, обязательного с обычными установками. Это уменьшает стоимость системы, делая чиллеры/нагреватели SANYO конкурентоспособными с обычными системами чиллер/бойлер.

Многообразная климатическая техника SANYO, собираемая в основном на японских заводах, отличается очень высокой надежностью. Это позволило довести гарантийный срок обслуживания кондиционеров SANYO в нашем авторизованном сервисном центре до пяти лет. А более чем семилетний срок эксплуатации кондиционеров как в Москве, так и в регионах, начиная от Калининграда и заканчивая Сибирью и Дальним Востоком, подтвердил их непревзойденное качество. □

SANYO КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Сплит-системы: канальный тип, кассетный тип 4х, настенный тип, скрытый высоконапорный тип, потолочный тип. 2,3-6,4 кВт

Package-сплит: кассетный тип 1х, скрытый настенный тип, кассетный тип 2х, скрытый высоконапорный тип, настенный тип. 7,3-14,0 кВт

ECO-Multi, W-ECO-Multi, 3-WAY ECO-Multi: кассетный тип 1х, кассетный тип 4х, скрытый настенный тип, настенный тип, кассетный тип 2х, скрытый высоконапорный тип, настенный тип, потолочный тип. 14,0-34,0 кВт до 32 внутренних на 1 наружный

Super W-Multi: кассетный тип 1х, настенный тип, канальный тип, потолочный тип, канальный высоконапорный тип, настенный тип. 22,4-134,0 кВт инверторный тип

Абсорбционные чиллеры: Сделано в Японии, Оборудование сертифицировано. 0,11-5,27 МВт

Группа компаний **ПОЛЕЛЬ** 101-3099

ОСУШИТЕЛИ ВОЗДУХА

calorex



ОСУШИМ ДО ПОСЛЕДНЕЙ КАПЛИ



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, Локомотивный пр-д, дом 21, офис 208. Тел.: 787 68 01 (многоканальный), факс: 482 1564. E-mail: arktika@arktika.ru
Санкт-Петербург, ул. Разъезжая, 12, офис 43. Тел.: (812) 325 4715, 325 4716. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru

ВЛИЯНИЕ строительных и объемно-планировочных РЕШЕНИЙ на отопление и вентиляцию жилых зданий

Б.А. КРУПНОВ, к.т.н., доцент кафедры отопления и вентиляции МГСУ

Вокруг больших и малых городов, в сельской местности продолжается строительство многоквартирных жилых домов. Однако уровень теплозащиты некоторых из них не соответствует повышенным требованиям СНиП «Строительная теплотехника» (с изм. №3 и 4), введенным в действие соответственно с 1.09.95 г. и 1.03.98 г., и Постановлению Госстроя РФ №18-11 от 02.02.98 г., а также СНиП 31-02-2001 «Дома жилые многоквартирные». Известно, что многие европейские страны, например, Германия, Дания, Швеция, Финляндия, намного раньше пошли на увеличение уровня теплозащиты зданий, хотя климат в этих странах значительно мягче, чем в России.

Большая часть территории РФ относится к 1-й климатической зоне, отличающейся продолжительной и суровой

зимой. Так называемое число градусо-суток отопительного периода (ГСОП), выражающее суровость отопительного периода и равное произведению продолжительности отопительного периода в сутках $Z_{от.пер.}$, на разность расчетной температуры воздуха в помещении t_b и средней за отопительный период температуры наружного воздуха $t_{от.пер.}$, большинства населенных пунктов РФ превышает число ГСОП населенных пунктов Западной Европы в 2–3 и более раз (табл. 1).

Кроме того, плотность населения в РФ почти в 20 раз меньше, чем в странах Европейского союза, что является основной причиной значительной протяженности и стоимости магистральных газо- и нефтепроводов, путей доставки нефтепродуктов и твердого топлива по воде и суше к теплопотребителям.

Строительство коттеджей в соответствии с действующими требованиями (табл. 1-б [1]) позволит не только уменьшить более чем вдвое тепловые потери через наружные ограждения (табл. 2), сократить стоимость системы отопления, котлоагрегата, расход топлива или электроэнергии, улучшить экологическую обстановку, но и обеспечить в помещениях благоприятные, комфортные условия как в холодный (особенно при печном, периодическом отоплении), так и в теплый периоды года.

Так называемые теплые дома, коттеджи отличаются тепловой инерцией ограждающих конструкций, значительным влиянием конструкций полов и фундаментов цокольных и подвальных этажей на температурные и влажностные условия в помещениях. В таких зданиях в меньшей степени сказывается влияние колебания наружного воздуха в течение суток, а также тепла солнечной радиации на температуру воздуха в помещениях. В дневное время суток теплого периода года температура воздуха в помещениях цокольного или подвального и первого этажей может быть ниже температуры наружного. В этих случаях необходимо устройство механического удаления воздуха из помещений.

При проектировании жилых зданий, коттеджей в соответствии с последними требованиями получается, что сопротивление теплопередаче заполнения светового проема или окна меньше сопротивления теплопередачи наружной стены почти в 6 раз, т.е. через

Табл. 1. Климатические параметры холодного периода года ряда городов

Город	$t_h, ^\circ\text{C}$	$t_{от.пер.}, ^\circ\text{C}$	$Z_{от.пер.}$ сут.	ГСОП, градусо-сутки
Брянск	-26	-2,3	205	4571*1
Владивосток	-24	-3,9	196	4684*1
Смоленск	-26	-2,4	215	4816*1
Москва	-28	-3,1	214	4943*1
Казань	-32	-5,2	215	5418*1
Хабаровск	-32	-9,1	211	6140*1
Мурманск	-27	-3,2	275	6380*1
Томск	-40	-8,4	236	6702*1
Магадан	-29	-7,1	288	7805*1
Верхоянск	-59	-24,1	279	12304*1
Минск	-24	-1,6	202	3959*2
Киев	-22	-0,6	76	3274*2
Лондон	-	-	-	2095*3
Берлин	-	-	-	2604*3
Копенгаген	-	-	-	2819*3
Стокгольм	-	-	-	3445*3
Хельсинки	-	-	-	4232*3

*1 При температуре воздуха в помещении +20°C; *2 При температуре воздуха в помещении +18°C; *3 По данным [2].

Табл. 2. Сравнительные теплотехнические показатели наружных ограждений жилых зданий, коттеджей в Московской области

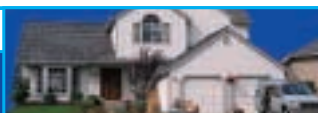
Показатели	Наружная стена	Окно, балконная дверь	Покрытие	Перекрытия			Примечания
				чердачные	над проездами	над холодными подпольями, подвалами	
1. Нормативный температурный перепад $\Delta t_b, ^\circ\text{C}$: — до изменений № 3 — с учетом изменений № 3	6 4	— —	4 3	4 3	2 2	2 2	При: $t_b = 20^\circ\text{C}$; $t_h = -28^\circ\text{C}$; $t_{оп} = -3,1^\circ\text{C}$; $Z_{оп} = 214$ сут.
2. Миним. приведен. сопротивление теплопередаче, $\text{m}^2\text{C}/\text{Вт}$ 2.1 до изменений № 3, 4 2.2 с учетом изменений № 3, 4 — по формуле (1) — из условия энергосбережения (табл. 1-б)*	0,90 1,35 3,15	0,44 — 0,53	1,35 1,80 4,70	1,22 1,63 4,15	2,70 2,70 4,70	1,62 1,62 4,15	

* В зависимости от числа градусо-суток (ГСОП).

КОМПАНИЯ «ДЖЕТ КУЛ» ВЫПОЛНЯЕТ КОМПЛЕКС РАБОТ:

по устройству систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха жилых, административных зданий, промышленных предприятий:

- ⊕ проектирование систем кондиционирования и вентиляции;
- ⊕ экспертизу установленного на объекте оборудования с рекомендациями по его эксплуатации или замене;
- ⊕ комплектацию объектов инженерным оборудованием по системам вентиляции, отопления, кондиционирования и холодоснабжения;
- ⊕ монтаж и шеф-монтаж оборудования;
- ⊕ производство пусконаладочных работ и сдачу систем в эксплуатацию;
- ⊕ гарантийное, послегарантийное и сервисное обслуживание установленного оборудования силами собственного сервисного центра; согласование всей необходимой документации с заказчиком и органами госнадзора.



г. Москва, ул. Талдомская, д. 5, стр. 1, тел.: (095) 995-8044 (многоканальн.), e-mail: info@jetcool.ru, www.cond.ru Лиц. № ГС-1-77-01-27-0-7709353425-007386-1





Инженерный центр
Экология

Т/ф: (095) 923-6276, 928-2259

e-mail: info@eclimat.ru www.eclimat.ru

Кондиционеры
Вентиляция
Отопление

DAIKIN, SANYO,
IG, KELON и др.

Дилером
специальными
условия

АТ АэроТерм СЕРВИС

- ✓ Центральные кондиционеры
- ✓ Шкафные кондиционеры
- ✓ Водоохлаждающие агрегаты
- ✓ Фанкойлы со склада в Москве
- ✓ Поставка
- ✓ Инжиниринг
- ✓ Монтаж
- ✓ Гарантия
- ✓ Сервис

Al-ko therm
Sital klima
Aero Tech
Clima System
Galletti
КТК

Приглашаем дилеров к сотрудничеству

тел: (095) 158-08-13, 158-08-14, факс: (095) 158-57-04

www.at-service.ru, e-mail: info@at-service.ru

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ПОСТАВКА, МОНТАЖ,
ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ.**



**ВЕНТИЛЯЦИЯ,
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ,
ОТОПЛЕНИЕ**

ООО «РВК»	Тел./факс:	www.pvk.ru
г. Москва, ул. Нижегородская, 104	(095) 278-3124, 278-5443, 278-5528	info@pvk.ru

1 м² окна проходит теплового потока столько, сколько через 6 м² наружной стены. Исходя из этого следует стремиться к тому, чтобы максимальное отношение площади окна к площади пола помещения было не более 1:5,5, минимальное отношение — не менее 1:8, а для мансардных этажей со светопроемами в плоскости наклонных ограждающих конструкций должно быть не менее 1:10.

К сожалению, продолжается проектирование и строительство зданий со значительной площадью остекления, достигающей 50% площади наружного вертикального ограждения. В ряде случаев окна занимают всю высоту наружной стены. В таких зданиях значительно усложняется система отопления и увеличивается ее стоимость, т.к. вместо обычных радиаторов или конвекторов в настенном или напольном исполнении приходится применять, в частности, конвекторы, встроенные в конструкцию пола. Системы отопления усложняются еще и тем, что архитекторы и заказчики зачастую не хотят видеть ни трубы, ни отопительные приборы, стремятся скрыть их от глаза.

Вместе с тем, расчетные теплотраты на отопление зависят и от объемно-планировочных решений. Строительный объем, жилая и общая площадь здания, общая площадь наружных ограждений и, следовательно, теплотери во многом зависят от формы здания в плане и разрезе, от архитектурной компактности. Наименьшее отношение площади поверхности наружных ограждений к строительному объему, как известно, у здания, имеющего форму в реальных условиях, близкую к кубу.

Наличие ломаных фасадов или разных уровней здания в разрезе приводит к заметному увеличению теплопотерь. Для зданий, имеющих, например, одну высоту, изменение теплопотерь соответствует изменению отношения периметра здания P к его площади поверхности пола $A_{пл}$. Выступы, углубления, эркеры на фасаде здания наряду с этим ухудшают аэродинамические показатели здания, т.к. при наличии ветра способствуют созданию зон повышенного ветрового давления. Например, если при отношении длины здания к его ширине, равном 6, тепло-

потери принять равными 100%, то при отношении сторон, равном 1,5, теплопотери будут меньше почти на 33% или на $\frac{1}{3}$.

Таким образом, в зависимости от архитектурных, объемно-планировочных решений в принятом к строительству проекте в течение всего срока эксплуатации можно сэкономить или перерасходовать 15–25% и более тепловой или электрической энергии.

В некоторых зданиях при входе в них отсутствуют тамбуры, что приводит к врыванию холодного воздуха через неплотности наружных дверей и при их открывании, а также внутренние двери, отделяющие один этаж от другого.

Ошибки можно свести до минимума при разработке архитектурно-строительной части проекта совместно со специалистами инженерного оборудования здания. □

Литература

1. СНиП 11-3-79*. Строительная теплотехника. Госстрой России. — М.: ГУП ЦПП, 1998.
2. В.Г. Гагарин. Критерий окупаемости затрат на повышение теплосащиты ограждающих конструкций зданий. «Строитель» №5/2001.

ЭКСПО-ВОЛГА
ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВОК С 1988 ГОДА

САМАРА - 2004

16-19 марта

17-я международная специализированная выставка

СТРОЙИНДУСТРИЯ

- СОВРЕМЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
- СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ
- ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И КОНСТРУКЦИЙ
- ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ
- НЕДВИЖИМОСТЬ
- РИЭЛТОРСКИЕ КОМПАНИИ

ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР "ЭКСПО-ВОЛГА"
443110 г. Самара, ул. Мичурина, 23а
тел./факс: +7(8462) 70-34-06, 79-04-91
E-mail: build@expo-volga.ru www.expo-volga.ru

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПАРТНЕР: ПЕРМАТРАК
ПРИ ПОДДЕРЖКЕ: Самарская область, Самарский край

SHK MOSCOW 2004

8-я международная специализированная выставка



САНТЕХНИКА



ОТОПЛЕНИЕ



КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ



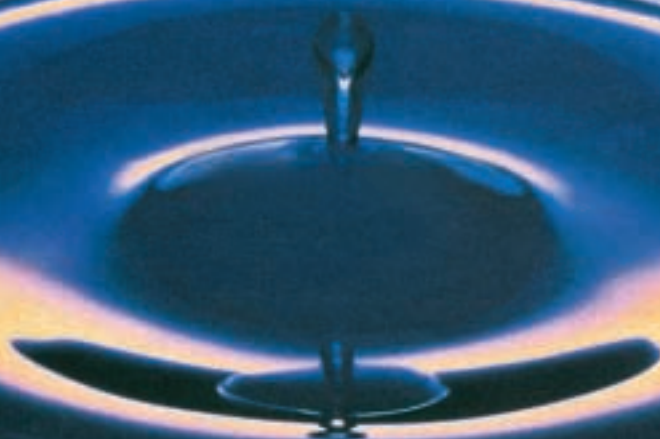
ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



ТЕХНОЛОГИИ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
ЗДАНИЯ

8-й европейский симпозиум

«Современное энергоэффективное оборудование
для теплоснабжения и климатизации зданий»



24-27 мая 2004

Россия, Москва

Выставочный комплекс

ЗАО "Экспоцентр"

на Красной Пресне

Павильон № 7

Дополнительная информация:

тел.: (095) 256-73-95, 255-27-36

факс: (095) 205-72-07, 255-27-71

www.shk.ru

E-mail: ShatovM@messedi.ru



Messe
Düsseldorf
Moscow

Приточный агрегат TLP от компании Systemair –

правильное решение для небольших помещений



Теперь TLP стал еще компактнее!

Приточные агрегаты TLP, выпускаемые компанией Systemair, — правильное и компактное решение для тех случаев, когда необходим свежий воздух в небольших офисах и других помещениях. TLP состоит из фильтра, вентилятора и электрического воздушонагревателя в шумоизолированном корпусе и выпускается в шести типоразмерах с соединительными диаметрами от 125 до 315 мм. Мощность воздушонагревателей варьируется от 1,2 до 9 кВт, расход воздуха — до 1600 м³/ч. Рассмотрим по порядку все достоинства агрегатов TLP.

Простота управления

Важным достоинством агрегата является возможность его комплектации стан-

дартными элементами автоматики, рекомендуемыми компанией Systemair для использования с вентиляторами и нагревательными элементами. Так, расход воздуха агрегата можно регулировать либо тиристорным регулятором типа МТУ, либо пятиступенчатым трансформатором RE/REU по выбору. Необходимую температуру приточного воздуха обеспечивает нагревательный элемент, дополненный регулятором мощности типа Pulser или TTC в комплекте с канальным датчиком. В таблице приведены рекомендуемые устройства для каждого типоразмера агрегата.

Компактность

Компания Systemair модернизировала серию приточных агрегатов TLP — их корпус стал еще более компактным.

В типоразмерах TLP315/6 и TLP315/9 теперь используются вентиляторы серии KD, имеющие небольшие габаритные размеры в сочетании с хорошими аэродинамическими характеристиками.

Фильтры

Увеличился класс используемых в агрегатах фильтров с EU3 на EU4, что соответственно улучшает очистку приточного воздуха. Фильтр размещается непосредственно в зоне доступа при открытии откидной крышки — это удобно при замене фильтров.

Удобство монтажа и обслуживания

Соединительные патрубки имеют резиновое уплотнение, откидная крышка агрегата снабжена неопределенными уплотнителями. Агрегат можно монтировать за подвесным потолком или на стене. Типоразмеры 125–200 могут быть размещены крышкой вниз. В этом случае нужно только повернуть электрический нагреватель так, чтобы соединительная коробка располагалась вверху или сбоку, в целях нормальной работы устройства защиты от перегрева воздушонагревателя. □

Нагреватель	125/1,2	160/2,1	200/3	200/5	315/6	315/9
Напряжение, В/50 Гц	230	230	400	400	400	400
Фазность	1	1	2	2	2	3
Мощность, кВт	1,2	2,1	3,0	5,0	6,0	9,0
Ток, А	5,2	9,1	7,5	12,5	15,0	13,2
Макс. температура перемещаемого воздуха, °С	40	40	40	40	40	40
Регулятор температуры	Pulser	Pulser	Pulser	Pulser	Pulser	TTC
Мин. расход воздуха, м ³ /ч	70	110	170	170	415	415
Макс. расход воздуха, м ³ /ч	145	335	565	565	940	1595
Вентилятор	K125M	K160M	K 200M	K 200M	KD 315M	KD 315L
Напряжение, В/50 Гц	230	230	230	230	230	230
Фазность	1	1	1	1	1	1
Мощность, Вт	24	76	109	109	252	372
Ток, А	0,11	0,33	0,47	0,47	1,12	1,62
Частота вращения, мин ⁻¹	2725	2395	2575	2575	2575	2590
Регулятор скорости	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 1.5	RE 3
Регулятор скорости высокая/низкая	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5	REU 1.5
Регулятор скорости электронный	MTY 1AU	MTY 1AU	MTY 1AU	MTY 1AU	MTY 2AU	MTY 2AU
Приточный агрегат TLP	125/1,2	160/2,1	200/3	200/5	315/6	315/9
Уровень звукового давления на расстоянии 3 м, дБ (А)	26	33	38	38	48	49
Подсоединительный размер ØG, мм	125	160	200	200	315	315
Вес, кг	31	33	40	40	44	54

Габаритные размеры приточных агрегатов TLP

	A	B	C	D	E	F	ØG	H
TLP 125/1.2	436	211	459	465	786	745	125	740
TLP 160/2.1	436	211	459	465	786	745	160	740
TLP 200/3.0-5.0	531	231	529	525	794	745	200	740
TLP 315/6.0	531	231	529	525	798	745	315	740
TLP 315/9.0	551	231	549	545	948	895	315	890

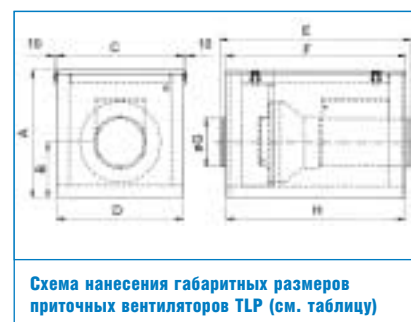


Схема нанесения габаритных размеров приточных вентиляторов TLP (см. таблицу)

Компания Systemair

Представительство завода



101000, г. Москва,
Архангельский переулок, д. 7,
стр. 1, офис 2.
Тел: (095) 933-1441, 933-1442
Факс: (095) 933-1431
www.systemair.com.ru
info@systemair.com.ru

REFLO



ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПАЙКИ



ЗАРЯДНЫЕ
СТАНЦИИ



ЭЛЕКТРОННЫЕ
ТЕЧЕИСКАТЕЛИ



КЛАПАНЫ
ШРЕДЕРА,
ШТУЦЕРЫ



МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКТОРЫ,
ШЛАНГИ, ВЕНТИЛИ



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ



ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

ОСНАЩАЙТЕСЬ!



