



Новости и события

Наши
рекомендации

Технические
решения

№ 2
сентябрь 2005
**КЛУБ
КОМФОРТ**

Мы рады снова приветствовать вас!



Дорогие друзья!

Перед вами второй выпуск «Клуба Комфорт». Наше издание ориентировано на ведущих специалистов в области отопления и вентиляции не только Москвы, но и других городов и регионов России.

Первый номер газеты вышел в свет ровно год назад и вызвал большой интерес, поэтому в этот раз мы решили значительно расширить круг читателей. Нам хотелось бы поделиться с вами последними новостями компании, опытом наших специалистов и специалистов ведущих компаний и организаций, связанных со строительством и проектированием зданий.

Более того, мы будем рады, если вы поделитесь с нами своим мнением или опытом применения оборудования Danfoss и с радостью опубликуем ваши материалы на страницах «Клуба Комфорт». Ваши знания и наработки в применении интересных схемных решений для систем тепло- и холодоснабжения зданий бесценны для нас.

Расскажу коротко о наших последних достижениях. Направление тепловой автоматики концерна Danfoss развивается хорошими темпами как в России, так и за рубежом. В этом году, параллельно с интеграцией недавно приобретенных компаний – производителей блочных тепловых пунктов LPM (Финляндия), Redap (Дания), Gemina Termix (Дания), концерн Danfoss приобрел еще две компании, работающие в этом направлении. Это FWT Wärmetechnik (Германия) – производитель аккумуляторных систем горячего водоснабжения, Thermia Varne (Швеция) – ведущий производитель тепловых насосов.

Таким образом, в настоящее время Danfoss является крупнейшим в мире производителем блочных тепловых пунктов как по объему продаж в денежном исчислении, так и по количеству продаваемых блоков. Регулирующие компоненты Danfoss являются стандартом качества для многих наших покупателей.

В России компанией «Данфосс» был выигран ряд значительных проектов как на поставки оборудования для крупнейших проектов в Москве, так и в других регионах России.

Российским подразделением Danfoss были реализованы уникальные проекты организации работы с нашими покупателями:

- доступ в режиме реального времени

к системе заказов и склада компании «Данфосс». Это можно сравнить, например, с работой агентств по продаже авиабилетов, с правом прямого доступа ко всем системам авиакомпании по подбору, выписке, отслеживанию поступлений и продаже авиабилетов;

- бесплатные поставки оборудования (практически вся номенклатура оборудования представлена на складе);

- доступ к экспертной системе через наш интернет-сайт, включая программу подбора клапанов и электроприводов, удовлетворяющих заданным условиям; конфигуратор теплового ввода в здание – программу для комплексного подбора оборудования для распространенных схем ЦТП и ИТП; множество других полезных материалов, а также расчетных программ;

- выпущены рекомендации по проектированию коттеджей, многоквартирных домов, тепловых пунктов зданий, обвязок вентиляционных установок.

Проделана большая работа, которая, надеюсь, будет полезной для всех наших клиентов и позволит добиться еще больших успехов в нашей совместной работе.

Очень надеюсь, что вы найдете на страницах нашей газеты интересную и полезную для себя информацию.

*С глубоким уважением
Михаил Александрович Шапиро,
директор по продаже тепловой
автоматики ЗАО «Данфосс»*





Открытие Danfoss Universe

5 мая 2005 года состоялось торжественное открытие научного парка Danfoss Universe. Почетным гостем открытия парка стала принцесса Дании Мэри. Открытие парка привлекло большой интерес общественности. Принцесса Мэри прибыла на открытие парка в сопровождении своего супруга, принца Фредерика и других членов королевской семьи – принца Иоахима, и принцессы Александры.



Йорген Клаузен надеется, что научный парк Danfoss Universe вдохновит молодое поколение на новые технологические решения и прорывы в естественных науках.

Почетных гостей встречала семья Клаузен во главе с Йоргеном М. Клаузеном и его супругой Аннет, которая является председателем Совета Директоров Danfoss Universe.

В создание научного парка Danfoss Universe Фонд Биттен и Мэтса Клаузена инвестировал около 18 млн евро. Планируется, что парк будут посещать до 160 тыс. человек в год.

Целью открытия научного парка является привлечение внимания детей и подростков к естественным наукам. Экспонаты парка сконструированы таким образом, чтобы помочь школьникам закрепить знания, полученные во время учебы.

Территория парка составляет 4 гектара, что равноценно десяти футбольным полям. Экспонаты парка, являясь моделями различных физических процессов, позволяют посетителям понять, как устроены системы отопления и охлаждения,

как работают насосы, почему происходит извержение вулкана, гремит гром и т.д.