ТРУБОРЕЗЫ, ТРУБОГИБЫ, ВАЛЬЦОВКИ
ТРУБОРАСШИРИТЕЛИ



МЕДНЫЕ ТРУБЫ, ФИТИНГИ,
ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ

www.siesta.ru



БУРЫ, ПИКИ, ДОЛОТА, КОРОНКИ,
АЛМАЗНЫЕ ДИСКИ, ЧАШКИ



ДРЕНАЖНЫЕ
ПОМПЫ



ПЕРФОРАТОРЫ, ДРЕЛИ, ШУРУПОВЕРТЫ,
ШТРОБОРЕЗЫ, БОЛГАРКИ



КРОНШТЕЙНЫ,
КРЕПЕЖ

У НАС ЕСТЬ ВСЕ ДЛЯ МОНТАЖА
И ОБСЛУЖИВАНИЯ
ХОЛОДИЛЬНОГО
И КЛИМАТИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

ГРУППА КОМПАНИЙ "СИЕСТА"
115409 МОСКВА
КАШИРСКОЕ ШОССЕ, 33
ТЕЛ. (095) 705 9935
ФАКС (095) 324 8255
E-MAIL: tools@siesta.ru



Компания GREE: новый уровень производства, рост популярности в России

8 декабря 2003 года в городе Чжухае (Китай) состоялось торжественное открытие 4-й очереди завода компании GREE. Среди гостей, приглашенных на церемонию, присутствовали руководители российских климатических фирм.



Российские партнеры уже не в первый раз посещают Китай по приглашению компании GREE. Первая поездка на заводы GREE состоялась еще год назад, о чем рассказывалось в №9 за 2003 г. журнала «С.О.К.».

Но если эта поездка носила скорее ознакомительный характер — российские компании тогда еще только начинали налаживать партнерские отношения с GREE, — то в этот раз россияне оказались в качестве

наиболее почетных гостей на празднике, который принял в Китае поистине национальный масштаб. О том, насколько впечатляющим событием стало открытие завода, говорит уже сама цифра приглашенных — более 10 тыс. человек, среди которых были руководители китайских и зарубежных компаний, представители прессы и высшие лица правительства. Церемонию открытия транслировало национальное телевидение. Новое производство GREE, заняв 200 тыс. м², стало одним из крупнейших центров мировой промышленности.

На открытии завода глава компании г-н Жу Джиянхонг заявил: *«Мы выходим на новый уровень производства не только бытовых, но и промышленных и центральных кондиционеров»*. На новом заводе производство промышленного оборудования занимает территорию 80 тыс. м², что подтверждает намерение компании закрепиться на этом рынке. ▶



КОНДИЦИОНЕРЫ



**Серия DIGITAL –
бриллиант из Гонконга**

линейка полупромышленных кондиционеров



КОЛОННЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ



КАНАЛЬНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ
СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ



КАНАЛЬНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ
ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ



НАПОЛЬНО-ПОТОЛОЧНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ



КАССЕТНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ

ЕВРОКЛИМАТ
★ ★ ★ ★ ★
кондиционирование и вентиляция

105082, Москва, Рубцовская набережная, 3
тел.: (095) 267-4065, www.euroclimat.ru



На экскурсии по новому заводу гости увидели производство, включающее в себя 10 линий для выпуска 700 моделей в восьми категориях — как для промышленного сектора, так и для кондиционирования воздуха в жилых зданиях. Здесь будут воплощаться в жизнь собственные разработки GREE — центральные кондиционеры, мультизональные системы VRF GREE Multi Variable (GMV) и винтовые чиллеры. «Мы намерены ежегодно увеличивать продажи промышленных кондиционеров примерно на \$4 млн в год», — заявила генеральный менеджер компании г-жа Донг Мингжу. GREE по-прежнему уделяет огромное внимание перспективным исследованиям. Только в научно-исследовательский центр нового производства было инвестировано \$25 млн.

Обращаясь к гостям с речью, г-н Жу Джианхонг заявил: «Мы намерены и дальше занимать только лидирующие позиции в мире». У главы GREE есть все основания для такого оптимизма. Уже сейчас, по самым скромным подсчетам, GREE производит каждый десятый кондиционер в мире. С введением 4-й очереди завода GREE этот показатель, несомненно, увеличится. Объем производимой продукции должен возрасти уже в ближайшее время до 6 млн единиц, а в перспективе мощность производства составит не менее 8–10 млн единиц в год.

Новый завод GREE расположен в Южном Китае, в провинции Гуандун, граничащей с Гонконгом. Этот регион сегодня считается одним из наиболее развитых экономических зон Китая. По сообщению агентства Синьхуа, в 2003 г. в него было инвестировано \$24,467 млрд. Здесь высокий, даже по западным критериям,

уровень жизни. Безработица в городах Гуандуна не превышает 3%, а среднемесячный доход горожан составляет \$1491 (для сравнения: в Москве средний доход на душу населения, по официальным данным, не превышает \$350 в месяц). Немалую роль в таком экономическом росте играет и производство GREE. Общая сумма инвестиций в строительство только 4-й очереди завода составила \$85 млн.

Завод был построен в невероятно малые сроки. Еще в 2001 г. будущее производство существовало только в виде чертежей, но уже к маю 2003 г. основные мощности были полностью готовы к работе. Такие высокие темпы характерны для GREE. Начинаясь с небольшого производства оконных кондиционеров, всего за десяток лет компания из Гонконга стала производителем мирового уровня, заставив считаться с собой грандов кондиционерной промышленности. Налицо и признание GREE авторитетами мировой экономики. Журнал FORTUNE поместил GREE в топ-лист ста лучших компаний Китая, а крупнейший банк, кредитующий предприятия всего мира — Credit Suisse First Boston (CSFB) — назвал GREE одной из 12 наиболее экономически успешных компаний Китая. В динамичном росте GREE отражается сегодняшний Китай. Еще недавно это была закрытая страна на «задворках» мировой экономики. Ныне Китай уверенно идет к обретению статуса новой сверхдержавы.

Сегодня более 250 крупнейших мировых производителей климатической техники выпускают свою продукцию в Китае. О своем намерении открыть заводы в Китае заявили DAIKIN, MITSUBISHI, SANYO, LG, SAMSUNG и др. Сейчас в Китае практи-

чески идеальные условия для открытия производств. Разумная политика налогообложения, низкая себестоимость рабочей силы и такие национальные черты китайцев, как трудолюбие и аккуратность, делают Китай одним из самых привлекательных мест для крупных корпораций. Но если мировые лидеры отрасли только недавно стали переводить свое производство в Китай, то GREE сделала это раньше. Сейчас три завода GREE в Китае и завод компании в Бразилии считаются одними из крупнейших в отрасли.

«Мы были едва ли не первой иностранной компанией, разместившей климатическое производство в Южном Китае, и в какой-то мере мы получили преимущество перед другими марками, пришедшими в китайскую экономику после нас», — говорил на встрече с руководителями российских компаний глава GREE г-н Жу Джианхонг, анализируя причины успеха GREE.

Надо отметить, к России у компании GREE отношение особое. Поэтому российская делегация оказалась самой представительной: 39 человек. «Россия — стратегический партнер GREE, а ваши компании — одни из самых профессиональных в мире», — сказал в беседе с российскими партнерами г-н Жу Джианхонг.

Действительно, GREE активно продвигается на российский рынок, завоевывая все большую популярность в нашей стране. Если за первый год присутствия GREE в России было продано 8 тыс. единиц продукции, то в 2003 г. эта цифра выросла более чем в два с половиной раза — 20 тыс. единиц. В 2004 г. в Россию будет поставлено примерно 30 тыс. единиц бытового и промышленного оборудования. □

ROVER

High Quality Climate

Heat-Vent 2004

**Москва, Экспоцентр, павильон "Форум", стенд F107
3-6 апреля 2004 года**

Характеристики и возможности кондиционеров

Материал предоставлен компанией «РФК Климат». В этой статье специалисты компании рассказывают о ключевых параметрах и особенностях кондиционеров наиболее распространенного типа — настенных сплит-систем. В тоже время, большинство описываемых характеристик применимы и к другим типам бытовых и промышленных кондиционеров.

Мощность кондиционера

Мощность (точнее, мощность охлаждения) является основной характеристикой любого кондиционера. От этой величины зависит площадь, на которую он рассчитан. Для ориентировочных расчетов берется 1 кВт охлаждающей мощности на каждые 10 м² при высоте потолков 2,8–3,0 м. То есть для ориентировочного расчета достаточно площадь комнаты разделить на десять: для 20 м² требуется 2,0 кВт, для 45 м² — 4,5 кВт

рат — 0,3 кВт; для остальных приборов можно считать, что они выделяют в виде тепла $\frac{1}{3}$ паспортной мощности. Просуммировав все тепловыделения и теплопритоки, мы получим требуемую мощность охлаждения.

К примеру, рассчитаем требуемую мощность для типовой жилой комнаты площадью 26 м² (высота потолков — 3 м), в которой находятся два человека и компьютер. Для компенсации теплопритоков от стен, окон, пола и потолка

Хотя этот расчет и ориентировочный, для бытовых помещений его погрешность невелика. Однако прежде чем выбрать кондиционер, обязательно пригласите представителя какой-либо климатической фирмы, который поможет точно рассчитать мощность и подобрать оборудование, а также согласует с вами места установки блоков и межблочных коммуникаций (как правило, это услуга бесплатна). Вам же умение самостоятельно рассчитывать мощность необходимо для того, чтобы недобросовестный продавец не попытался предложить под видом скидки мало-мощный кондиционер, или наоборот, побольше заработать, порекомендовав слишком мощный сплит. Если ваши расчеты не совпадают с расчетами консультанта, не стесняйтесь попросить объяснения — может быть, вы просто чего-то не учли. Можно также пригласить нескольких представителей из разных фирм (разумеется, не всех сразу) и сравнить результаты их и своих расчетов.

Точный выбор мощности кондиционера очень важен. Недостаточная мощность может проявиться только в жаркую погоду, а если кондиционер установлен в конце лета, вы можете почувствовать это только через год, когда предъявлять претензии будет поздно. Избыточная мощность тоже ни к чему хорошему не приводит. Во-первых, мощный кондиционер создает сильный поток холодного воздуха — если вы будете находиться в непосредственной близости от кондиционера, то можете простудиться. Во-вторых, кондиционер будет чаще включаться и выключаться, что приведет к повышенному износу компрессора. В третьих, он будет дороже.

Заметим, что без выезда на объект невозможно точно рассчитать требуемую мощность и, самое главное, определить особенности и стоимость установки

Вы можете легко определить ориентировочную мощность бытового кондиционера — на каждые 10 м² охлаждаемого помещения требуется 1 кВт мощности.

и т.д. По этой упрощенной методике определяется требуемая мощность для компенсации теплопритоков от стен, пола, потолка и окон. Если в помещении большая площадь остекления или окна выходят на южную сторону, то теплопритоки будут больше и мощность кондиционера необходимо увеличить на 15–20%. Если вы не боитесь формул, то можете рассчитывать теплопритоки по общепринятой методике:

$$Q = S \times h \times q,$$

где Q — теплопритоки (Вт); S — площадь помещения (м²); h — высота помещения (м); q — коэффициент, равный 30–40 Вт/м³ (для южной стороны — 40, для северной — 30, среднее значение — 35 Вт/м³).

Заметим, что эти расчеты применимы только для капитальных зданий, поскольку кондиционировать железный ларек или магазин с прозрачной крышей практически невозможно — в солнечный день теплопритоки от стен и потолка будут слишком большими.

В своих расчетах мы еще не учли тепло, выделяемое людьми и электроприборами. Считается, что в спокойном состоянии человек выделяет 0,1 кВт тепла; компьютер или копируемый аппа-

необходимо: $26 \text{ м}^2 \times 3 \text{ м} \times 35 \text{ Вт/м}^3 = 2,73 \text{ кВт}$. Для компенсации тепла, выделяемого людьми и компьютером, необходимо: $0,1 \text{ кВт} \times 2 = 0,2 \text{ кВт}$ (от людей) и $0,3 \text{ кВт}$ (от компьютера). Итого, суммируем все тепловыделения и теплопритоки: $2,73 + 0,2 + 0,3 = 3,23 \text{ кВт}$.

Теперь осталось только выбрать близкую по мощности модель кондиционера из стандартного ряда — на 3,5 кВт (большинство производителей выпускает кондиционеры с мощностями, близкими к стандартному ряду: 2,0; 2,5; 3,5; 5,0; 7,0 кВт). Кстати, модели из этого ряда обычно называют «семеркой», «девяткой»... «двадцать четверкой». Эти номера присутствуют в названиях кондиционеров большинства производителей и указывают их мощность не в привычных киловаттах, а в тысячах ВТУ (Британская Тепловая Единица). 1 ВТУ равна 0,3 Вт (точнее 0,2931 Вт). Соответственно, кондиционер мощностью около 7000 ВТУ или $7000 \times 0,3 = 2,1 \text{ кВт}$, будет иметь в названии цифру 7 и т.д. В то же время некоторые производители, например Daikin, название моделей привязывают к типовой мощности в ваттах (кондиционер Daikin FTY35 имеет мощность 3,5 кВт).

кондиционера. Поэтому не доверяйте фирмам, которые все необходимые расчеты готовы сделать «по телефону» и сразу же прислать бригаду монтажников. Выезд представителя фирмы до начала монтажных работ необходим еще и для согласования точного расположения блоков и коммуникаций. Обязательно требуйте от представителя фирмы схему размещения и точный перечень оборудования с указанием окончательной стоимости кондиционера, монтажных работ и расходных материалов, заверенную его подписью. Это поможет избежать конфликтов, если окажется, что монтажники установили кондиционер не там, где нужно или просят за свою работу больше, чем было запланировано.

Любая уважающая себя климатическая фирма до начала монтажа бесплатно пришлет к вам специалиста, который определит точную стоимость установки кондиционера и согласует с вами схему расположения его блоков.

Мощность, потребляемая кондиционером

Потребляемую мощность часто путают с мощностью охлаждения. На самом деле, потребляемая кондиционером мощность примерно в три раза меньше мощности охлаждения, т.е. кондиционер мощностью 2,5 кВт потребляет всего около 800 Вт — меньше чем утюг или электрочайник. Поэтому бытовые кондиционеры, как правило, можно включать в обычную розетку, не опасаясь «выбитых» пробок. Никакого парадокса здесь нет, поскольку энергия тратится не на охлаждение воздуха, а на перенос холода с улицы в помещение.

Потребляемая кондиционером мощность в три раза меньше мощности охлаждения.

Следует заметить, что потребляемая мощность и мощность охлаждения обычно измеряются в соответствии со стандартом ISO 5151 (температура внутри помещения — 27°C, снаружи — 35°C). При изменении этих условий мощность и КПД кондиционера будут меньше (например, при температуре наружного воздуха минус 20°C мощность кондиционера составит всего 30% от номинала).

Что такое «теплый» кондиционер, или возможность нагрева воздуха

Существуют кондиционеры, которые могут только охлаждать воздух, называемые «только холод» и кондиционеры с возможностью нагрева воздуха, называемые «тепло-холод», «тепловой насос», «реверсивный кондиционер» или просто «теплый» кондиционер. Модели с возможностью нагрева воздуха стоят на \$100–200 дороже, но в межсезонье (осенью и весной) могут заменить обогреватель.

«Теплый» кондиционер выделяет тепла в три раза больше, чем потребляет электроэнергию, но зимой работать не может

Название «тепловой насос» дано не случайно. Оно показывает, что кондиционер нагревает воздух не электроспиралью или ТЭНом, как обогреватель, а за теплом, забираемым у наружного воздуха (происходит перекачка тепла с улицы в помещение). Таким образом, в режиме нагрева происходит тот же процесс, что и в режиме охлаждения, но наружный и внутренний блоки кондиционера как бы меняются местами. ➔

УВЛАЖНИТЕЛИ

Ах Air

ЖИВИТЕЛЬНАЯ ВЛАГА

Defensor[®]

condair[®]

 **АРКТИКА**
WWW.ARKTIKA.RU

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, Локомотивный проезд, 21, офис 208.
Тел.: (095) 787 6801. Факс (095) 482 1564. E-mail: arktika@arktika.ru
Санкт-Петербург, улица Разъезжая, 12, офис 43.
Тел.: (812) 325 4715, 325 4716. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru

Уникальное оборудование danduct Clean предназначено для:

- инспекционного обследования систем вентиляции;
- очистки систем вентиляции от пылевых и жировых отложений;
- дезинфекции систем вентиляции.

Компания ОксиЛайн – эксклюзивный дистрибьютор фирмы **danduct Clean** (Дания) предлагает Вам надежный и стабильный бизнес. Оказываемые услуги включают в себя:

- продажу оборудования **danduct Clean**;
- гарантийное и сервисное обслуживание оборудования **danduct Clean**;
- обучение технологиям очистки систем вентиляции;
- обеспечение расходными материалами;
- консультации специалистов;
- рекламную поддержку.



Компания ОксиЛайн
Телефон: (095) 324-8565
E-mail: info@oxyline.net
www.oxyline.net

danduct Clean®

Работы по очистке систем вентиляции выполняет партнер Оксилайн – ЗАО фирма "СИЕСТА-ПЛЮС"
Адрес: 115409 Москва, Каширское шоссе, дом 33. Тел: (095) 705 9935, Факс (095) 324 8255, E-mail: ductcleaning@siesta.ru

Соответственно в режиме обогрева, как и в режиме охлаждения, потребляемая мощность в три раза меньше мощности обогрева, т.е. на 1 кВт потребляемой энергии кондиционер выделяет 3 кВт тепла.