«Сегодня дети потеряли интерес к естественным наукам. Это обусловлено тем, что современные технологии очень сложны — практически невозможно понять, как устроен тот или иной механизм», — говорит Йорген М. Клаузен.

Президент Danfoss убежден, что, представив детям возможность испытать тот или иной технологический процесс или поучаствовать в нем, мы поможем им понять его сущность. Поэтому экспонаты научного парка Danfoss Universe сконструированы таким образом, чтобы в игре складывалось представление о современной технике и технологиях.



Диплом «лучших»

Решением Общественно-экспертного совета смотров «Лучшие в России», «Лучшие в Москве», «Лучшие в Подмосковье» ЗАО «Данфосс» награжден дипломом Российского фонда защиты прав потребителей за активное участие в формировании цивилизованного потребительского рынка в России.

Новые учебники от Danfoss

С начала года уже вышло два новых издания, которые продолжили серию руководств по применению оборудования Danfoss.

Прежде всего это достаточно объемное «Применение средств автоматизации Danfoss в тепловых пунктах систем централизованного теплоснабжения зданий». Издание подготовлено целой группой специалистов ЗАО «Данфосс» и содержит основные принципиальные технологические схемы тепловых пунктов и области их применения, общие описания и номенклатуру приборов и устройств для поддержания оптимальных параметров теплоносителя в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий, поставляемых ЗАО «Данфосс» на российский рынок. В нем также содержатся рекомендации по выбору этого оборудования. Пособие предназначено для проектных, монтажно-наладочных и эксплуатационных организаций.

«Узлы управления вентиляционными установками». Издание представляет собой каталог схем, включающий 2 раздела:

- приточные вентиляционные установки и центральные кондиционеры
- местные кондиционеры-доводчики (фэнкойлы).

Брошюра разработана в целях облегчения процесса проектирования и комплектации нагревательно-охлаждающих установок систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

В ней представлено большое многообразие узлов управления воздушнонагревателями и воздухоохладителями центральных кондиционеров и приточных вентиляционных установок, а также приведены схемы обвязок вентиляторных конвекторов (фэнкойлов).

Все схемы узлов сопровождаются перечнем установленных приборов и устройств с таблицами их номенклатурного ряда.





Разработки компании Danfoss

в области дизайна получили высокую оценку международного жюри «iF Design Award». Терморегуляторы для полотенцесушителей ванных комнат новой серии X-tra Collection™ награждены премией за лучший промышленный дизайн года.

С 1954 года премиями «iF Product Design» отмечаются новые идеи и высокий уровень промышленного дизайна в сочетании с функциональностью. Основным аргументом в пользу терморегуляторов X-tra Collection™ при выборе из более чем 740 номинантов явилось оптимальное сочетание эстетики изделия и его эргономичности.

Серия X-tra Collection™, включающая в себя терморегулирующий элемент, клапан терморегулятора и запорный клапан для полотенцесушителей, была дополнена недавно еще и клапаном VHS для приборов отопления с нижним подключением.



Изменилась цветовая гамма

некоторых видов продукции Danfoss:

- электронные регуляторы температуры серии ECL;
- редукторные электроприводы;
- регуляторы температуры.

Вместо привычных черного и белого цветов появилось сочетание светлого серого и антрацита. Новое цветовое решение в наибольшей мере отвечает современным требованиям дизайна как тепловых пунктов, так и жилых помещений.



Еще более современным и

стильным стал дизайн терморегуляторов. В начале года начался выпуск нового термоэлемента RTS Everis™. Внешний вид новинки продолжает начатое серией термостатов Inova движение в сторону совершенствования внешней привлекательности и удобства в использовании. Кроме того, добавлена возможность ограничения и блокировки температурных настроек с помощью специального ограничителя. Терморегуляторы новой серии подходят для различных клапанов, в том числе встроенных в радиаторы. Новинка имеет традиционно высокий уровень качества и надежна в работе.



Новое поколение тепловых

пунктов – тепловые пункты для квартир и коттеджей. Компактное размещение оборудования такого теплового пункта позволяет устанавливать его в квартире без ущерба свободному пространству, а наличие изящного, эргономичного теплоизолированного кожуха — легко вписать его в интерьер. Тепловой пункт изготовлен полностью из нержавеющей материалов, проверенного временем оборудования, что обеспечивает его высокую надежность и эффективность.

Десятки предлагаемых вариантов охватывают все известные на сегодняшний день схематические решения, позволяя даже для самой нестандартной задачи подобрать нужную модель.

Благодаря непрерывной обратной связи с конечными пользователями нашего оборудования периодически вносятся необходимые конструктивные изменения, которые расширяют и улучшают ряд продукции.



Convec

Компания «Данфосс» представила на российский рынок две модели отопительных приборов CONVEC, работающих по принципу принудительной конвекции: FloorLine — прибор, встраиваемый в пол, и InLine — прибор углового типа, встраиваемый в прямоугольные стыки ограждающих конструкций помещений. Общей отличительной особенностью приборов является их практически бесшумная работа. Благодаря запатентованной конструкции вентилятора уровень шума прибора в номинальном режиме работы составляет всего 22 дБ(А).

Панель FloorLine на сегодняшний день является прибором с наименьшими габаритными размерами среди своих аналогов: ширина панели составляет 140 мм, глубина может регулироваться от 63 мм до 73 мм. Панель InLine, благодаря своей уникальной конструкции, может монтироваться как горизонтально, так и вертикально. Причем возможен монтаж прибора и в плинтуса, и в подоконники, и даже в места стыка стены и потолка. Это позволит воплощать оригинальные дизайнерские решения без ущерба для теплового режима помещений.

Для панелей CONVEC существует штатное решение регулирования мощности. Принцип регулировки заключается в изменении скорости вращения вентилятора в зависимости от изменения температуры воздуха в помещении. Имеется возможность управления мощностью как от сигнала комнатного термостата, так и от сигнала системы диспетчеризации здания. Приборы CONVEC могут также работать в режиме «сухого» охлаждения.

Техническое решение непростых архитектурных идей

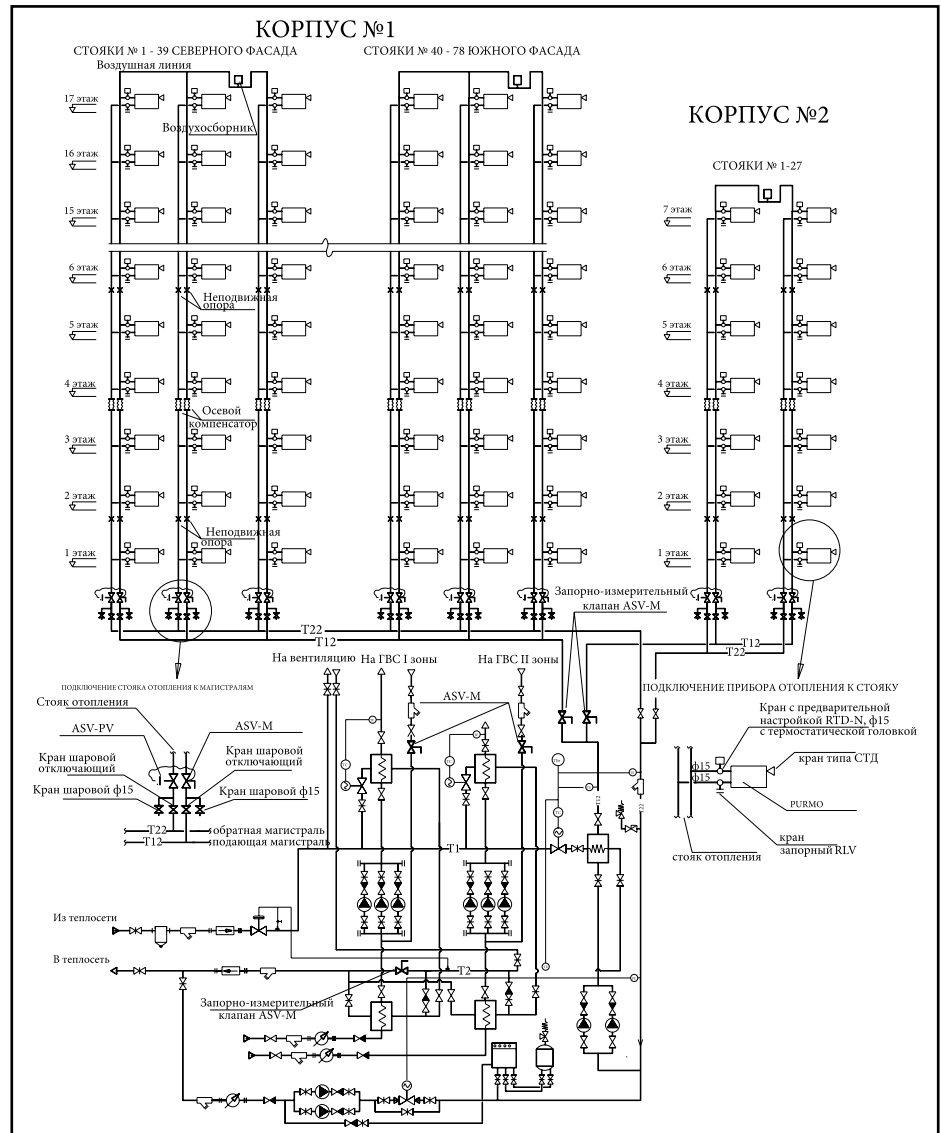
Фирмой ТПО «Резерв» разработан проект жилого 18-ти этажного жилого комплекса. Его оригинальное архитектурное и конструктивное решение потребовало повышения требований к системам отопления и теплоснабжения.