Обратите внимание, что все кондиционеры с тепловым насосом могут эффективно работать только при положительных температурах наружного воздуха, поэтому греться с помощью кондиционера зимой нельзя!

Инверторный кондиционер

Инверторный кондиционер отличается от обычного тем, что имеет переменную мощность охлаждения/нагрева. В таких

Бытовые сплит-системы не могут подавать в помещение свежий воздух. Для этого необходима отдельная система вентиляции.

кондиционерах происходит преобразование переменного напряжения питания в постоянное (этот процесс называется инвертированием), что позволяет плавно изменять частоту оборотов компрессора и тем самым регулировать мощность кондиционера. Инверторный кондиционер потребляет электроэнергию на 30–35% меньше обычного и более точно поддерживает заданную температуру. К недостаткам инверторных кондиционеров можно отнести высокую чувствительность к нестабильности питающего напряжения из-за наличия сложной силовой электроники и высокую стоимость.

Возможность вентиляции (притока свежего воздуха)

Существует распространенное мнение, что любой кондиционер может не только охлаждать, но и вентилировать воздух в помещении. Однако в полной мере функция подачи свежего воздуха реализована только у канальных кондиционеров. Оконные кондиционеры, а также некоторые полупромышленные модели тоже могут осуществлять вентиляцию, хотя и в ограниченных объемах (около 10% от общей производительности). Обычные же настенные сплит-системы только охлаждают или нагревают воздух внутри помещения. Поэтому такие кондиционеры применяют вместе с системой приточной вентиляции. А режим «вентиляции», о котором написано в инструкции к бытовой сплит-системе, означает, что в этом режиме работает только вентилятор внутреннего блока, без включения компрессора.

Основные потребительские функции кондиционера

Все бытовые сплит-системы имеют инфракрасный пульт ДУ с жидкокристаллическим дисплеем и около десятка стандартных функций, причем по этому показателю «бюджетные» кондиционеры ничем не отличаются от «элитарных».

Причина такой унификации в том, что для реализации дополнительных функций не требуется изменять или усложнять конструкцию кондиционера, достаточно только перепрограммировать микроконтроллер, управляющий работой кондиционера и добавить кнопки на пульт ДУ. Поэтому производители могут без особых затрат добавлять

в кондиционеры новые режимы работы или дополнительные функции и успешно строить на их основе свои рекламные кампании. Именно по этому пути пошли производители «бюджетных» кондиционеров — при среднем качестве их кондиционеры имеют максимальное количество широко разрекламированных «наворотов».

В результате, с точки зрения потребительских возможностей (не путайте с качеством и надежностью!), разница между кондиционерами различных торговых марок практически отсутствует.

Все современные кондиционеры, как «бюджетные», так и «элитарные», имеют однотипный набор потребительских функций и режимов работы, даже если реклама утверждает иное.

Итак, основные режимы и функции:

- ❑ **Охлаждение и обогрев** (для «теплых» моделей). Основные режимы работы кондиционера, не требующие комментариев.
- ❑ **Вентиляция.** Режим работы, при котором работает только вентилятор внутреннего блока, без включения компрессора. Используется для равномерного распределения воздуха по помещению и может использоваться, например, зимой, когда теплый воздух от обогревателей и батарей центрального отопления скапливается под потолком, а пол остается холодным.
- ❑ **Автоматический режим.** В этом режиме кондиционер сам выбирает режим работы (охлаждение, обогрев или вентиляция) для поддержания комфортной температуры.

❑ **Осушение.** В режиме осушения кондиционер уменьшает влажность воздуха. Вообще говоря, осушение воздуха всегда сопутствует его охлаждению. Теплый воздух соприкасается с холодным теплообменником (радиатором) внутреннего блока, в результате на теплообменнике конденсируется влага, которая отводится через дренажный шланг. По такому же принципу работают все современные осушители воздуха. Поэтому в режиме осушения кондиционер работает так же, как и в режиме охлаждения, только температура воздуха в помещении понижается не более, чем на 1°C. В то же время увлажнять воздух не умеет ни один бытовой кондиционер, поскольку для этого в него пришлось бы встраивать дополнительное оборудование, а это привело бы к увеличению себестоимости. Для увлажнения воздуха применяют другие устройства — увлажнители воздуха.

❑ **Очистка воздуха.** Для очистки воздуха перед теплообменником внутреннего блока устанавливают один или несколько фильтров. Основной фильтр предназначен для очистки воздуха от крупной пыли (так называемый фильтр грубой очистки). Этот фильтр представляет собой обычную мелкую сетку и защищает не столько обитателей кондиционируемого помещения, сколько внутренности кондиционера. Для очистки этого фильтра достаточно промыть его в теплой воде. Дополнительные фильтры (так называемые фильтры тонкой очистки)

предназначены для очистки воздуха от мелких пылевых частиц, дыма, пыльцы растений. Как правило, сплит-системы комплектуются двумя фильтрами тонкой очистки — угольным (устраняет неприятные запахи) и электростатическим (задерживает мелкие частицы). Срок службы таких фильтров — от 6 месяцев до 2 лет, после чего нужно покупать новые (стоимость — \$30–35). Заметим, что тонкая очистка воздуха, являясь хорошей рекламой, на практике не всегда дает ощутимые результаты. Может быть поэтому в каталогах редко приводятся результаты измерений степени очистки воздуха фильтрами кондиционеров. Для очистки воздуха гораздо эффективней использовать специализированные устройства — очистители воздуха. Для них всегда приводится информация ➔

о степени очистки и минимальном размере задерживаемых частиц. Например, для фильтров типа HEPA и TrueHEPA степень очистки воздуха от частиц размером до 0,01 мкм составляет 97–99,9% — во много раз эффективнее любого кондиционера.

□ **Установка температуры.** Для режимов «Охлаждение» и «Обогрев» можно задать желаемую температуру с точностью до 1°C в диапазоне от 16–18 до 30°C. Обычно датчик температуры устанавливается во внутреннем блоке кондиционера, но некоторые модели имеют дополнительный датчик, встроенный в пульт ДУ. В этом случае пользователь сам выбирает, в какой точке будет производиться измерение температуры.

□ **Скорость вентилятора.** Вентилятор внутреннего блока может вращаться с разной скоростью, соответственно изменяя скорость и количество проходящего через внутренний блок воздуха (этот параметр называется производительностью по воздуху или «прокачкой» кондиционера и измеряется в м³/ч). Обычно вентилятор имеет от 3 до 5 фиксированных скоростей плюс автоматический режим. В автоматическом режиме скорость вентилятора выбирается исходя из текущей и заданной температуры — чем больше текущая температура отличается от заданной, тем выше скорость вентилятора.

кондиционера, например, можно включать кондиционер за час до возвращения с работы.

□ **Ночной режим.** После включения этого режима кондиционер устанавливает минимальную скорость вентилятора (для уменьшения шума) и плавно повышает (в режиме охлаждения) или понижает (в режиме обогрева) температуру на 2–3 градуса в течение нескольких часов. Считается, что такие температурные условия оптимальны для сна. Через 7 часов после включения этого режима кондиционер выключается.

Перечисленные функции есть практически во всех бытовых сплит-системах. Заметим, что большинство разрекламированных новшеств есть ни что иное, как комбинация или незначительное улучшение стандартных функций. Например, система Jet Cool в кондиционерах LG всего лишь увеличивает скорость вращения вентилятора, фактически, добавляя к трехскоростному вентилятору четвертую скорость. Разумеется, встречаются и принципиально новые функции, например датчик присутствия в кондиционерах Daikin (для экономии электроэнергии при отсутствии людей в помещении) или возможность управлять работой кондиционера через интернет (De'Longhi). О практической пользе этих нововведений судить вам.

ром работал перед сбоем. Эта простейшая функция реализуется на микропрограммном уровне и поэтому присутствует почти во всех кондиционерах.

□ **Контроль за фильтрами.** Если фильтры внутреннего блока кондиционера не чистить, то за несколько месяцев на них нарастет такой слой пыли, что производительность кондиционера уменьшится в несколько раз. В результате нарушится нормальная работа холодильной системы и на вход компрессора вместо газообразного будет поступать жидкий фреон, что с большой вероятностью приведет к заклиниванию компрессора. Но даже если компрессор и не выйдет из строя, то со временем пыль налипнет на пластинах радиатора внутреннего блока, попадет в дренажную систему и внутренний блок придется везти в сервисный центр. То есть последствия эксплуатации кондиционера с грязными фильтрами могут быть самыми серьезными. Для защиты в кондиционер встраивают систему контроля за чистотой фильтров — если фильтры загрязнились, то загорается соответствующий индикатор.

□ **Контроль утечки фреона.** В любой сплит-системе количество фреона со временем уменьшается из-за нормируемой утечки. Для человека это не опасно, поскольку фреон — инертный газ, но кондиционер без дозаправки может «прожить» только 2–3 года. Дело в том, что компрессор кондиционера охлаждается фреоном и при его недостатке может перегреться и выйти из строя. Раньше для отключения компрессора при недостатке фреона использовали реле низкого давления — при понижении давления в системе реле срабатывало и отключало компрессор. Сейчас большинство производителей переходит на электронные системы контроля, которые измеряют температуру в ключевых точках системы и/или ток компрессора и на основании этих данных вычисляют все рабочие параметры холодильной системы, в т.ч. и давление фреона.

□ **Защита по току.** По току компрессора можно определить целый ряд неисправностей холодильной системы. Пониженный ток говорит о том, что компрессор работает без нагрузки, т.е. вытек фреон. Повышенный ток сигнализирует о том, что на вход компрессора поступает не газообразный, а жидкий фреон, что может быть вызвано либо слишком низкой температурой наружного воздуха, либо грязными фильтрами внутреннего блока. Таким образом, датчик тока компрессора позволяет существенно повысить надежность кондиционера.

В «бюджетных» кондиционерах отсутствует система защиты от неправильной эксплуатации.

□ **Направление воздушного потока.** Направление воздушного потока, создаваемого внутренним блоком, может регулироваться по вертикали с помощью горизонтальных пластин (жалюзи), имеющих 5–7 фиксированных положений. В режиме охлаждения поток обычно направляют горизонтально вдоль потолка, чтобы холодный воздух не попадал на людей. В режиме же обогрева поток воздуха направляют вниз, поскольку горячий воздух легче холодного и поднимается вверх. Кроме того, жалюзи могут автоматически качаться вверх — вниз, равномерно распределяя поток воздуха по помещению. В некоторых моделях кондиционеров мощностью свыше 5 кВт дополнительно есть автоматические вертикальные жалюзи, регулирующие поток воздуха в горизонтальном направлении.

□ **Таймер на включение и выключение.** С помощью 24-часового таймера можно установить время автоматического включения и выключения конди-

Системы защиты кондиционера

Если потребительские функции у всех кондиционеров одинаковы, то функции защиты от неправильной эксплуатации или неблагоприятных внешних условий, напротив, существенно отличаются. Полноценная система контроля за состоянием кондиционера увеличивает его стоимость на 20–30%. В то же время, эффективно прорекламировать, скажем, наличие реле низкого давления, вряд ли получится и, соответственно, не получится быстро получить отдачу от вложенных денег. Поэтому в «бюджетных» кондиционерах системы защиты фактически отсутствуют. Даже в первой группе (японские бренды) многие кондиционеры имеют лишь частичную защиту от неправильной эксплуатации. Итак, что же подразумевается под системами контроля и защиты:

□ **Рестарт.** Эта функция позволяет кондиционеру включаться после перебоев с электропитанием. Причем кондиционер включится в тот же режим, в кото-



□ **Автоматическая разморозка.** При температуре наружного воздуха ниже +5°C внешний блок кондиционера может покрыться слоем инея или льда, что приведет к ухудшению теплообмена, а иногда и к поломке вентилятора из-за удара лопастей о лед. Чтобы этого не произошло, система контроля следит за условиями работы кондиционера и если возникает риск обледенения, периодически включает систему авторазморозки (кондиционер работает 5–10 минут в режиме охлаждения без включения вентилятора внутреннего блока, при этом теплообменник наружного блока нагревается и оттаивает).

□ **Защита от низких температур.** Включать неадаптированный кондиционер при отрицательных температурах наружного воздуха категорически не рекомендуется. Для предотвращения поломки некоторые модели кондиционеров автоматически отключаются, если температура на улице опустилась ниже определенной отметки (обычно –5–10°C).

Разумеется, перечисленными системами защита кондиционера не ограничивается, но мы рассмотрели те системы, наличие которых очень желательно для того, чтобы кондиционер заботился о вас, а не вы о кондиционере.

Уровень шума кондиционера

Если вы собрались установить кондиционер в спальне, или если рядом с наружным блоком расположено окно нервных соседей, то вам следует обратить внимание на уровень шума приобретаемого кондиционера. Уровень шума измеряется в децибелах (дБ) — относительной единице, показывающей во сколько раз один звук громче другого. За 0 дБ принят порог слышимости (заметим, что звуки с уровнем менее 25 дБ фактически не слышны). Уровень шепота — 25–30 дБ, шум в офисном помещении, как и громкость обычного разговора, соответствует 35–45 дБ, а шум оживленной улицы или громкого разговора — 50–70 дБ.

На практике, самые тихие внутренние и наружные блоки — у японских кондиционеров верхней ценовой группы.

Для большинства бытовых кондиционеров уровень шума внутреннего блока лежит в диапазоне 26–36 дБ, наружного блока — 38–54 дБ. Можно заметить, что шум работающего внутреннего блока не превышает уровень шума офисного помещения. Поэтому обращать внимание на уровень шума кондиционера имеет смысл, только если вы планируете установить его в тихом помещении (в спальне, кабинете и т.д.).

Казалось бы, теперь достаточно выбрать кондиционер с самым низким уровнем шума, и комфорт гарантирован. Но не все так просто: может оказаться, что кондиционер с уровнем шума в 26 дБ на практике будет работать громче, чем кондиционер с уровнем в 32 дБ. Причем никакого обмена здесь нет, и все измерения проводились правильно. А дело вот в чем. Любой кондиционер может работать в нескольких десятках режимов, и каждый режим имеет свой уровень шума. Поскольку основным источником шума внутреннего блока является поток воздуха, проходящего через вентилятор, радиатор и распределительные жалюзи, то логично измерять уровень шума на самой низкой скорости вентилятора, да еще сделать эту скорость как можно ниже. Проблема в том, что в этом режиме кондиционер не будет выдавать заявленной мощности и при жаркой погоде либо автоматически переключится на более высокую скорость (с увеличением шума), либо не сможет поддерживать заданную температуру. ➔

ÖSTBERG
THE FAN COMPANY

РАБОТЯЩИЙ
как пчела



Высокая производительность и исключительная надежность всегда отличали оборудование фирмы Östberg. Вентилятор RK занимает достойное место в этом ряду. Он обладает оптимизированными аэродинамическими характеристиками при сравнительно компактных размерах и низком энергопотреблении. Возможность плавного или ступенчатого регулирования производительности вентилятора позволяет подстроить его характеристики под конкретную вентиляционную сеть, даже если ее параметры отличаются от расчетных.

Продуманная конструкция вентилятора обеспечивает простую установку его в систему вентиляции с помощью фланцевого соединения. При обслуживании вентилятора не требуется извлекать его корпус из системы воздуховодов, достаточно снять двигатель с рабочим колесом, установленный на монтажной пластине.



 **АРКТИКА**

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, Локомотивный проезд, 21, офис 208.
Тел.: (095) 787 6801. Факс (095) 482 1564.

Санкт-Петербург, улица Разъезжая, 12, офис 43.
Тел.: (812) 325 4715, 325 4716.

HTTP://WWW.ARKTIKA.RU E-MAIL: ARKTIKA@ARKTIKA.RU

В технических каталогах обычно приводится уровень шума для всех режимов работы вентилятора или хотя бы максимальное и минимальное значение. При этом типичный уровень шума внутреннего блока элитарного кондиционера составляет 27, 31, 34 дБ для трехскоростного вентилятора. В рекламном же проспекте могут привести только наименьшую цифру в 27 дБ, а могут указать и более корректное максимальное значение шума в 34 дБ.

В этой ситуации, если вам действительно нужен «тихий» кондиционер, можно посоветовать перед покупкой обойти несколько фирм, имеющих демонстрационные залы с работающими кондиционерами, и сравнить в работе

го кондиционера практически неслышен уже с 2–3 метров, в то же время шум от работающего наружного блока недорогой корейской модели можно услышать даже через закрытое окно.

Расстояние между наружным и внутренним блоками кондиционера

Межблочное расстояние имеет большое значение, как для стоимости установки кондиционера, так и для срока его службы. Это расстояние определяется длиной межблочных коммуникаций — медных труб и кабеля. В стандартную установку обычно включают 5-метровую трассу — в большинстве случаев этого вполне достаточно. В принципе, макси-

Для режима охлаждения: нижняя граница составляет от -5 до $+18^{\circ}\text{C}$ для различных моделей, верхняя — около $+43^{\circ}\text{C}$.

Для режима обогрева: нижняя граница составляет от -5 до $+5^{\circ}\text{C}$ для различных моделей, верхняя — около $+21^{\circ}\text{C}$.

Существенный разброс объясняется тем, что для обеспечения нормальной работы кондиционера в широком диапазоне температур требуется установка дополнительных датчиков и усложнение схемы управления, а это увеличивает его стоимость. Если вы планируете включать кондиционер на охлаждение при температуре наружного воздуха ниже $+15^{\circ}\text{C}$, советуем обратить внимание на рабочий диапазон выбранной модели. Рабочий диапазон температур всегда указывается в технических каталогах или в инструкции пользователя. Эксплуатация кондиционера при температуре ниже допустимой приводит к нестабильной работе и обмораживанию радиатора внутреннего блока, в результате чего с кондиционера может капать вода.

Если же температура наружного воздуха опустилась ниже -5°C , то включать кондиционер категорически не рекомендуется. При низких температурах изменяются физические свойства фреона и компрессорного масла. В результате при старте холодный компрессор может заклинить и его придется менять. Но даже в случае успешного пуска износ компрессора будет существенно выше допустимого. Поэтому эксплуатация кондиционера в зимний период неминуемо

При размещении блоков сплит-системы очень желательно, чтобы длина межблочных коммуникаций не превышала 5–6 метров, иначе не избежать повышения стоимости установки и уменьшения мощности кондиционера.

различные модели. Или же «поработать» с техническими каталогами, обращая внимание на то, как называется графа с уровнем шума: минимальный или максимальный уровень шума. Вообще же, как правило, наиболее «продвинутые» и дорогие кондиционеры являются одновременно и самыми тихими.

Еще одно небольшое замечание: шум, создаваемый внутренним блоком, имеет монотонный характер и напоминает естественный шум ветра, а к такому шуму легко привыкнуть. Поэтому придавать особое значение шумовым характеристикам кондиционера имеет смысл, только если вы очень чувствительный человек и вас раздражают любые посторонние звуки.