Особенностью комплекса являются большая поверхность остекления, протяженные фасады с различной ориентацией по сторонам света, что приводит к большим теплотерям в холодный период года и переменным теплоизбыткам в межсезонье. Для обеспечения комфортных условий в помещении с минимальными энергозатратами в проекте предусмотрено комплексное применение балансовых клапанов, радиаторных терморегуляторов и другого оборудования фирмы Danfoss. Применение балансировочных клапанов обосновано, т. к. неравномерное распределение тепловой нагрузки ведет к неустойчивой работе автоматики, перегревам или недогревам в различных частях системы с превышением температуры обратной воды.

Предусмотрено теплоснабжение комплекса от местного теплового пункта, расположенного в подвале здания. Система отопления присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме. Теплоноситель — вода, температура которой может меняться в диапазоне 90-65°C в зависимости от погодных условий. Система отопления в здании двухтрубная, с нижней разводкой трубопроводов и вертикальными стояками. Общая тепловая нагрузка системы – 1540000 кВт/ч.

В соответствии с требованиями дизайна были установлены конвекторы Purmo. Длина приборов покрывает 50 % площади остекления. На подводках к приборам установлены клапаны с повышенным гидравлическим сопротивлением и предварительной настройкой типа RTD-N.

Для бесшумной работы клапана перепад давлений не должен превышать 30 кПа (стандартно 20 кПа). При переменной нагрузке системы, особенно в межсезонье, когда возникают теплоизбытки от солнечной радиации, перепад



давлений увеличивается по сравнению с расчетным режимом. Для корректной работы клапана и гидравлической устойчивости системы на стояках поставлены балансировочные клапаны типа ASV-PV. Для гидравлической наладки системы на выходе из ИТП и отдельных ветках планируется установка клапанов типа ASV-M.

Решения, предложенные в проекте, обеспечивают возможность:

- поддержания комфортных параметров при номинальном расходе во всех точках здания;
- работы насосов ИТП в минимальном энергетическом режиме;

• снижения экономических затрат, т.к. увеличение внутренней температуры на 1 °C ведет к повышению расхода тепла на 5-10 %, т.е. при повышении температуры с 22 до 25 °C – расходы на отопление возрастают на 20-40 %.

По приведенным данным расходы на регуливающую арматуру и гидравлическую балансировку составляют менее 1 % от инвестиционных затрат на инженерные системы и окупаются за 2-3 года. При этом создаются комфортные условия проживания, а система имеет возможность гибкой перенастройки в случае изменения (замены отопительных приборов и т.д.).



Смирнова
Ирина Николаевна,
руководитель
отдела ОВ
ТПО «Резерв»



Три пути обеспечения гидравлической устойчивости

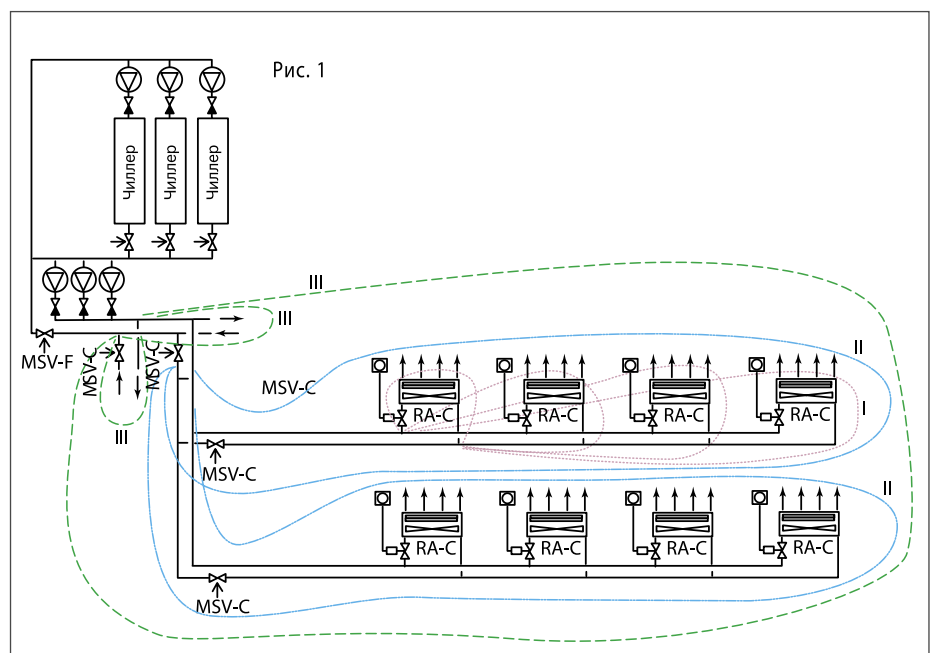
Обеспечение гидравлической устойчивости – одна из основных задач проектирования и эксплуатации системы микроклимата. Система должна быть управляемой во всех режимах и не выходить за пределы эффективной работы. Традиционно устойчивость достигается повышением сопротивления узлов обвязки фэнкойлов и гидравлической увязкой циркуляционных колец. С этой целью применяют регулирующие клапаны с повышенным гидравлическим сопротивлением и проводят процедуру уравнивания гидравлического сопротивления всех циркуляционных колец. Однако этого недостаточно, так как систему проектируют для расчетного режима и не прогнозируют ее поведение при изменении гидравлических и тепловых параметров. Прежде всего при полностью закрытых и полностью открытых регулирующих клапанах. Результат такого подхода – шум в системе, отсутствие теплового комфорта в помещениях, завышенное энергопотребления и т.д. Устранить все негативные факторы можно автоматическими балансировочными клапанами. При этом следует проверить их работу при максимальных и минимальных расходах теплоносителя. Применение автоматических регуляторов типа ASV-PV, АВ-QM (регуляторов перепада давления и расхода фирмы Danfoss) во многом упрощает обеспечение гидравлической устойчивости системы. Ее следует соблюдать в пределах участка, регулируемого автоматическим регулятором, а за его пределами устойчивость будет обеспечена автоматическими регуляторами перепада давления или расхода.

Увязка ручными балансировочными клапанами

Увязку циркуляционных колец осуществляют поэтапно. Число этапов зависит от многоступенчатости системы. Наибольшее количество ступеней присутствует в системах с ручными балансировочными клапанами (MSV-C, USV-I, MSV-F) (рис.1). В них, как правило, ступень I увязывания циркуляционных колец осуществляют регулируемыми клапанами (например, RA-C) на фэнкойлах в пределах каждой приборной ветки. Гидравлическое сопротивление всех циркуляционных колец ветки должно быть одинаковым относительно точки присое-

динения первого по ходу движения теплоносителя фэнкойла. Выравнивание сопротивления колец осуществляют (при проектировании) изменением диаметров трубопроводов в пределах допустимых скоростей теплоносителя, а затем – настройкой пропускной способности и сопротивления клапанов RA-C (предварительная настройка аналогична RTD-N). Следующую ступень увязывания (II) осуществляют между приборными ветками при помощи ручных балансировочных клапанов типа USV-I, MSV-I или MSV-C. При этом гидравлическое сопротивление циркуляционных колец ступени II относительно точек присоединения первой (по ходу движения теплоносителя) приборной ветки должно быть одинаковым. Затем увязывают циркуляционные кольца ступени III, выравнивая сопротивления стояков. В более сложных системах микроклимата на следующих этапах увязывают ветви, модули и т.д. Таким образом, общее количество балансировочных и регулирующих клапанов равно, как правило, общему количеству ответвлений, т.е. на каждый фэнкойл требуется как минимум два клапана. Снижение числа балансировочных клапанов значительно усложняет балансировку системы. Циркуляционные кольца параллельно присоединенных чиллеров либо центральных кондиционеров увязывают регулируемыми клапанами MSV-F (или MSV-C) на трубопроводах обвязки. В этом случае процедуру гидравлической увязки и наладки системы можно осуществить при