Несколько слов о **наружном блоке**. При закрытых окнах — а иначе эксплуатировать кондиционер не допускается — шум наружного блока практически не слышен. Но этот шум хорошо слышен вашим соседям, если у них самих не установлен кондиционер и все окна открыты. Хотя шум наружного блока исправного бытового кондиционера никогда не превышает разрешенного для жилой зоны уровня, этот шум все таки может сильно мешать жильцам, особенно ночью. Заметим, что разница в уровне шума наружных блоков кондиционеров разных производителей ощутима в большей степени, нежели уровни шума внутренних блоков. Складывается впечатление, что производители бюджетных кондиционеров борются только за уменьшение шума внутренних блоков, оставив наружные блоки «как есть». В результате шум наружного блока элитного японско-

мальная длина трассы для бытовых кондиционеров составляет 15–20 метров, однако использовать трассу такой длины не рекомендуется по ряду причин. Во-первых, существенно возрастает стоимость установки кондиционера — на $\$15$ – 20 за каждый дополнительный метр коммуникаций, а если требуется штробление стены, то общая стоимость каждого дополнительного метра может возрасти до $\$40$ – 50 . Во-вторых, при увеличении длины трассы падает мощность кондиционера и возрастает нагрузка на компрессор.

Разница между японскими и корейскими кондиционерами проявляется в рабочем диапазоне температур наружного воздуха — стабильная работа при температуре от -5 до $+40^{\circ}\text{C}$ возможна только при наличии высококачественной и дорогой системы управления. Большинство кондиционеров не предназначены для работы при температуре наружного воздуха ниже -5°C .

Если необходимо использовать трассу больше 15–20 метров, например, при размещении наружного блока на крыше здания, то придется использовать не бытовую кондиционер, а полупромышленную систему. Так, VRF-системы позволяют разносить блоки на 100 метров с 50-метровым перепадом высот, но стоимость подобных систем значительно выше.

Влияние температуры на работу кондиционера

Правильно подобранный по мощности кондиционер способен установить и поддерживать комфортную температуру воздуха в помещении — обычно от 18 до 28°C . С температурой наружного воздуха сложнее.

приведет к выходу из строя компрессора в течение 2–3 лет. Кроме того, при отрицательных температурах замерзает сливное отверстие дренажного шланга и при работе на охлаждение весь конденсат начинает течь в помещение.

Однако все не так плохо. Существуют кондиционеры, адаптированные к условиям зимней работы. В первую очередь это кондиционеры De'Longhi, весь модельный ряд которых может работать при температуре наружного воздуха до -25°C . У других производителей также есть модели, адаптированные для работы при низких температурах (обычно до -15°C). О том, чем эти кондиционеры отличаются от своих неадаптированных собратьев, — в следующем номере. □



В рамках Российской Строительной Недели

6 - 9 апреля 2004

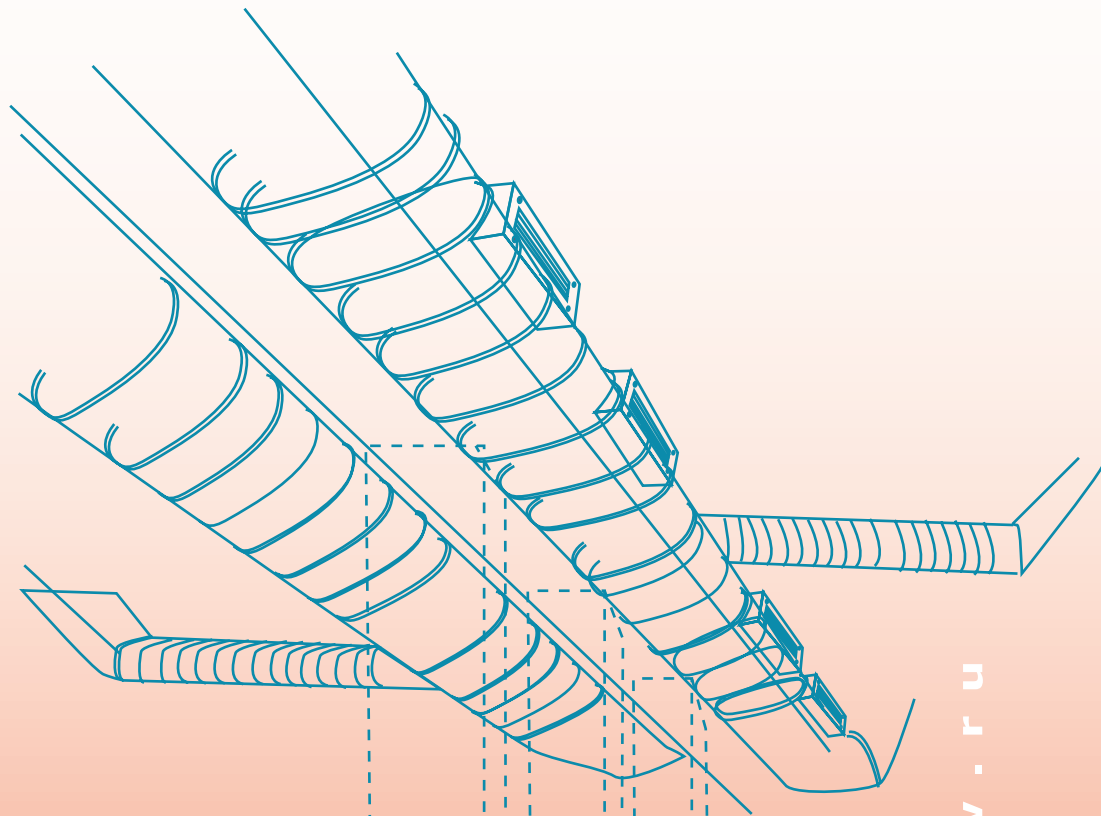
Россия • Москва

Экспоцентр на Красной Пресне



9-я международная выставка

**СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ,
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА И
ИСКУССТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ**



организатор



тел: +7 (095) 935.73.50
факс: +7 (095) 935.73.51
e-mail: construction@ite-expo.ru
heatvent@ite-expo.ru

w w w . r b w . r u

ОСЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ WOODS

качество и надежность, проверенные временем



Осевые вентиляторы марки WOODS, производимые на заводе в Колчестере (Англия), известны и применяются во всем мире. Более чем 80-летний опыт проектирования и изготовления вентиляторов позволяют компании занимать лидирующее положение на мировом рынке в условиях жесткой конкуренции. Недавнее слияние компаний Fläkt и Woods Air Movement привело к образованию крупнейшей промышленно-торговой группы под новым именем — Fläkt Woods Group («Флект Вудс Груп») — с представительствами в 30 странах и торговой сетью по всему миру.

В России вентиляторы WOODS применяются уже более 20 лет. За долгие годы использования в различных областях они прекрасно зарекомендовали себя благодаря высокой эффективности и надежности. Продукцию WOODS хорошо знают и применяют в различных проектах, особенно там, где предъявляются самые высокие требования к системам дымоудаления и подпора воздуха при пожаре — в подземных автостоянках (паркингах), метро, автодорожных туннелях и т.д.

Сегодня FläktWoods предлагает самый широкий спектр вентиляторов, позволяющих решать самые сложные и специфические инженерные задачи. Конструкция

осевых (аксиальных) вентиляторов WOODS (Axial Flow Fans) соответствует высшим стандартам изготовления и обеспечивает высокое давление (напор, Па) и большой расход (объемный поток) воздуха. Высокая эффективность вентиляторов и низкий уровень шума делают их одними из наиболее конкурентоспособных на рынке данной продукции.

Осевые вентиляторы WOODS применяются главным образом в системах общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха любого уровня сложности (серия JM Aerofoil, JM Multi Stage (JM2) и JM Bifurcated (JM.bif)), системах дымоудаления зданий и подземных сооружений (серия JM HT — High Temperature), системах дымоудаления метро и тоннелей (серия Jetfoil и Large JM Aerofoil), вентиляционных агрегатах.

Бесспорным бестселлером WOODS были и остаются осевые вентиляторы серии JM с регулируемым углом лопастей.

Модельный ряд вентиляторов WOODS JM:

- **JM Aerofoil Fan (JM)** — для общеобменной вентиляции. Диаметры — от 315 до 1000 мм, температурный диапазон — от -40 до +50°C, расход — до 72 тыс. м³/ч, напор — до 1000 Па;
- **JM Multi Stage (JM2)** — многоступенчатые для общеобменной вентиляции.

Диаметры — от 315 до 800 мм, температурный диапазон — от -40 до +50°C, расход — до 90 тыс. м³/ч, напор — до 2000 Па;

- **JM Bifurcated (JM.bif)** — с двигателем вне потока, для общеобменной вентиляции. Диаметр — от 400 до 800 мм, температурный диапазон — от -40 до +80°C или до +200°C, расход — до 70 тыс. м³/ч, напор — до 1000 Па;
- **JM High Temperature (HT)** — высокотемпературные для дымоудаления при пожаре, диаметры — от 315 до 1000 мм, температурный диапазон приведен в табл. 1.

Вся поставляемая в Россию продукция WOODS сертифицирована, получены сертификаты соответствия ГОСТ и пожарные сертификаты ВНИИПО. □

ООО «Флект Индастриал & Билдинг Системз»

Fläkt Woods

Телефон: (095) 234-02-86
Факс: (095) 960-22-04
www.flaktwoods.ru

ООО «ИНКОТЕХСТРОЙ»

Официальный дистрибьютор
продукции WOODS

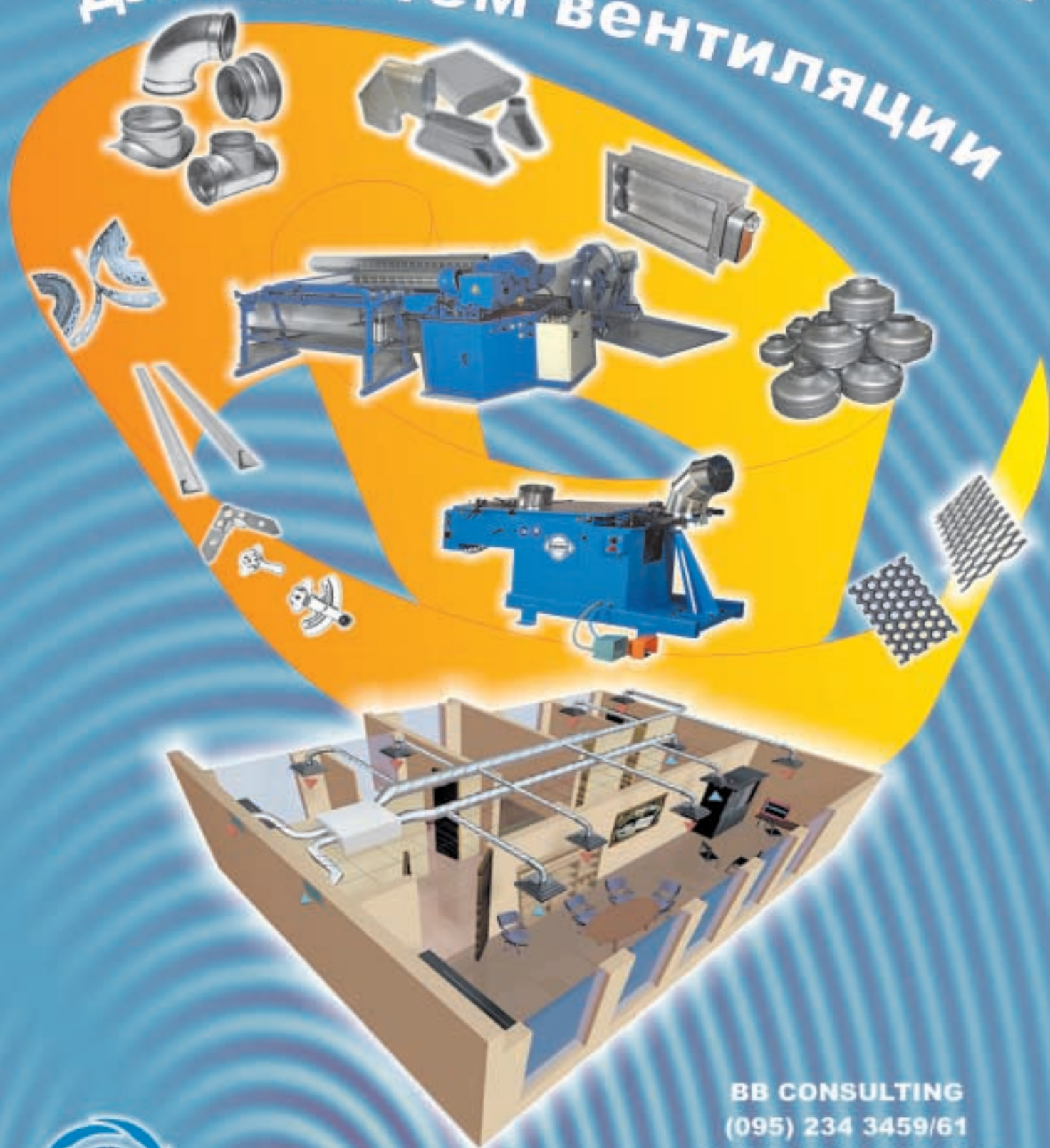
ИКТС

Телефон/факс:
(095) 961-3540, 961-3574, 961-3592

Табл. 1. Температурный диапазон работы вентиляторов серии JM High Temperature

Категория	Огнестойкость, ч	Код категории	Тип вентилятора	Крышные блоки
300°C	1,5	HT 300/1,5	JM Aerofoil	DVA и UDA
400°C	2	HT 400/2	JM Aerofoil	UDA
600°C	1,5	HT 600/1,5B	JM Bifurcated	UDA

Комплексные решения для систем вентиляции



BB CONSULTING

BB CONSULTING
(095) 234 3459/61
ФАКС (095) 952 6068
WWW.BB-STANKI.COM

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ МУЛЬТИЗОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

С.В. БРУХ, Пермский государственный технический университет

Потребление электрической энергии системами кондиционирования воздуха в энергетическом балансе здания в теплый период занимает ведущее место. Достаточно отметить, что на кондиционирование одного квадратного метра площади здания расходуется от 30 до 70 Вт электроэнергии. Тенденция роста тарифов требует внимательного отношения к расходованию энергии и внедрения различных энергосберегающих технологий в системах кондиционирования воздуха. Мультизональные системы кондиционирования (VRF*) реализуют принцип позонного регулирования мощности, поэтому обладают следующими преимуществами, снижающими энергопотребление здания:

1. Обеспечивают индивидуальное регулирование требуемой температуры внутреннего воздуха;
2. Дают возможность отключения местных кондиционеров (внутренних блоков) в помещениях периодического использования;
3. Обеспечивают регулирование холодопроизводительности в зависимости от теплоизбытков объекта кондиционирования в текущий период времени.

Критерий энергоэффективности оборудования при выборе системы кондиционирования зачастую становится определяющим. Такой подход обоснован не только экономией энергии в период эксплуатации. Так как подводимая энергия тратится только по назначению, то, как правило, энергоэффективное оборудование отличается лучшими показателями надежности, меньшими уровнями шума и вибрации, большим сроком эксплуатации. Для оценки энергоэффективности оборудования систем кондиционирования воздуха применяют обобщенный показатель энергетической эффективности, или эксергетический КПД:

$$\eta_e = \frac{N_e}{N}, \text{ где}$$

N — мощность, затрачиваемая на привод установки, Вт;

N_e — эксергетическая (приведенная) мощность, Вт.

Значение η_e во всех случаях показывает степень приближения установки к идеальной, у которой все процессы обратимы, т.е. $\eta_e = 1$.

Эксергетическая мощность определяется по формуле:

$$N_e = Q_x \times \tau_e,$$

Q_x — расчетная холодопроизводительность установки;

τ_e — эксергетическая температурная функция (фактор Карно).

$$\tau_e = \frac{T_x - T_{o.c.}}{T_x}, \text{ где}$$

T_x — температурный уровень охлаждения, К;

$T_{o.c.}$ — температура окр. среды, К.

Для всех холодильных установок $\tau_e < 0$. Знак N_e показывает, что мощность отводится от установки.

Для оценки энергетических характеристик холодильных установок чаще используется холодильный коэффициент ε (COP**):

$$\varepsilon = \frac{Q_x}{N},$$

и эксергетический холодильный коэффициент ε_e :

$$\varepsilon_e = \frac{Q_x}{N_e} = \frac{1}{\tau_e} = \frac{T_x}{T_{o.c.} - T_x}.$$

Определим эксергетический холодильный коэффициент для температурных параметров систем кондиционирования воздуха. Стандартные температурные условия испытания кондиционеров: температура внутреннего воздуха +27°C, температура наружного воздуха +35°C.

Отсюда ε_e :

$$\varepsilon_e = \frac{T_x}{T_{o.c.} - T_x} = \frac{(273 + 27)}{(273 + 35) - (273 + 27)} = 35.$$

Холодильные коэффициенты реальных установок кондиционирования значительно меньше и принадлежат диапазону от 2 до 6 единиц. Причины этого:

1. Энергетические потери из-за необратимого теплообмена между источником низкого потенциала и рабочим агентом в испарителе, а также между рабочим агентом и окружающей средой повышенного потенциала в конденсаторе;
2. Замена детандера дроссельным вентилем (капиллярной трубкой);
3. Сжатие в компрессоре перегретого пара рабочего агента по необратимой политропе вместо обратимого сжатия пара в идеальной установке.

Рассмотрим процесс охлаждения пароконденсационной холодильной установки в T-S-координатах (температура–энтропия) с точки зрения повышения холодильного коэффициента COP (рис. 1).

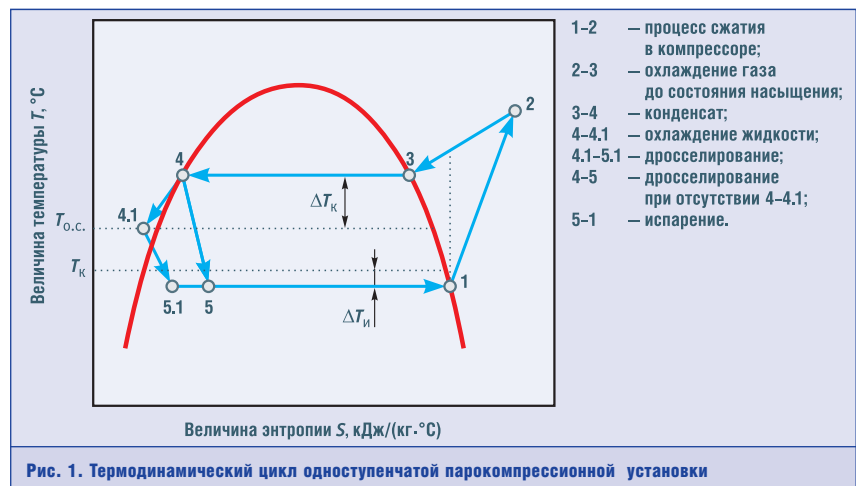


Рис. 1. Термодинамический цикл одноступенчатой пароконденсационной установки

* VRF (variable refrigerant flow) — система кондиционирования с переменным расходом хладагента.

** COP (coefficient performance) — отношение охладительной мощности к энергии, потребляемой компрессором в единицу времени.

1. Процесс сжатия в компрессоре (1–2) сопровождается увеличением энтропии ΔS_k . Чем меньше эта величина, при одинаковых величинах развиваемого давления, тем лучше качество компрессора и тем выше КПД кондиционера. Общая длина линии 1–2 показывает величину энергопотребления компрессора.
2. Процесс охлаждения перегретого газа до состояния насыщения (2–3). Происходит по линии постоянного давления. Чем меньше длина этой линии, тем выше КПД.
3. Процесс конденсации насыщенного пара (3–4). Конденсация протекает при постоянном давлении с температурой, выше температуры окружающей среды на величину ΔT_k . Чем больше величина ΔT_k , тем выше давление конденсации, тем больше затраты энергии компрессором на сжатие.
4. Процесс переохлаждения жидкости (4–4.1) по линии постоянного давления. Увеличивает холодопроизводительность кондиционера.
5. Процесс дросселирования жидкости (4.1–5.1). Увеличение энтропии между точками снижает холодопроизводительность.

6. Процесс испарения жидкого хладагента (5.1–1). Длина линии пропорциональна величине холодопроизводительности.

Конструкция холодильного контура мультizonальных систем кондиционирования воздуха у различных производителей значительно различается, что логично приводит к разным энергетическим характеристикам оборудования.

Основной энергетической характеристикой, показывающей КПД работы системы кондиционирования воздуха в режиме охлаждения, является холодильный коэффициент (COP). Сравним значения холодильного коэффициента реальных мультizonальных систем кондиционирования воздуха. Рассматриваются двухтрубные VRF-системы: Daikin (VRV-K), General (VRF), Mitsubishi Electric (City Multi-Y), SANYO (Eco-Multi). Сравнение производится по данным технических каталогов фирм-производителей. Используемый фреон — R22.

В технических каталогах и рекламных проспектах обычно приводятся так называемые **номинальные характеристики кондиционеров**, которые рассчитываются

при определенных стандартных условиях. Стандартные условия испытания кондиционеров [2; 3; 4; 5; 6; 7] показаны в табл. 1. Фактические условия эксплуатации кондиционеров значительно отличаются от стандартных параметров. Поэтому реальные характеристики кондиционеров существенно отличаются от номинальных.

Основные факторы, влияющие на величину холодильного коэффициента

1. Температура наружного воздуха.

Для проектирования систем кондиционирования воздуха важно знать как максимальную (расчетную) величину энергопотребления системами кондиционирования, так и средние значения за сезон. Причем на величину энергопотребления здания в первую очередь влияют именно средние величины. Значения расчетных температур наружного воздуха, действующие на территории России, приведены в табл. 2 [1]. Так, величина наибольшего энергопотребления наблюдается при наибольших температурах наружного воздуха, тогда расчетная средняя температура наружного воздуха для определения энергопотребления системами кондиционирования в теплый период лежит в диапазоне от расчетной максимальной температуры (параметры Б) до средней температуры наружного воздуха в теплый период. Следовательно, необходимый температурный диапазон для определения энергоэффективности систем кондиционирования воздуха лежит в пределах от +15°C до +31°C.

При уменьшении температуры наружного воздуха холодильный коэффициент увеличивается (рис. 2). Большую часть времени системы кондиционирования работают не при расчетных параметрах наружного воздуха, а при средней температуре теплого периода. Поэтому величина энергопотребления систем кондиционирования за сезон обратно пропорциональна средней величине холодильного коэффициента при расчетных средних параметрах наружного воздуха.

Сравнивая значения холодильных коэффициентов VRF-систем различных производителей, можно отметить, что лидирующее положение по данному фактору занимают кондиционеры General. Худшие показатели у кондиционеров SANYO (диапазон — от +15°C до +31°C) и Daikin (диапазон — от +31°C до +35°C).

2. Температура внутреннего воздуха.

Оптимальные параметры внутреннего воздуха, принимаемые при расчетах систем кондиционирования воздуха для теплого периода года [1] приведены в табл. 3.

Табл. 1. Стандартные условия испытания систем кондиционирования

Параметры	Режим охлаждения
1. Температура наружного воздуха по сухому термометру	35°C
2. Температура наружного воздуха по влажному термометру	24°C
3. Температура внутреннего воздуха по сухому термометру	27°C
4. Температура внутреннего воздуха по влажному термометру	19°C
5. Коэффициент загрузки наружного блока	100%

Табл. 2. Расчетные значения температуры наружного воздуха в теплый период

Город	Параметры Б, °C	Параметры А, °C	Средняя температура, °C
Москва	28,5	22,3	18,2
Санкт-Петербург	24,8	20,6	16,4
Мурманск	22,0	16,6	15,0
Краснодар	30,8	28,6	19,4
Сочи	30,2	25,9	19,1
Пермь	26,3	21,8	17,2
Якутск	28,6	23,0	18,3

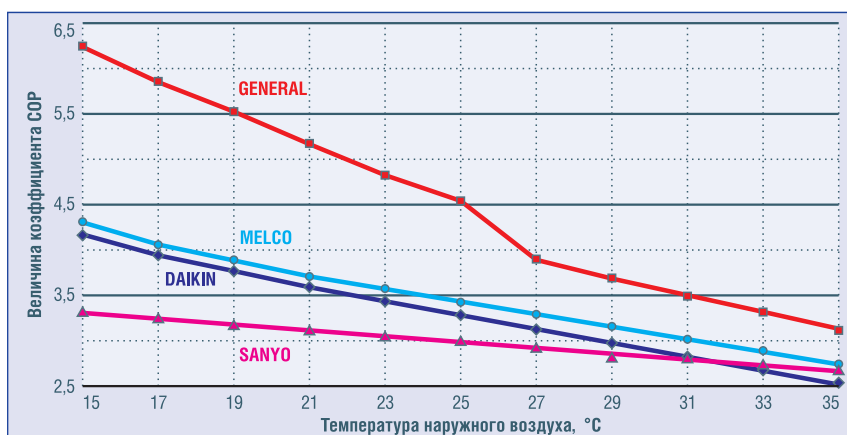


Рис. 2. Изменение холодильного коэффициента при изменении температуры наружного воздуха (100% соответствие производительности внутренних и наружных блоков; температура внутреннего воздуха — 19°C по влажному термометру; мощность наружных блоков — 28 кВт).

Как видно из табл. 3, российские нормативные параметры внутреннего воздуха отличаются от номинальных параметров, установленных для испытания кондиционеров. С уменьшением температуры внутреннего воздуха увеличивается разность температурных потенциалов между внутренним и наружным воздухом, соответственно, уменьшается COP (рис. 3). На поведение характеристических кривых у кондиционеров также накладывает отпечаток способ регулирования производительности. Лучшими показателями хо-

лодильного коэффициента в нормируемом диапазоне от +20°C до +25°C (15–18 CWB) обладает General. Худшие показатели в том же диапазоне у SANYO.

3. Отношение мощностей внутренних блоков к мощности наружного.

Основной особенностью и преимуществом VRF-систем кондиционирования воздуха является возможность перераспределения мощности наружного блока между внутренними блоками. Как правило, максимумы теплоизбытков обслуживаемых помещений не одновременны, поэто-

му сумма мощностей внутренних блоков принимается больше мощности наружного. Между тем общая нагрузка на наружный блок меняется с течением времени.

На рис. 4 максимальными значениями холодильного коэффициента в диапазоне от 60 до 130% загрузки обладают кондиционеры General. В диапазоне от 50 до 60% — Daikin. Минимальные значения в диапазоне от 50 до 90% показали кондиционеры Mitsubishi Electric, в диапазоне от 100 до 130% — Daikin.

Для суммарной оценки воздействия всех перечисленных факторов на величину энергопотребления системами кондиционирования рассчитаем холодильный коэффициент для конкретных условий эксплуатации. В табл. 4 приведены номинальные и расчетные значения холодильного коэффициента, расчет выполнен для следующих условий:

- мощность охлаждения наружного блока номинальная — 28 кВт;
- коэффициент загрузки наружного блока — 100%;
- расчетная температура внутреннего воздуха — 22°C (16 CWB);
- расчетная температура наружного воздуха — 25°C.

Выводы:

1. При российских нормативных и климатических условиях эксплуатации холодильный коэффициент, как правило, выше, чем при стандартных условиях испытания кондиционеров.
2. Значения холодильного коэффициента для VRF-систем различных производителей значительно отличаются друг от друга.
3. Наилучшими показателями энергоэффективности при рассмотренных условиях обладают VRF-системы General. □

Литература

1. СНиП 2.04.05–91* «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха».
2. VRF-системы. Технический каталог. EEDE 01-2.
3. Air conditioning, 2001 — Heat pump machinery handbook, Mitsubishi heavy industries, 2001.
4. Мультизональные системы воздуха с инверторным управлением компании Hitachi. TCDE0016 — 07/01.
5. Mitsubishi Electric. City Multi. Технические данные, 2001. e-01.
6. Fujitsu General limited multi air conditioning system for buildings. Technical data, 2001.
7. SANYO, Technical data, W-Eco Multi. G0900.

«Ассоциация Японские Кондиционеры»

109428, г. Москва, Рязанский пр-т, 8-А
Тел.: (095) 937-7228
www.jac.ru

Табл. 3. Оптимальные параметры внутреннего воздуха, принимаемые при расчетах

Период года	Температура воздуха, °C	Относит. влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Теплый	20–22	60–30	<0,2
	23–25	60–30	<0,3

Табл. 4. Значения холодильного коэффициента для систем кондиционирования

Рассматриваемые системы кондиционирования	COP, номин.	COP, фактич.
Daikin (VRV-K)	2,37	3,26
General (VRF)	3,11	4,56
Mitsubishi Electric (City Multi-Y)	2,57	3,54
SANYO (Eco-Multi)	2,48	2,90
Mitsubishi Heavy Industries (KXJ)	2,39	–
Hitachi (Set Free FS3)	2,50	–

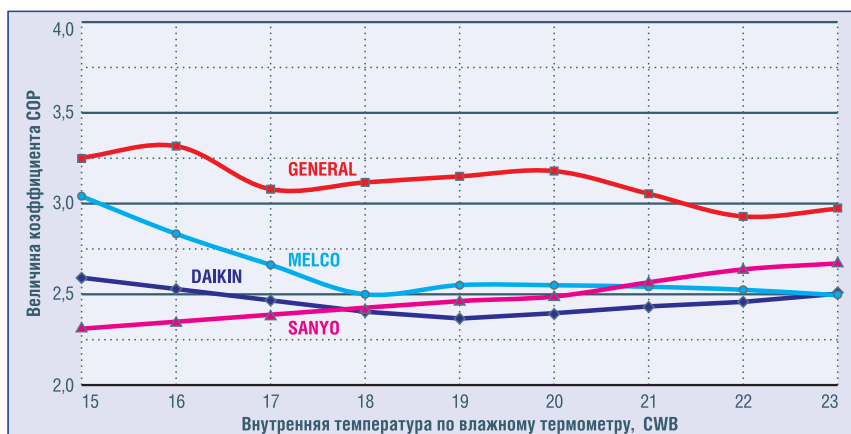


Рис. 3. Изменение холодильного коэффициента при изменении температуры внутреннего воздуха (100% соответствие производительности внутренних и наружного блоков; температура наружного воздуха — 35°C; мощность наружных блоков — 28 кВт).

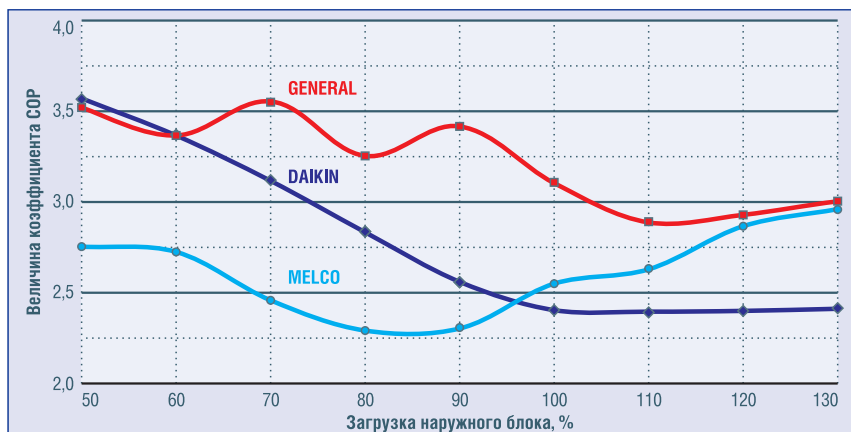


Рис. 4. Изменение холодильного коэффициента при изменении отношения мощностей внутренних блоков к мощности наружного (температура внутреннего воздуха — 19°C по влажному термометру; температура наружного воздуха — 35°C; мощность наружных блоков — 28 кВт).

Добро пожаловать на борт!



- склад 7000 наименований
- поставка оборудования
- помощь в организации розничной торговли
- обучение технологиям продаж
- рекламная поддержка
- сервисное обслуживание



РУСКЛИМАТ

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
ВЕНТИЛЯЦИИ • ОТОПЛЕНИЯ

Ленинградский проспект, д.80, тел. 777-1997

e-mail: diler@rusklimat.ru, www.rusklimat.ru

«Теплосот» и «Волна» на выставке «Aqua-Therm 2004»

Выставка «Aqua-Therm 2004», несмотря на то, что проводилась в этом году на месяц раньше своего обычного времени, оказалась, возможно, даже более представительной, чем в прошлые годы. Расположенная на огромной территории нового павильона №7, она, кажется, вобрала в себя все последние достижения в области отопления, водоподготовки, водоснабжения и строительства бассейнов. Участие ПО «Бастион» в выставках «Aqua-Therm» стало традиционным. На этот раз мы представили приборы, предназначенные для обеспечения работоспособности отопительного оборудования в условиях некачественного электропитания:

- стабилизаторы сетевого напряжения серии «Теплосот ST»;
- бытовые мини-электрогенераторы (источники бесперебойного питания) серии «Теплосот-150» и «Теплосот-600», а также источники бесперебойного стабилизированного электропитания «Волна-12/07» и «Волна-12/21» для узлов коммерческого учета энергоресурсов.

Хотелось бы подвести итоги трехлетнего опыта работы нашей фирмы на выставках «Aqua-Therm».

1. Самым важным итогом последней выставки можно считать пришедшее к потребителям понимание необходимости электрической защиты отопительных приборов от нестабильных электросетей. На предыдущих выставках посетители задавали нам в основном такие вопросы: Что такое источник бесперебойного питания для системы отопления? Зачем нужны стабилизаторы или генераторы для газового или дизельного котла? И т.п.

Вопросы, которые интересовали посетителей нашего стенда на последней выставке, в основном носили уже технический характер: С какими котлами наши приборы могут работать? Какую электрическую мощность могут обеспечить? Как правильно подобрать компоненты комплекса бесперебойного электропитания «Теплосот» в зависимости от вида узлов отопительной системы (циркуляционный насос, горелка и т.д.)? Какова длительность работы отопительной системы при полностью отсутствующем напряжении в электросети в зависимости от емкости аккумуляторных батарей?

Это говорит о том, что приборы серии «Теплосот» стали понятны и интересны рынку.

2. Не менее важным итогом выставки стало расширение спектра компаний, заинтересованных в наших приборах. Изначально интерес проявляли, прежде всего, компании, осуществляющие монтаж и сервисное обслуживание отопительного оборудования, те, кто чаще всех сталкивались с необходимостью ремонта электроники котлов по причине некачественного электропитания. На нынешней выставке, кроме монтажных фирм, приборами серии «Теплосот» заинтересовались торговые компании, а также крупнейшие европейские производители отопительной техники. С некоторыми из них, например, концерном Vaillant, у нас уже давно сложились прочные деловые контакты, позволившие протестировать «Теплосот» в работе с их отопительным оборудованием.

3. Участие в нескольких предыдущих выставках позволило близко познакомиться с большим количеством специалистов, монтирующих отопительные системы, и лично от них услышать пожелания к конструкции наших приборов. В результате обобщения этих данных были разработаны приспособления (кронштейны для подвеса на стену, внутренние клеммные колодки и т.д.), которые значительно упростили применение стабилизаторов и бытовых мини-электрогенераторов на объектах. Эти инженерные находки получили высокое одобрение у специалистов на выставке «Aqua-Therm 2004».

4. Важными событиями для нас стали предложения по участию в совместных проектах. Известно, что в последнее время поквартирное отопление стало довольно популярным и принимает массовый характер. В силу того, что такие системы отопления электрозависимы, комплекс «Теплосот» на сегодняшний день — это единственное из существующих на рынке полное решение для обеспечения бесперебойным электропитанием автоматики и насоса настенного котла. Уже сейчас мы приступили к согласованию проектов.

Отдельно стоит отметить, что на выставке «Aqua-Therm 2004» мы впервые представили приборы для узлов коммерческого учета энергоресурсов.



Стабилизаторы сетевого напряжения, мини-электрогенераторы и источники бесперебойного питания серий «Теплосот» и «Волна»

Источники бесперебойного стабилизированного электропитания «Волна-12/07» и «Волна-12/21» стали первыми из большой линейки изделий, обеспечивающих непрерывность и точность учета расхода энергоносителей. Эти источники предназначены для использования с любыми узлами учета, позволяют им быть не только энергонезависимыми, но и электробезопасными. Несмотря на то, что рынок энергосбережения пока находится в стадии становления, интерес к источникам был достаточно высок, а проведенные переговоры позволяют смотреть на развитие этой тематики с большим оптимизмом. Хотелось бы поблагодарить всех посетителей стенда «Теплосот» за проявленный интерес к нашему оборудованию и выразить особую признательность специалистам, советы и пожелания которых позволили придать нашим изделиям законченную форму, а также нашим партнерам:

- г. Москва:
 - «Русклимат Термо» — (095) 943-9686;
 - «Жар-Птица» — (095) 249-1660;
 - «Профснаб-М» — (095) 197-4778;
- г. Санкт-Петербург:
 - «Энергосбыт» — (812) 230-66-43;
- г. Воронеж: «Стройтепломонтаж» — (0732) 460-942;
- г. Ижевск: «УралПромКомплект» — (3412) 490-618;
- г. Казань: «ТатГазСельКомплект» — (8432) 554-000;
- г. Краснодар:
 - ТерпоImport — (8612) 624-680;
- г. Липецк:
 - «ЛипецкГазТермо» — (0742) 274-672;
- г. Ростов-на-Дону:
 - «Термоклуб» — (8632) 953-097;
 - «Терем» — (8632) 449-005;
- г. Самара: «ЭкоТерм» — (8462) 347-760;
- г. Ставрополь:
 - «Гефест» — (8652) 261-664;
- г. Уфа:
 - «Теплотехмаркет» — (3472) 312-266.