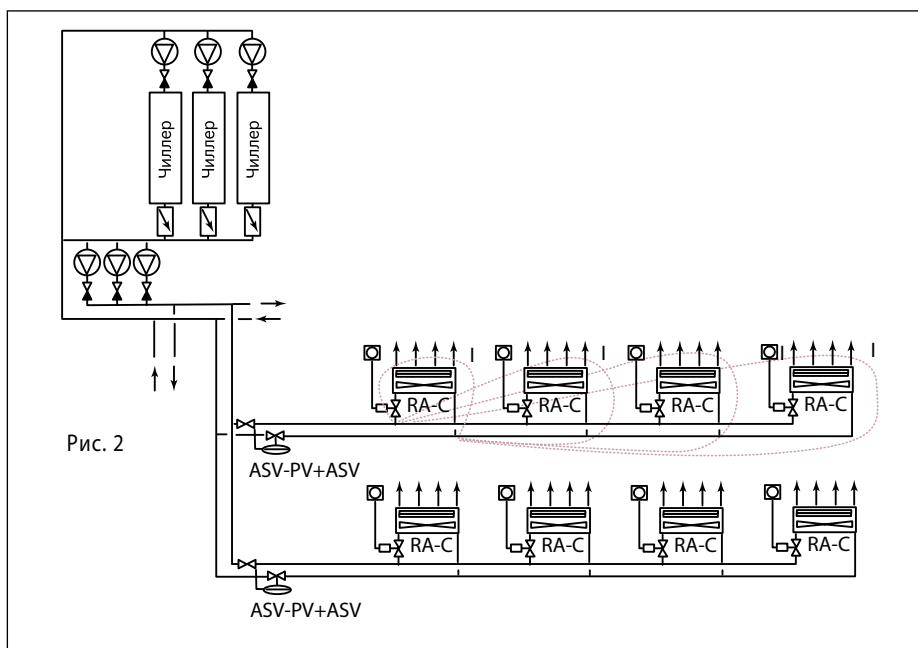
помощи специального измерительного прибора PFM 3000. В его памяти сохраняются данные двух систем либо их ветвей с информацией обо всех (до 32 шт.) ручных балансировочных клапанах. Итог расчета – проект балансировки системы. Балансировочные клапаны – не украшение интерьера помещения. Их скрывают в подшивных потолках, специальных шкафчиках. Доступ обслуживающего персонала к клапанам занимает значительную часть времени и весьма трудоемок. Особенно при гидравлическом тестировании клапанов в подшивном потолке действующей системы микроклимата, когда требуются перестановка мебели и использование стремянки. Поэтому для упрощения обслуживания рекомендуется осуществлять модульное группирование балансировочных клапанов, предназначенных, например, для фэнкойлов одной приборной ветки. Увязывание циркуляционных колец балансировочными клапанами является сложной процедурой при проектировании системы микроклимата, изначально допускающей отклонение от номинальных параметров. Достигнуть этих параметров в процессе балансировки еще сложнее, так как манипулирование любым балансировочным клапаном либо дросселем перераспределяет потоки абсолютно во всех циркуляционных кольцах. Из-за такой взаимозависимости циркуляционных колец происходят постоянные перетоки теплоносителя при перемещении штока любого регулирующего клапана в про-



цессе работы системы. Они с запаздыванием (вследствие инерционности системы и здания) заставляют соответственно реагировать все регулирующие клапаны, на которые в полной мере возлагается гидравлическая устойчивость системы. Многоступенчатые системы с ручными балансировочными клапанами ухудшают регулирование потоков. В данном случае регулирование осуществляется лишь в узкой области начального диапазона хода штока. Кроме того, работа регулирующего клапана становится близкой к двухпозиционному регулированию (полностью закрыто либо полностью открыто). Увеличивается частота перемещения штока. Таким образом, обеспечить гидравлическую устойчивость и управляемость только ручными балансировочными клапанами можно лишь в небольших системах микроклимата с одной-двумя ступенями увязывания циркуляционных колец. В более сложных системах необходимо использовать автоматические балансировочные клапаны.

Увязка автоматическими балансировочными клапанами

Автоматические балансировочные клапаны (например, ASV-PV и ASV-I) разделяют систему на несколько подсистем. Подсистемами могут быть приборные ветки, стояки, узлы обвязки фэнкойлов. В подсистеме образуется свойственный только ей гидравлический режим, в пределах которого следует обеспечивать гидравлическую устойчивость. Количество ступеней увязывания циркуляционных колец зависит от места установки автоматического регулятора перепада давления и разветвленности регулируемого им участка системы. Чем ближе автоматический балансировочный клапан к теплообменным приборам, тем проще гидравлическая увязка системы (уменьшается число ручных балансировочных клапанов). Отсутствие большого количества ручных балансировочных клапанов снижает гидравлическое сопротивление системы, затраты энергии на перекачивание теплоносителя и улучшает тепловой комфорт в помещении. При наличии автоматических регуляторов перепада давления на неразветвленных приборных ветках (рис. 2) увязывание циркуляционных колец сводится к одноступенчатой процедуре. Число циркуляционных колец в подсистеме равно числу теплообменных приборов. Сопротивление циркуляционных колец в данном