За дополнительной информацией обращайтесь на сайт: www.teplocom.bastru или к нашим менеджерам по тел.:

ЭНЕРГОФЛЕКС®



SUPER

**КАЧЕСТВО
НА НОВОМ
ВИТКЕ**

www.isomarket.ru

ДВОЙНОЕ ВОДООБЛОЖЕНИЕ



В. БЕСКОРОВАЙНЫЙ, к.т.н.,
зам. председателя
общественной организации
«Ставропольский городской союз
собственников жилья»,
www.stavgssg.narod.ru

Вы установили в квартире водомер. По его показаниям ежемесячно рассчитываетесь за воду по действующему тарифу. Могут ли возникнуть основания для какой-то дополнительной оплаты за воду сверх показаний водомера?

Вы скажете, что нет. А вот и неправильно. Чуть-чуть усложним исходные данные. В доме 100 квартир. Во всех установлены водомеры. И все жильцы исправно платят по их показаниям. Можно ли придумать какие-либо причины для дополнительной платы за воду этим дисциплинированным гражданам? Если вы опять скажете, что нет, то вновь ошибетесь. Оказывается, такие причины придумать можно, если за дело берутся специалисты-рационализаторы городского «Водоканала».

Делается это очень просто. Жильцов дома ЖСК или ТСЖ, как юридическое лицо, обязывают (за их счет!) установить общий водомер на входе воды в дом. А после этого навязывается договор на оплату воды по общему водомеру. Потом оказывается, что сумма показаний ста квартирных водомеров почему-то меньше показаний общего водомера. И вот дом попался. Все жильцы заплатили по показаниям своих водомеров, но все вместе стали должниками «Водоканала». Можно еще немного усложнить ситуацию, представив, что в одной из 100 квартир нет водомера. И получается следующее. Жильцы с водомерами не желают платить за воду сверх показаний своего счетчика. А жильцы квартиры без водомера не хотят платить сверх установленной в городе нормы 9 м³ на человека в месяц.

Любые обращения в «Водоканал» по поводу разницы в показаниях счетчиков заканчиваются одним и тем же: это ваша проблема, собирайте собрание и решайте, как будете расплачиваться за потребленную воду.

А все дело в чувствительности приборов. Они не реагируют на малые потери, когда, скажем, чуть-чуть протекает сливной бачок или по капле капает из крана. Квартирный водомер на это не обращает внимания, а общий исправно считает всю поступающую в дом воду. Но если водомеры так сконструированы, то с этим, прежде всего, должен считаться «Водоканал». Люди-то, поставившие счетчик, экономят на всем, при том они убеждены, что счетчик исправный и считает каждую каплю. За несовершенство водомеров должны отвечать конструкторы, но никак не жильцы.

В «Водоканале» доводилось слышать и такие доводы: сейчас, мол, полно умельцев, которые любые показания водомера на ноль сведут. Но если такие и есть, то почему за них должны платить законопослушные граждане? Так многое до абсурда можно довести. Например, поставив, по примеру «Водоканала» общий электросчетчик на улицу и делить его показания на всех, не считаясь с индивидуальными приборами. И когда я читаю в прессе, что «Водоканал» начинает установку водомеров на входах воды в дом, то думаю о том, что он готовит жильцам ловушку. Потому что непременно между показаниями общего и индивидуальных водомеров будет разница, она обусловлена конструктивными свойствами счетчиков. Собираение малых утечек «до кучи» общим водомером и требование «Водоканала» оплачивать их, несмотря на показания индивидуальных счетчиков, есть ни что иное, как двойное водообложение.

Жители нашего дома идут платить по своему индивидуальному водомеру или по норме потребления в городской расчетный центр (ГРЦ). А там говорят: сначала получите согласие «Водоканала». Тот, естественно, настаивает на оплате по показаниям общего водомера. Людям остается только недоумевать: зачем же тогда мы тратили немалые деньги на установку квартирного водомера? Такая позиция «Водоканала» просто лихорадит жильцов. Ведь они требуют законного — дать им возможность реализовать свое право на индивидуальную оплату коммунальной услуги, как это установлено постановлением Правительства РФ №887 от 02.08.1999 г. А общий водомер — причина нерво-трепки — пусть остается до момента его остановки из-за попадания окалина от старых труб. Жильцы не хотят больше тратить деньги на его ремонт.

К сожалению, в «Водоканале» стоят насмерть и показывают жильцам ведомственные инструкции об обязательной установке общих водомеров. Мы надеемся, что совместными усилиями депутатов, специалистов антимонопольного управления, а также администрации города, призванной защищать права горожан, двойное водообложение будет все же отменено. И наши жители получат разрешение на оплату за воду в ГРЦ по показаниям своих водомеров или по утвержденной главой города норме потребления. Люди, живущие в домах ЖСК, ничем не отличаются от других горожан, проживающих в муниципальных или приватизированных квартирах. □

III Международная специализированная выставка

AQUA-THERM 2004

ВОДА И ТЕПЛО В ВАШЕМ ДОМЕ

САЛОНЫ: “Котлы. Горелки”, Трубы. Арматура,
“Приборы учета энергоносителей”

Санкт-Петербург, ДС “Юбилейный”
5-8 октября

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
aqua-therm
INTERNATIONAL

developed by



Reed Exhibitions
Messe Wien



II МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭКСПОГАЗ 2004

• ГАЗИФИКАЦИЯ • ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ГАЗОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организаторы:



Информационный спонсор:



+7 812 323 93 00

+7 812 323 95 72

+7 812 323 95 73

www.msiexpo.spb.ru

oesaqua@mail.skylink.spb.ru



Почему не внедряются ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ?

А.Б. БОГДАНОВ, нач. Департамента перспективного развития АК «Омскэнерго»
тел. (3812) 240-611, www.exergy.narod.ru

Прошло более 10 лет с момента перехода от плановой к так называемой рыночной экономике энергетики. Можно было бы надеяться на всплеск внедрения новых высокоэффективных технологий коммунальной энергетики, таких как тепловые насосы, тепловые аккумуляторы, дальний транспорт тепла, когенерация¹, высокоэффективная тепловая изоляция тепловых сетей, схемы тепловых сетей, позволяющих распределять базовую нагрузку на ТЭЦ, а пиковую нагрузку — на отдельные стоящие котельные.

Однако каких-либо изменений в технологии производства тепла и электрической энергии за прошедшее время не произошло. Напротив, стали происходить обратные процессы, отбрасывающие муниципальную теплоэнергетику на многие десятилетия назад.

Так, из-за недопонимания экономической выгоды комбинированного производства для конечных потребителей тепловой и электрической энергии, в центре г. Омска, в зоне действия тепловых сетей от ТЭЦ стали возникать частные котельные с затратами в 1,5 и более раза большими, чем от тепловых сетей АК «Омскэнерго». Парадокс.

В небольших городах и крупных поселках в массовом порядке стали отказываться от работы центральных котельных. Региональной политикой становится отказ от централизованного теплоснабжения, переход на индивидуальные, квартальные домовые котельные. Какие там тепловые насосы, тепловые аккумуляторы, когенерация — все это фантазии для научных статей, а не для практического применения.

Почему? В чем коренная причина того, что основные энергосберегающие решения, которые в законодательном порядке внедряются в западных странах, таких как Дания, Финляндия, Германия, не находят экономического обоснования в России — стране холода?

Причины невнедрения тепловых насосов в России

Основные причины сложившегося положения отражены в статьях «Тепловой насос и теплофикация» (журнал «С.О.К.», № 3/2002 г.), «Теплофикация — Золушка энергетики» (в журналах «Энергетик» №11/2001 г., «Энергия» №10/2001 г.), на сайте www.exergy.narod.ru.

Тепловые насосы, тепловые аккумуляторы, тепловые сети, локальные котельные, тепловая изоляция являются взаимозаменяемыми благами. Достижение правильного сочетания этих благ является экономической, а не инженерной задачей. Но при разработке эффективного энерго- и ресурсосберегающего ценообразования в российском обществе этим благам не уделяется должного внимания.

Основной причиной, препятствующей широкому внедрению энергосберегающих технологий, является то, что существующая в России тарифная политика на энергию не отражает технологию производства и распределения тепловой и электрической энергии от ТЭЦ и в целом по энергетической системе города. На конкурентном рынке цены отражают фактические предельные издержки на производство энергетических услуг. Российская же теплоэнергетика пока еще далека от ценообразования по предельным издержкам.

Одной из главных причин искаженной тарифной политики на тепловую и электрическую энергию является так называемое явное и неявное перекрестное субсидирование. Однако необходимо отметить, что перекрестное субсидирование имеется не только в российской теплоэнергетике, но и в энергетике передовых зарубежных стран. Наиболее ярко о причинах и недостатках перекрестного субсидирования в электроэнергетике рассказывается в статье Питера Вандорена «Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения».

Необходимость в государственном регулировании тарифов в энергетике

Государственное регулирование тарифов в энергетике, выраженное в виде неявного налога и неявной субсидии, позволяет государству, с одной стороны, смягчить социальные неравенства сельского и городского потребителя энергии и, с другой стороны, является средством для привлечения голосов избирателей (населения) за счет неизбирателей (промышленности).

Необходимость в перекрестном субсидировании в энергетике само по себе недостаточно обоснованно и сомнительно. Так, традиционно считается, что население городов является дотационным потребителем тепловой и электрической энергии. Однако анализ технологических показателей, основанный на применении эксергетического метода, отражающего технологию производства энергии, говорит о том, что **каждый житель города, использующий тепловую и электрическую энергию, получаемую по комбинированному циклу от ТЭЦ, обеспечивает экономию топлива на выработку электроэнергии не только для себя, но и еще для двух жителей, не потребляющих тепло от ТЭЦ.** В данном случае совершенно необоснованно говорить о субсидировании городского населения, а необходимо просто выполнить квалифицированные расчеты энергетических балансов, с использованием выводов эксергетического метода анализа, и на их базе делать выводы по энергетической и топливной политике в регионе и о конкретных размерах перекрестного субсидирования.

Перекрестное субсидирование в энергетике России

Результаты технико-экономического анализа сложных теплоэнергетических систем с использованием выводов эксергетического анализа показывают, что в настоящее время в энергетике существуют следующие виды явного и неявного перекрестного субсидирования между:

1. тепловой энергией и электрической энергией на ТЭЦ;
2. тепловой энергией и электрической энергией у потребителя;

¹ Когенерация — это наша хорошо известная теплофикация, но без транспорта тепловой энергии на дальние расстояния. Когенерация — это мини-ТЭЦ на базе газотурбинных, газопоршневых, паротурбинных установок с относительно небольшой мощностью (от 0,3 до 10–20 МВт) с комбинированным производством электрической энергии на базе теплового потребления для собственных нужд.

3. базовой энергией ТЭЦ и пиковой энергией котельной;
4. высокопотенциальными и низкопотенциальными потребителями тепла;
5. различными категориями потребителей (население города, села, теплицы);
6. мощностью и энергией на ТЭЦ и у потребителя;
7. электроэнергией, выработанной по конденсационному и теплофикационному циклу на ТЭЦ;
8. конденсационной энергией на федеральном оптовом рынке энергии и мощности и конденсационной энергией на ТЭЦ;
9. платой за резерв 1-й, 2-й, 3-й категорий и платой за мощность.

Задачей практических аналитиков теплоэнергетики по обеспечению дальнейшего внедрения энергосберегающих технологий является разработка метода расчета предельных издержек на тепловую и электрическую энергию, определение количественной величины перекрестного субсидирования между различными видами тепловой и электрической энергии.

Приведем примеры, показывающие принципиальную ошибочность существующих нормативных методик расчета по усредненным издержкам против метода расчета по предельным издержкам, отражающим технологию производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ.

Пример 1. Энергетическая система закупила дорогостоящую пенополиуретановую тепловую изоляцию. Где выгодней устанавливать эту изоляцию:

- а) на трубопроводах прямой и обратной сетевой воды от котельной;
- б) на трубопроводах прямой и обратной сетевой воды от ТЭЦ?

Если считать экономику на основании существующего метода по усредненным издержкам по энергосистеме, то экономическая эффективность для обоих случаев будет одинаковой и будет равна экономии топлива:

$$\Delta B_{\text{ТЭЦ}} = \Delta B_{\text{кот.}} = \Delta Q_{\text{изол.}} \times \Delta b_{\text{усред.сист.}} = \Delta Q_{\text{изол.}} \times 130 \text{ кг/Гкал,}$$

где $\Delta b_{\text{усред.сист.}} = 130 \text{ кг/Гкал}$ — средний удельный расход топлива на тепло по энергосистеме за год.

Если же расчеты предельных издержек на производство тепловой и электрической энергии производить с использованием выводов эксергетического анализа по ТЭЦ и котельной, то экономия топлива будет зависеть от прироста расхода топлива на тепловую энергию.

От котельной по «прямой» и «обратке»:

$$\Delta b_{\text{кот.}} = \Delta q_{\text{изол.}} \times \Delta b_{\text{прирост.кот}} = \Delta q_{\text{изол.}} \times 165 \text{ кг/Гкал.}$$

От ТЭЦ по «прямому» и «обратному» трубопроводам:

$$\Delta B_{\text{ТЭЦпрям.}} = \Delta q_{\text{изол.}} \times \Delta b_{\text{прирост.кот}} = \Delta Q_{\text{изол.}} \times 42 \text{ кг/Гкал.}$$

$$\Delta B_{\text{ТЭЦобрат.}} = \Delta Q_{\text{обр.изол.}} \times \Delta b_{\text{прирост.ТЭЦ}} = \Delta Q_{\text{изол.}} \times (0-42) \text{ кг/Гкал.}$$

Фактический эффект по экономии топлива, рассчитанный по предельным издержкам для ТЭЦ на основе эксергетического метода, в 4 раза ниже, чем для котельной! **Вывод:** для равных тепловых режимов работы потребителей тепла от ТЭЦ и котельной нанесение тепловой изоляции на трубопроводы сетевой воды от котельной принесут экономический эффект примерно в 4 раза быстрее, чем от котельной. ➔

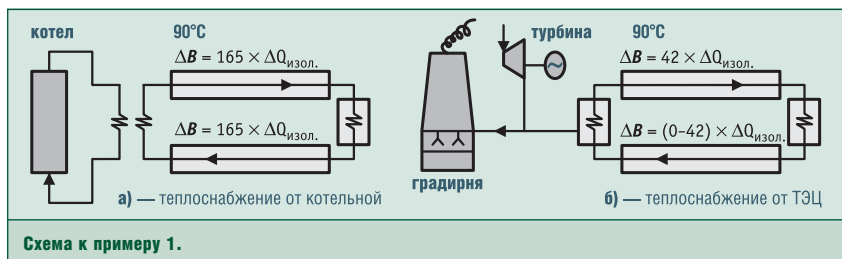


Схема к примеру 1.

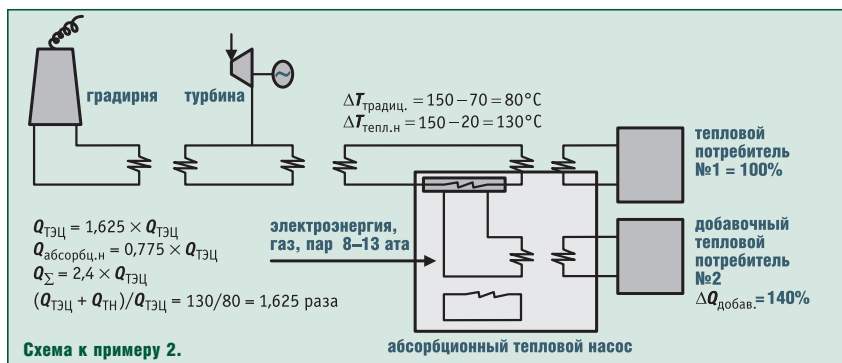


Схема к примеру 2.

Из статьи Питера Вандорена

«Дерегулирование электроэнергетики. Начальные сведения»

Пекрестное субсидирование

Очень немногие клиенты электроэнергетических компаний в жилищном секторе имеют дело с ценами реального времени на уровне предельных издержек. Вместо этого они платят цены на уровне средних издержек, которые меняются самое большее дважды в год — весной и осенью. (Это является главной бедой и для российской электро- и теплоэнергетики. — ком. А.Б. Богданова.)

Возможно, что на полностью дерегулированном рынке потребители имели бы дело с более низкими непиковыми ценами и более высокими пиковыми ценами. Это, в свою очередь, могло бы вызвать политическое давление, чтобы защитить жителей от «слишком высоких» пиковых цен. Штаты, которые поддаются этому давлению, могут принять законы о предоставлении потребителям в жилищном секторе тарифного плана с ценами на уровне средних издержек. Издержки государственных предприятий не слишком отличаются от издержек частных энергокомпаний, но принципы ценообразования различны. Как и следовало ожидать от фирмы, которая управляет с оглядкой на поведение избирателей, у государственных предприятий более низкие цены для жилищного сектора и более высокие цены для промышленных потребителей, чем у компаний, которыми владеют частные инвесторы.

Перекрестное субсидирование

Возможность изменения политики всегда вызывает оппозицию со стороны тех, кто опасается потерять свои нынешние рыночные привилегии, а также тех, кто считает, что их доля в ожидаемых выгодах будет недостаточной. Электроэнергетика не является исключением из этого правила. Те, кого существующий режим субсидирует, беспокоятся о потере этих субсидий в результате дерегулирования. Перекрестное субсидирование имеет место, когда для некоторых потребителей устанавливаются цены выше уровня предельных издержек с той целью, чтобы для других потребителей можно было установить цены ниже предельных издержек. Перекрестное субсидирование не может быть продолжительным явлением. ➔

нием на конкурентных рынках, потому что здесь «обложенный данью» потребитель может найти другого поставщика, который не будет брать с него излишней платы. К счастью, перекрестное субсидирование не может существовать на дерегулированном рынке. Оно искажает ценовые пропорции и плохо работает в качестве уравнилельного механизма. Ваучеры (талоны), распределяемые среди нуждающихся целевым образом, гораздо лучше служат для решения уравнилельных задач при меньшем искажении цен. Субсидирование в форме ваучеров (талонов) более совместимо с рыночной инновационной деятельностью. Например, если услуги традиционной энергетики в сельской местности по эффективным ценам окажутся дороги, и политическая система отреагирует на это выдачей нуждающимся соответствующих талонов, то они могли купить микротурбины за счет предоставленных субсидий и таким образом сберечь некоторую сумму денег, которую они потратили бы на электроэнергию при использовании традиционного источника. Ваучерная система более прозрачна для общественного контроля. Наоборот, перекрестные субсидии уже скрытым образом включены в существующие тарифы, поэтому избиратели ничего о них не знают. Если бы общественность имела более точные сведения, многие перекрестные субсидии были бы отменены. Ежегодные прямые ваучерные субсидии со скользящей шкалой более совместимы с рыночной экономикой, чем перекрестные субсидии. Кстати, эти субсидии (за исключением, возможно, программ поддержки людей с низкими доходами) после серьезной проверки не получили бы общественного одобрения, но даже если бы получили, то в любом случае явно выделенные Конгрессом или штатами ассигнования более эффективны, чем скрытое перекрестное субсидирование, искажающее ценовые пропорции. Вместо того чтобы с помощью грубой силы отделять генерацию от передачи и распределения и регулировать сеть как транспорт общего пользования, почему бы просто не устранить федеральные и региональные органы и нормы регулирования существующих вертикально интегрированных предприятий и не позволить рыночным силам найти «наилучшие» экономические решения? □ (полный текст статьи см. www.libertarium.ru/libertarium/der_energy05)

В условиях ограниченных средств на проведение ремонтных работ, вопреки существующему мнению, выгоднее более дорогую пенополиуретановую тепловую изоляцию отдать на теплосеть от котельных, а более дешевую минераловатную изоляцию пока устанавливать на тепловых сетях от ТЭЦ.