случае выравняется настройкой регулирующих клапанов (например, RA-C). За пределами подсистем все ответвления автоматически будут сбалансированы работой автоматических регуляторов перепада давления. Некоторое отличие в увязывании циркуляционных стояков систем отопления происходит с учетом влияния гравитационного давления. В этом случае сопротивление каждого последующего кольца изменяется на долю учитываемого гравитационного давления между центрами высот теплообменных приборов. Сегодня существует практика приблизительного увязывания циркуляционных колец с возложением окончательной гидравлической балансировки системы на регулирующие клапаны (в системах отопления – терморегуляторы), что допустимо лишь для небольших систем микроклимата без местного или центрального количественного регулирования. Терморегуляторы постепенно сбалазируют систему. Продолжительность этого процесса зависит от инерционности здания и системы. Сначала прогреется помещение, через которое проходит циркуляционное кольцо с меньшим гидравлическим сопротивлением. После достижения в помещении заданной температуры терморегулятор прикрывается, увеличивая сопротивление циркуляционного кольца. Теплоноситель в большей степени начнет поступать в остальные теплообменные приборы. Происходит неравномерный выход в тепловой режим помещений, характеризуемый изначальной гидравлической несбалансированностью, когда все терморегуляторы открыты и гид-

равлические кольца не уравновешены. Такая работа системы характерна при запуске системы, выходе из энергосберегающего режима (например, ночного, дежурного) и т.д. Во избежание разбалансировки системы в вышерассмотренных случаях рекомендуется осуществлять гидравлическое увязывание колец по потерям давления в них относительно точки со стабилизированным располагаемым напором. Такой точкой может быть выход общих трубопроводов из теплового пункта или от чиллеров и центральных кондиционеров (если между этой точкой и регулирующими клапанами отсутствуют какие-либо автоматические регуляторы перепада давлений), а также отдельные ветви системы после установки на них автоматических балансировочных клапанов. Погрешность потерь давления в их циркуляционных кольцах не должна превышать $\pm 15\%$ при тупиковой укладке трубопроводов. В современных компьютерных программах увязывание тупиковых схем осуществляют с погрешностью $+10$ и -5% . Увязывание гидравлических колец при помощи ручных балансировочных клапанов дает некоторое снижение такой погрешности, однако минимизировать данное значение можно лишь в случае применения автоматических балансировочных клапанов. Так, у клапанов автоматического регулирования расхода AQ погрешность регулирования расхода равна $\pm 5\%$. Это обеспечивает гидравлическую устойчивость системы с постоянным гидравлическим режимом или ее отдельных контуров, например узлов обвязки чиллеров.

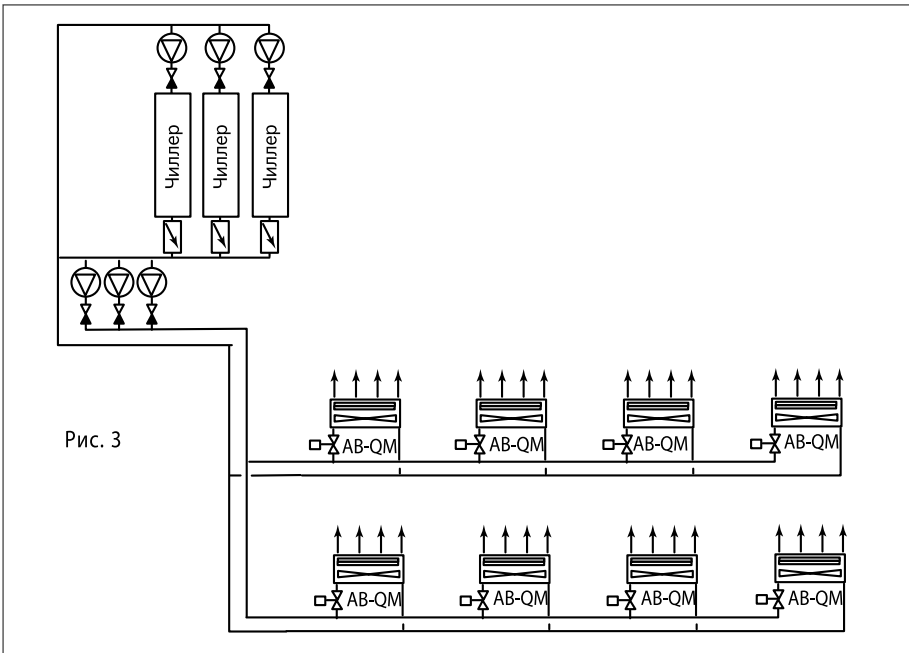


Рис. 3

Увязка автоматическими комбинированными клапанами

Рассмотренные выше решения гидравлической увязки системы почти всегда подразумевают возложение функций регулирования температуры и гидравлической увязки на различную регулирующую арматуру, так как до недавнего времени не существовало регулирующих клапанов, пропускающих точно заданный расход теплоносителя при изменяющихся гидравлических параметрах системы. Разработанный инженерами компании Danfoss автоматический комбинирован-