Пример 2: использование теплового насоса в схемах теплофикации. На ТЭЦ имеются запасы теплофикационной мощности, позволяющей вырабатывать дополнительную электрическую мощность на базе теплового потребления. Установка абсорбционного теплового насоса, в схеме сетевой воды, в центре вновь подключаемых тепловых нагрузок, является альтернативным решением строительству магистральных тепловых сетей, позволяющим в 2,4 раза увеличить тепловую нагрузку подключенных потребителей. В том числе за счет пропуска дополнительной нагрузки в 0,625 раза по существующим тепловым сетям от действующей ТЭЦ, и за счет сжигания газа или использования пара 8–13 ата в абсорбционном тепловом насосе в 0,775 раза.

Вывод: с использованием ценообразования на основе предельных издержек, устранения перекрестного субсидирования в энергетике, у тепловых насосов появляется технологическая и экономическая ниша для применения в схеме развития теплофикации. В качестве альтернативы строительству дорогостоящих тепловых сетей в центре тепловых нагрузок крупных городов будут строиться абсорбционные тепловые насосы, позволяющие максимально использовать ТЭЦ в базовом и полубазовом режиме теплоснабжения, а абсорбционные тепловые насосы — в полубазовом и пиковом режиме теплоснабжения.

Что же необходимо делать?

Руководителям крупных энергетических предприятий, председателям РЭК, председателям региональных экономических комитетов, начальникам департаментов по энергетике, Ассоциациям энергетиков регионов, Союзу промышленников, Союзу энергетических аудиторов, АВОК, Союзу теплофикаторов необходимо:

1. Создать группы аналитиков-теплоэнергетиков, владеющих методом расчета предельных затрат на ТЭЦ с использованием выводов эксергетического анализа, методом расчета энергетических балансов теплоэнергетических систем города, крупных предприятий.
2. Вышеназванным группам аналитиков теплоэнергетики разработать конкретные

энергетические балансы мощности, энергии, топлива. Рассчитать практические КПД использования топлива для конкретных предприятий.

3. Провести открытое обсуждение в печати положительных и отрицательных сторон перекрестного субсидирования в энергетике. Разработать принципы и методы устранения перекрестного субсидирования при производстве, транспорте и распределении тепловой и электрической энергии.

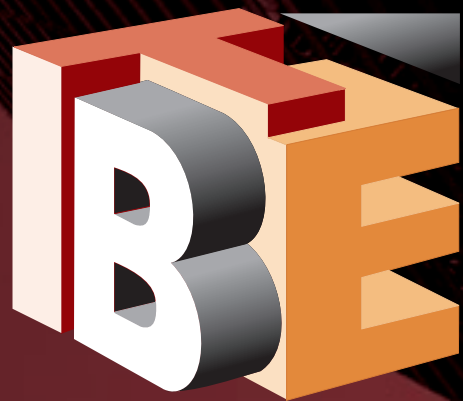
4. Разработать предложения для включения в нормативные и законодательные документы по электро- и теплоэнергетике:

- 4.1. Положение о статусе «Схемы теплоснабжения», «Схемы электроснабжения» крупных городов регионов;
- 4.2. Положение о статусе главного энергетика-аналитика региона — заказчика схемы теплоснабжения и электроснабжения города, региона;
- 4.3. Предложение для включения в Федеральный Закон «О теплоэнергетике», законодательно запрещающее строительство котельных мощностью более 4 МВт без комбинированного производства тепловой и электрической энергии (в Дании запрещено более 1 МВт);
- 4.4. Проект типового договора на комбинированное теплоснабжение и электроснабжение энергией, получаемой по комбинированному циклу на ТЭЦ.
- 4.5. Положение по расчету предельных издержек, отражающих технологию производства тепловой и электрической энергии на ТЭЦ.
- 4.6. Методику по выявлению и устранению перекрестного субсидирования между различными видами энергии.

5. Обратиться в РЭК (ФЭК) для согласования использования вышеуказанных в п. 2 документов в практике расчетов тарифов. Отказ в согласовании, подготовленный комплект документов направить в арбитражный суд. В случае отказа в Высшем арбитражном суде о неправомочности системы перекрестного субсидирования готовить комплект документов для передачи в конституционный суд на отмену неконституционного положения перекрестного субсидирования в электро- и теплоэнергетике. □

Редакция надеется, что обмен мнениями по данной теме будет полезен широкому кругу специалистов, интересующихся проблемами нетрадиционной теплоэнергетики. Вы можете принять участие в дискуссии по этой и другим темам.

международная специализированная выставка
**СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**
VTE Moscow 2004



**BUILDING
TECHNOLOGIES
& ENGINEERING**

WWW.VTE.RU

▶ **10-13/ноября/2004**
Москва, СК Олимпийский

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



ОРГАНИЗАТОРЫ:



IFA-EXPO
tel.: +7(095) 411 5202
fax: +7(095) 411 5203
www.ifa-expo.ru

- ▶ фундаменты и опалубки
- ▶ строительные конструкции
- ▶ фасадные системы
- ▶ системы остекления
- ▶ кровельные системы
- ▶ строительные материалы
- ▶ автоматизированные системы управления жизнеобеспечения здания
- ▶ системы отопления
- ▶ системы водоснабжения и канализации
- ▶ системы вентиляции и кондиционирования
- ▶ электрооборудование

Условия эффективного использования и примеры работы тепловых насосов

О.С. ПОПЕЛЬ, зав. Лабораторией возобновляемых источников энергии и энергосбережения Института высоких температур РАН
Тел./Факс: (095) 484-2374, E-mail: O_Popel@oivtran.iitp.ru

Сегодня во многих регионах страны теплоснабжение находится в кризисном состоянии, что связано, прежде всего, с физическим и моральным износом существующих систем теплоснабжения и действующего оборудования. В этой ситуации целесообразно проведение объективного анализа возможности использования альтернативных способов теплоснабжения, среди которых наиболее привлекательным является применение тепловых насосов.

Тепловые насосы нашли широкое применение для теплоснабжения жилых и административных зданий в США, Швеции, Финляндии, Канаде и других странах с климатическими условиями, похожими на российские. Расширяется опыт применения тепловых насосов и в нашей стране.

Работа теплового насоса (ТН) компрессионного типа, наиболее широко используемого на практике, состоит в следующем. В испарителе ТН тепло невысокого температурного потенциала отбирается от некоего источника низкопотенциального тепла и передается низкокипящему рабочему телу ТН. Полученный пар сжимается компрессором. При этом температура пара повышается и тепло на нужном температурном уровне в конденсаторе передается в систему отопления и/или горячего водоснабжения. Для того чтобы замкнуть цикл, совершаемый рабочим телом, после конденсатора оно дросселируется до начального давления, охлаждаясь до температуры ниже источника низкопотенциального тепла, и снова подается в испаритель.

Таким образом, ТН осуществляет трансформацию тепловой энергии с низкого температурного уровня на более высокий, необходимый потребителю. При этом на привод компрессора затрачивается механическая (электрическая) энергия. При наличии

подходящего источника низкопотенциального тепла количество тепла, поставляемого потребителю, может в несколько раз превышать затраты энергии на привод компрессора. Отношение полезного тепла к работе, затрачиваемой на привод компрессора, называют коэффициентом преобразования ТН. При температуре испарителя на уровне +5°C и температуре конденсатора на уровне 60°C коэффициент преобразования «идеального» ТН, работающего по циклу, близкому к циклу Карно, превышает 5. Для реальной установки, с учетом существующих потерь, он достигает 3. С увеличением температуры источника низкопотенциального тепла и/или с уменьшением температуры, необходимой потребителю, коэффициент преобразования реальной установки возрастает и может достигать больших значений.

Условия эффективной работы тепловых насосов

Из выше изложенного следует несколько принципиальных положений, касающихся особенностей практического применения ТН в системах теплоснабжения.

1. Для обеспечения работы ТН необходимо, чтобы к потребителю была подведена достаточная для привода компрессора **электрическая мощность**. Необходимая дополнительная электрическая мощность зависит от тепловой нагрузки объекта. Например, для теплонасосного теплоснабжения современного индивидуального дома площадью около 200 м², как правило, достаточна электрическая мощность 5–7 кВт. Потребность в дополнительной присоединенной мощности может быть сокращена, если работа ТН осуществляется в часы минимального использования электроэнергии другими внутренними потребителями, например в ночное время. В этом случае можно использовать более выгодные «ночные» тарифы на электроэнергию и применить

аккумуляторы тепла, обеспечивающие выравнивание графика теплоснабжения в течение суток с учетом тепловой инерционности здания.

2. Обязательным условием эффективного использования ТН является наличие подходящего **источника низкопотенциального тепла**. Отсутствие вблизи потребителя такого источника может исключить возможность применения ТН.

В странах с мягким климатом в качестве источника низкопотенциального тепла часто используют атмосферный воздух. Однако для большей территории России этот источник, как правило, неприемлем в связи с чрезвычайно низкими температурами в зимнее время. Идеальный вариант для тепловых насосов — наличие вблизи потребителя источника сбросного тепла промышленного или коммунального предприятия. В наших условиях хозяйствования такие случаи нередки. Однако эти случаи следует рассматривать как частные.

Хорошим источником тепла является незамерзающий водоем, речка. В ряде регионов имеются неглубоко залегающие подземные термальные воды (на Камчатке, Северном Кавказе, в Калининградской обл., некоторых районах Сибири). Наличие вблизи потребителя соответствующей скважины с температурой воды на уровне 15–20°C является исключительно благоприятным для рассмотрения варианта использования ТН.

Имеется значительный зарубежный (США, Канада, Швейцария и др.) и некоторый отечественный опыт по применению грунтовых теплообменников, позволяющих отбирать тепло из грунта, температура которого на глубине более 4–5 м равна среднегодовой температуре атмосферного воздуха (в средней полосе России — 5–8°C). Поверхностные слои грунта (до 100 м) являются достаточно универсальным и повсеместно доступным источником низко-

потенциального тепла. Сквжины-теплообменники могут сооружаться под фундаментом здания или в непосредственной близости от него. При этом такие системы не требуют заметного отчуждения земли. Однако выбор типа, схемы расположения и размеров грунтовых теплообменников требует специального обоснования с учетом возможного переохлаждения грунта в зоне теплообменника при длительной эксплуатации с возможным снижением эффективности работы ТН. Тепловые режимы работы грунтовых теплообменников могут быть существенно улучшены при использовании, наряду с теплом грунта, других источников низкопотенциального тепла, например, солнечной энергии, которая может направляться на ускоренное восстановление температурного режима грунта в теплый период года.

В конструкциях новых зданий выполнение требований по повышению теплоизоляции ограждающих конструкций (стены, окна) приводит к тому, что основным источником тепловых потерь, как правило, оказываются вентиляционные выбросы, причем повышение герметичности зданий в связи с применением герметичных стеклопакетов требует внедрения новых технических решений по организации контролируемого воздухообмена в помещениях. А это значит, что все более широкое применение находят системы приточно-вытяжной вентиляции, и, следовательно, создаются технические возможности для организации утилизации тепловых выбросов здания. По сравнению с широко известными воздушными теплообменниками-утилизаторами теплонасосные установки позволяют обеспечить более глубокую и, что особенно важно, круглогодичную утилизацию тепла, выходящего из здания воздуха, т.к. утилизация тепла в этом случае осуществляется теплоносителем с более низкой температурой.

Итак, выбор источника низкопотенциального тепла является исключительно важной и принципиальной проблемой, успешное решение которой во многом зависит от квалификации и опыта разработчиков теплонасосной системы теплоснабжения, и этой проблеме необходимо уделять самое пристальное внимание.

3. Энергетическая эффективность (коэффициент преобразования энергии) и соответственно экономическая эффективность применяемой системы теплонасосного теплоснабжения сильно зависит от характеристик потребите-

ля тепла, в первую очередь **от температурного уровня нагреваемого теплоносителя**. Очевидно, что применение ТН особенно эффективно в случае использования воздушных и/или напольных систем водяного отопления, для которых температура конденсатора не превышает 35–40°C. Для таких систем коэффициент преобразования ТН может быть высоким.

Все более широкое применение в последнее время находят системы отопления с применением современных теплообменников типа фанкойлов, характеризующихся высокими коэффициентами теплопередачи и соответственно допускающих использование теплоносителя с пониженными температурами. В случае использования традиционных отопительных радиаторов/конвекторов следует идти на разумное увеличение их теплопередающей поверхности, обеспечивая оптимальное снижение параметров теплоносителя. При использовании ТН в системах горячего водоснабжения необходимо избегать необоснованного перегрева воды выше реально необходимого потребителю температурного уровня. Как правило, для удовлетворения большинства бытовых потребностей нагревать воду выше 40–45°C нет необходимости. То есть, если водяной бойлер снабжен резервным электронагревателем, то соответствующая его автоматика должна быть настроена с учетом этого требования. При этом объем бака-аккумулятора горячей воды должен оптимизироваться с учетом реального графика водопотребления.

4. Проектирование и создание теплонасосных систем теплоснабжения требует **системного и творческого подхода**.

В отличие от традиционных систем теплоснабжения, теплонасосная система может работать в переменных (нестационарных) режимах, существенно отклоняющихся от расчетных, что связано как с возможным изменением температуры низкопотенциального источника, так и с переменным характером тепловых нагрузок. При этом важным предметом оптимизации является расчетная (максимальная) мощность ТН. Очевидно, что использовать тепловой насос, рассчитанный на покрытие максимальной тепловой нагрузки, с экономической точки зрения нецелесообразно. Обычно мощность ТН выбирается на уровне 60–70% от максимума нагрузки. В этом случае ТН должен работать в тандеме с резервным источником тепла и/или оснащаться соответствующими тепловыми аккумуляторами.

Примеры практического применения тепловых насосов

С участием специалистов Института высоких температур РАН (ИВТ РАН) разработан и создан ряд опытно-демонстрационных установок и систем, использующих тепловые насосы для теплоснабжения различных объектов.

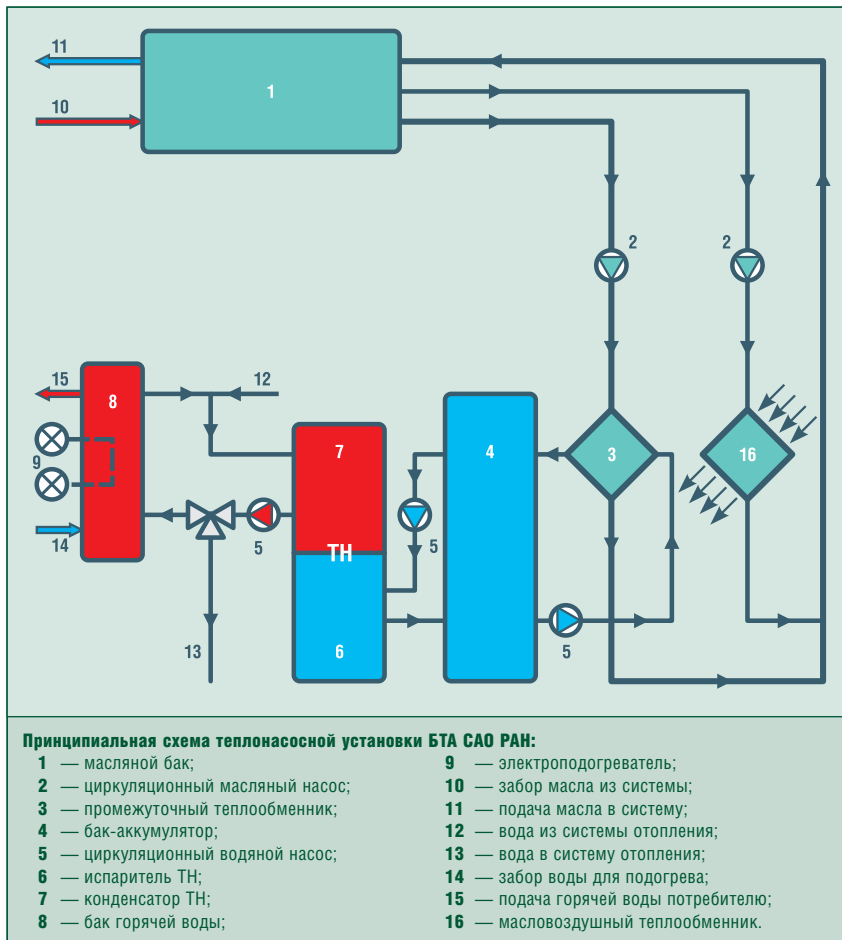
С 1981 г. на полигоне ИВТ РАН «Солнце» в Дагестане успешно работает система теплоснабжения индивидуального дома с комбинированным применением теплового насоса и солнечных коллекторов. В качестве источника низкопотенциального тепла используется термальная вода, поступающая из геотермальной скважины глубиной около 60 м с температурой примерно 20°C. В доме применена низкотемпературная напольная система отопления с комнатным автоматическим регулированием температуры. Солнечная установка с плоскими солнечными коллекторами работает для горячего водоснабжения дома.

В Подмосковье (дер. Грибаново) на территории полигона НПО «Астрофизика» в 2001 г. введена в опытную эксплуатацию солнечно-теплонасосная система теплоснабжения лабораторного здания.

В качестве источника низкопотенциального тепла для теплового насоса использован вертикальный грунтовый теплообменник общей длиной около 30 м (технология ОАО «Инсолар-Инвест»). Отопительные приборы — фанкойлы и напольный нагреватель. Солнечные коллекторы обеспечивают горячее водоснабжение, избытки солнечного тепла в летнее время закачиваются в грунт для ускоренного восстановления его температурного режима. ➔



Большой оптический телескоп (БТА)
Специальной астрофизической
обсерватории РАН



Рассмотрим более подробно введенную в 2003 г. в опытную эксплуатацию теплонасосную систему теплоснабжения здания Большого оптического телескопа (БТА) Специальной астрофизической обсерватории РАН, расположенной в горах Западного Кавказа (пос. Н. Архыз, Карачаево-Черкессия). Эта разработка является интересным примером эффективного комплексного решения ряда проблем, связанных с энергосбережением и эксплуатацией сложного телескопного оборудования.

Большой оптический телескоп CAO РАН расположен в горах на высоте 2100 м и является уникальным научным комплексом, используемым для астрофизических исследований. Энергетическое обследование комплекса показало, что созданные более 20 лет назад системы теплоснабжения здания могут быть существенно модернизированы, причем основой модернизации может стать тепловой насос, с помощью которого может быть решена проблема регулирования (охлаждения) температуры масла в системе подвески многотонной конструкции телескопа на гидростатических опорах и одновременно обеспечено горячее водоснабжение и отопление ряда помещений.

Масляная система подвески телескопа оснащена мощными масляными насосами, работа которых приводит к нагреву масла. Тепло передается к конструкциям телескопа и приводит к нагреву воздуха в подкупольном пространстве, что в свою очередь ведет к возникновению недопустимых конвективных воздушных потоков. Для охлаждения масла на телескопе создана специальная система воздушного охлаждения, включающая дополнительные циркуляционные насосы, масловоздушный теплообменник и электровентилятор. В то же время для отопления механических мастерских и ряда камеральных помещений используются местные электронагреватели, потребляющие дополнительную электрическую энергию, причем отопительный сезон в условиях высокогорья длится около 10 месяцев в году. Очевидно, что существовавшая до реконструкции система была весьма энергорасточительной. В условиях резкого роста тарифов на электроэнергию энергетическая составляющая эксплуатационных затрат стала чрезмерно высокой.

Предложенное техническое решение предусматривало использование нагретого масла в качестве источника низкопотенциального тепла для теплового

насоса, с помощью которого обеспечивается как нагрев воды, так и отопление ряда помещений здания. При этом эффективно решается проблема охлаждения масла, практически исключается необходимость использования циркуляционных насосов и электровентилятора существовавшей системы охлаждения, а также местных электрических отопительных приборов.

Основная проблема, стоявшая на пути практической реализации предложения, состояла в выборе оптимального теплового насоса и согласовании режимов работы оборудования. Сложность проблемы была в том, что масляная система подвески телескопа в зависимости от погодных условий, допускающих проведение астрономических наблюдений, работает лишь ограниченное число часов в сутки (продолжительностью от 4 (ожидание ясного ночного неба) до 12 часов при наступлении ясного неба и проведении наблюдений). Причем тепловыделение имеет место в ночное время, а основная тепловая нагрузка приходится на рабочий день, т.е. для данного объекта характерно существенное несовпадение графика выделения низкопотенциального тепла и графика потребления тепла.

Решение этой проблемы оказалось возможным на основе детального математического динамического моделирования работы создаваемой системы с использованием соответствующих программ, разработанных специалистами ИВТ РАН. Одним из ключевых элементов предложенной схемы стал аккумулятор низкопотенциального тепла, объем которого должен был обеспечить максимально полный сбор тепла в ночное время с одновременным недопущением перегрева масла. ТН отбирает тепло из бака-аккумулятора, трансформирует его на температурный уровень 50–55°C и направляет на отопление помещений с помощью фанкойлов и нагрев воды в баке-аккумуляторе.

В созданной системе был использован тепловой насос фирмы Climaveneta (Италия) тепловой мощностью около 10 кВт. Затраты на модернизацию системы составили примерно 250 тыс. руб. Экономия электроэнергии с учетом сокращения затрат энергии на привод циркуляционных насосов и электровентилятора системы охлаждения масла, а также сокращения числа часов использования местных электрических отопительных приборов превышает 50 тыс. кВтч/год. Срок окупаемости установки — не более 2,5 лет. □

Фирма «АИСТ» работает на рынке информационных технологий, специализируясь на выпуске электронных каталогов на компакт-дисках (CD-ROM) и разработке программного обеспечения.

В 1998 году была открыта серия «Строительство» по тематикам:

1. «Строительные машины, механизмы и инструмент»
2. «Отопление, водоснабжение, вентиляция, канализация и кондиционирование»

Серия предназначена для специалистов строительной отрасли и содержит: подробную информацию (изображе-

ния, технические характеристики, монтажные схемы), а также список фирм-поставщиков по всем видам оборудования на российском рынке с адресами и номерами телефонов не только по Москве, но и по регионам.

Фирма «Адаптивные информационные системы и технологии»

Тел./факс: 995-06-82, 950-39-08

E-mail: aist@ovvk.ru

www.ovvk.ru

ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ

- Оборудование для систем отопления;
- Инструменты для сантехнических работ;
- Очистные сооружения канализации;
- Оборудование для ГВС;
- Насосное оборудование;
- Трубы и фасонные изделия;
- Системы вентиляции;
- Системы кондиционирования;
- Оборудование для бассейнов;
- Емкости для воды и топлива;
- Оборудование для ванных комнат;
- Оборудование для туалетов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТ

- Автомобильная техника;
- Дорожная техника;
- Инженерно-строительное оборудование;
- Инструмент аккумуляторный;
- Инструмент для домашнего использования;
- Инструмент с приводом от ДВС;
- Электроинструмент;
- Насосное оборудование;
- Пневматическое оборудование и инструмент;
- Сварочное оборудование;
- Станки для деревообработки;
- Тепловое оборудование;
- Электротехническое оборудование.



Условия подписки:

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте. Подписка осуществляется на оставшиеся 10 номеров 2004 года.

Для оформления подписки необходимо перечислить на расчетный счет ООО Издательского дома «Медиа Технолджи» сумму 660 руб. 00 коп. в любом отделении Сбербанка РФ. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью заполните сторону бланка с адресными данными подписчика.

Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес доставки)

(индекс, область, город, улица, дом, корпус, квартира, телефон)

Журнал «С.О.К.»

(сантехника, отопление, кондиционирование)

Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес доставки)

(индекс, область, город, улица, дом, корпус, квартира, телефон)

Журнал «С.О.К.»

(сантехника, отопление, кондиционирование)

ВНИМАНИЕ!

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «С.О.К.»

НА 2004 ГОД

ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте.

Подписка осуществляется на оставшиеся 10 номеров 2004 года.
Стоимость подписки — 660 руб. (с учетом НДС).

Для получения счета на подписку необходимо направить заявку в ООО Издательский дом «Медиа Технолоджи»
по телефону: (095) 138-9857,
факсу: (095) 135-9982
или e-mail: media1@mediatechnology.ru

В заявке необходимо указать номера подписанных журналов (с 3 по 12 за 2004 год), количество экземпляров, полное название предприятия, почтовый адрес, телефон и факс для связи, а также Ф.И.О. контактного лица.

ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Извещение



Форма № ПД-4

ООО Издательский дом
«МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»

(наименование получателя платежа)

7736213025

(ИНН получателя платежа)

№ р/с 40702810600001003667

(номер счета получателя платежа)

в АКБ «Лефко-Банк» г. Москвы

(наименование банка и банковские реквизиты)

кор./с 30101810000000000683

БИК 044583683

Подписка на журнал «С.О.К.», март-декабрь 2004 г.

(наименование платежа)

Дата _____ Сумма платежа: 660 руб. 00 коп.

Кассир

Плательщик (подпись) _____

ООО Издательский дом
«МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»

(наименование получателя платежа)

7736213025

(ИНН получателя платежа)

№ р/с 40702810600001003667

(номер счета получателя платежа)

в АКБ «Лефко-Банк» г. Москвы

(наименование банка и банковские реквизиты)

кор./с 30101810000000000683

БИК 044583683

Подписка на журнал «С.О.К.», март-декабрь 2004 г.

(наименование платежа)

Дата _____ Сумма платежа: 660 руб. 00 коп.

Квитанция

Кассир

Плательщик (подпись) _____

Условия подписки:

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте. Подписка осуществляется на оставшиеся 10 номеров 2004 года.

Для оформления подписки необходимо перечислить на расчетный счет ООО Издательского дома «Медиа Технолоджи» сумму 660 руб. 00 коп. в любом отделении Сбербанка РФ. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью заполните обратную сторону бланка.

Почему лучшие идеи

терпят поражение?

Каждый менеджер знает, что лучшие идеи зачастую никогда не доходят до внедрения. Блестательные стратегии оказываются нереализованными. Почему? Потому что они вступают в конфликт с глубоко укорененными представлениями о мире. Философы веками рассуждали об интеллектуальных моделях, постоянно возвращаясь к платоновской метафоре пещеры. «Новое платье короля» — это классический рассказ не о людской глупости, а об интеллектуальных моделях, застилающих людям глаза.



Взаимосвязь между интеллектуальными моделями и нашим восприятием важна и в сфере управления. Большая «детройтская тройка» десятилетиями была уверена, что для людей главное в автомобилях — это стиль и отделка, а не качество и надежность. И долгое время это убеждение работало. Но по мере того, как производители автомобилей из Германии и Японии доказывали мысль, что стиль и качество совместимы, предпочтения американцев изменялись, и к 1986 г. доля «детройтских сестер» упала с почти 100 до 62%.

Недооценка важности интеллектуальных моделей стала причиной неудачи многих попыток внедрения системного подхода. В конце 60-х годов ведущий американский производитель промышленных товаров обнаружил, что его вытесняют с рынка. Руководство компании обратилось за помощью к специалистам по «системной динамике», которые, проиграв ситуацию на компьютере, решили, что источник проблем кроется в системе управления запасами и производством.

Долгое время в компании запасы готовой продукции поддерживались на минимальном уровне, и объем производства снижался при всяком сокращении заказов. В соответствии с рекомендациями системщиков руководство компании приняло решение — хотя на первый взгляд оно и противоречило здравому смыслу — не сокращать производство, а улучшать условия поставки.

В 1970 г. во время спада этот эксперимент сработал: поставки стали более аккуратными, довольные клиенты вновь потянулись к компании, и доля ее рынка восстановилась. Компания была так обрадована, что создала собственную группу системного анализа. Но изменение политики

оказалось поверхностным, а улучшение ситуации — временным. За спадом последовал подъем, и о совершенствовании службы поставок забыли. Когда четыре года спустя разразился еще более суровый кризис, менеджеры вернулись к прежней политике сокращения производства в ответ на сокращение заказов.

Почему пренебрегли замечательными результатами эксперимента? Потому, что интеллектуальные модели крепко вросли в традиции управления.

Так как же использовать интеллектуальные модели для обучения? Еще в 60–70-х годах несколько организаций серьезно проработали этот вопрос.

Первой из крупных корпораций открыла возможности интеллектуальных моделей Royal Dutch/Shell. Управляя сильно децентрализованной нефтяной компанией в период крупнейших потрясений нефтяного рынка в 70-х годах, Shell обнаружила новый и уникальный источник конкурентного превосходства — помочь менеджерам в прояснении их гипотез. Shell стала вскрывать внутреннюю противоречивость этих гипотез и вырабатывать новые.

Итог экспериментов оказался внушительным. Еще в 1970 г. Shell считалась последней в семерке крупнейших нефтяных компаний, но уже в 1979 г. она продвинулась в первые ряды, вместе с Exxon. К началу 80-х годов придание строгих форм, ясности интеллектуальных моделей, на которые ориентируются менеджеры, стало важной частью процесса планирования в Shell.

К пониманию роли интеллектуальных моделей пришло и руководство компании Hanover Insurance. В 1969 г. она была близка к банкротству, и в том же году начала длительный процесс обновления

традиционных иерархических ценностей. «Мы стали изучать, — говорит О’Брайан, генеральный директор Hanover Insurance, — какие изменения в организации и правилах поведения могут сделать работу более достойной и приемлемой для человека. В традиционной авторитарной организации догма всем заправляла, все организовывала и контролировала. В обучающейся организации роль новой «догмы» будут исполнять цели, ценности и интеллектуальные модели».

В результате немалых вложений в философское обучение своих людей уже через несколько лет Hanover продавала в год страховок на \$1,5 млрд, т.е. примерно десятую часть от продаж Aetna, настоящего гиганта страхового бизнеса. В 80-х годах темп роста годовой прибыли Hanover составил 19%, поставив компанию на 16-е место среди 68 страховых компаний, попавших в обзор журнала Forbes.

Каждой компании следует не только заботиться о том, чтобы ее люди овладели новыми навыками, но и вводить такие организационные изменения, при которых эти навыки могут применяться на практике. Компании Shell и Hanover по-разному подошли к необходимости управления интеллектуальными моделями, но обе решали одни и те же задачи. Во-первых, обеим пришлось сформулировать ключевые гипотезы по важным деловым вопросам. Эта цель жизненно необходима для любой компании, поскольку наиболее важны те интеллектуальные модели, которые работают в головах руководства. Во-вторых, обеим компаниям пришлось заниматься развитием способности своих людей учиться в процессе общения.

Необходимо развивать умения: распознавать «скатывание в абстракцию» (т.е. умение заметить переход от наблюдения к обобщениям); проговаривать то, о чем мы обычно не говорим; сочетать изучение вопроса и самозащиту (искусство беспристрастного расследования); различать официальные теории (то, что мы говорим) и используемые теории (на основании которых мы действуем). Эти умения обладают поразительной универсальностью. Они пригодны не только в рабочих ситуациях, но и в повседневном общении. □

Источник: www.cfin.ru

ЭКВАТЭК-2004

1-4 июня 2004

Россия, Москва
Выставочный центр
"Гостиный двор"



**6-я Международная
выставка и конгресс**

ВОДА: ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ

Самые крупные в СНГ выставка
и конгресс по **ВОДНОЙ** тематике

Водоподготовка
для бытовых и промышленных нужд

Водоснабжение

Водоотведение
и **ОЧИСТКА** сточных вод

Дирекция выставки и секретариат конгресса:
ЗАО "Фирма СИБИКО Интернэшнл"
Россия, 107078, Москва, а/я 173
Тел.: (095) 975 1364, 975 5104, 207 6310
Факс: (095) 975 3423, 207 6376
E-mail: ecwatech@sibico.com
www.ecwatech.ru

ГИДРОСФЕРА

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

циркуляционные насосы

газовые колонки



отопительные котлы

UNITHERM

водонагреватели

VIESMANN

сушилки для рук

водоподготовка

JUNKERS
Boech Gruppe

обогреватели

starmix

конвекторы

фильтры



ПРЯМЫЕ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ ВЕДУЩИХ НЕМЕЦКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

ПРОДАЖА ОБОРУДОВАНИЯ СО СКЛАДА
В МОСКВЕ И САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

ДИЛЕРСКАЯ СЕТЬ

КОМПЛЕКТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ

КОНЕЧНЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ

www.hydrosfera.ru

119 991, Москва, ул. Вавилова, 30 Тел.: (095) 795 31 81

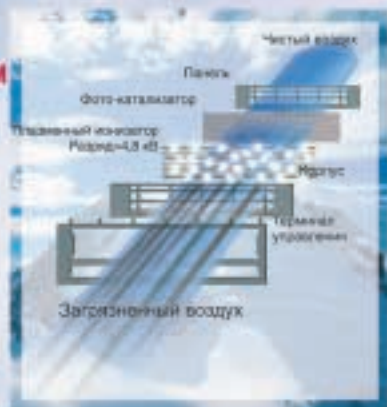
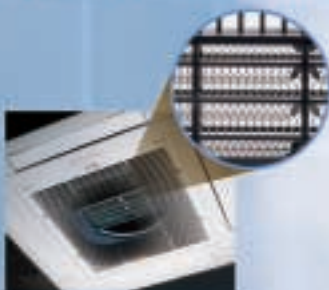
195 027, Санкт-Петербург, Большеохтинский пр-т, 10 Тел.: (812) 224 09 03

Компактный размер и простая установка кондиционеров LG

Система очистки воздуха ПЛАЗМА

Система очистки воздуха ПЛАЗМА, уникально разработанная фирмой LG, не только удаляет микроскопические загрязнители и пыль, но также удалит домашних клещей, пылицу и шерсть животных, предотвращая такие аллергические болезни, как астма. Используя фильтр, который можно просто промыть водой и использовать его много раз, вы можете наслаждаться чистым свежим воздухом без замены фильтра и при этом уменьшить свои расходы.

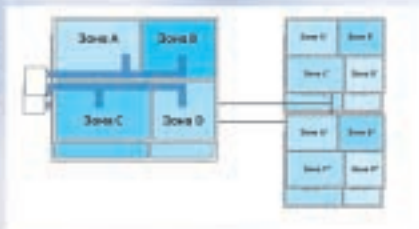
Уменьшение пыли
Устранение запаха
Предотвращение аллергии



Зональный контроллер

Принцип работы

- Датчик температуры каждой зоны контролирует работу каждого диффузора, таким образом температура каждой зоны может контролироваться.
- Если все зоны (диффузоры) закрыты, компрессор и наружный вентилятор выключаются, чтобы защитить компрессор.
- Зональный контроллер запрашивает температуру диффузора и контролирует её по месту.



Недельная программа

При необходимости пользователь может запрограммировать включение-выключение устройства на одну неделю.



Москва: Немак (095) 956 7007 • Мерси (095) 962 9321
Информтех (095) 785 4779 • Чарбек (095) 742 6895
Вертеко (095) 748 5474
Санкт-Петербург: LeOteam (812) 316 6456

Информационная служба: (095) 771 7676
<http://www.lg.ru> • LG Electronics



Напольно- потолочный тип

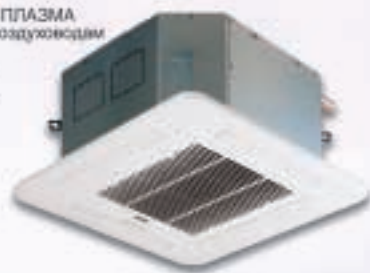
2 кВт – 17,6 кВт

- Естественный ветер при помощи жалюзи ХЛОС
- Режим Авто
- 24-часовой таймер включения-выключения
- Бесшумная работа
- Авто рестарт
- Безопасное осушение

Напольный колонный тип

6 кВт – 21 кВт

- Система очистки воздуха ПЛАЗМА
- Возможность работы по воздуховодам
- Авто рестарт
- Безопасное осушение
- 2-сторонние авто жалюзи
- Мощный антибактериальный фильтр



Кассетный подпотолочный тип

3,5 кВт – 15,8 кВт

- Система очистки воздуха ПЛАЗМА
- Центральный пульт управления
- Программа на неделю
- Функция блокировки от детей
- Авто рестарт
- Контроль двумя термодатчиками



Потолочный каналный тип

5,3 кВт – 23 кВт

- Система очистки воздуха ПЛАЗМА
- Большое расстояние и высокий подъем
- Программа на неделю
- Нулевое потребление энергии в режиме ожидания
- Центральный пульт управления
- Контроль двумя термодатчиками



Крышный тип

8 кВт – 122 кВт

- Мощный антибактериальный фильтр
- Низкий уровень шума
- Свободное воздушное циркулирование
- Проводной пульт управления с ЖК индикатором