ный клапан AB-QM способен решать такую задачу. Он состоит из двух частей, смонтированных в одном корпусе: автоматического регулятора перепада давлений и регулирующего клапана. Встроенный регулятор поддерживает перепад давления на регулирующей части клапана на уровне 7 кПа, независимо от колебания переменной работы теплообменных приборов на другие элементы системы. При использовании клапанов AB-QM значительно упрощается процесс проектирования системы. Отпадает необходимость

в процедуре увязки циркуляционных колец, осуществляемой автоматически за счет широкого диапазона допустимых перепадов давлений для клапанов (рис. 3). Причем при любых эксплуатационных режимах и конструктивных изменениях системы клапаны перенастраивают ее, обеспечив заданный расход теплоносителя у теплообменных приборов без применения сложной техники и привлечения специальных наладочных организаций. Для этого необходимы только проверка (по техническому описанию) способности клапанов выбранного типоразмера пропускать номинальный расход теплоносителя и соблюдение условия, что с учетом потерь давления в трубопроводах, на наиболее удаленном клапане минимальный перепад давлений – 16 кПа. (Максимальный перепад давления, допустимый для клапанов AB-QM, – 150 кПа.) Несмотря на то, что минимальный перепад давления на клапане значительно выше, чем у ручных балансировочных клапанов, суммарное сопротивление системы будет меньшим.

*Дмитрий Бочкалов,
руководитель
направления
балансировочных
клапанов*



Зачем устанавливать автоматические балансировочные клапаны в двухтрубной системе отопления, если любая расчетная программа идеально увязывает систему с помощью ручных балансировочных клапанов?

Любая расчетная программа, в том числе Данфосс С.О. рассчитывает работу системы отопления в условиях наиболее холодной пятидневки (максимальный расход). Задача же проектировщика – обеспечить стабильную работу системы отопления здания на протяжении всего отопительного периода. К тому же система отопления с радиаторными терморегуляторами является системой с динамичным режимом работы.

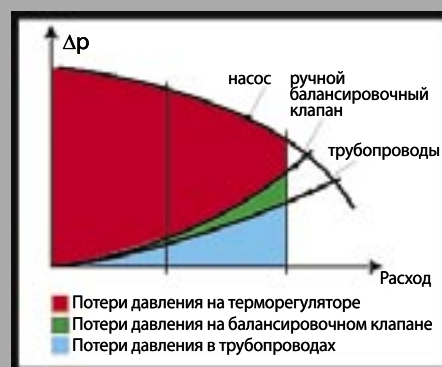
На приведенных ниже графиках видно, что даже в идеально увязанной системе с ручными балансировочными клапанами (левый рисунок) при частичной нагрузке (например, при 50 % расходе) возможно возникновение шума

на радиаторных терморегуляторах, т.к. избыточный напор насоса будет редуцироваться именно на них.

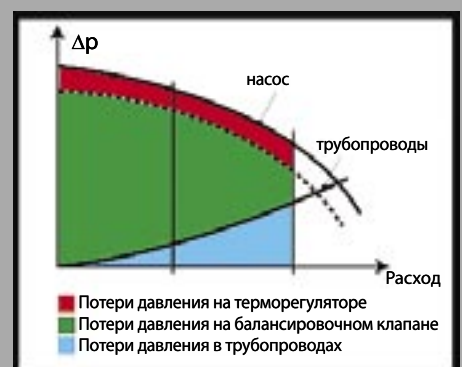
Применение автоматических балансировочных клапанов не только устраняет возможность возникновения шума, но и обеспечивает оптимальные условия работы для терморегуляторов; устраняет влияние естественного давления в вы-

сотных зданиях с горизонтальной квартирной разводкой; позволяет быстро и просто произвести наладку системы (что очень сложно осуществить даже при наличии специальных приборов); не требует перенастройки при изменениях в системе (в том числе несанкционированных) и т.д.

Дифрагма или ручной балансировочный клапан



Автоматический балансировочный клапан



■ Потери давления на терморегуляторе
■ Потери давления на балансировочном клапане
■ Потери давления в трубопроводах

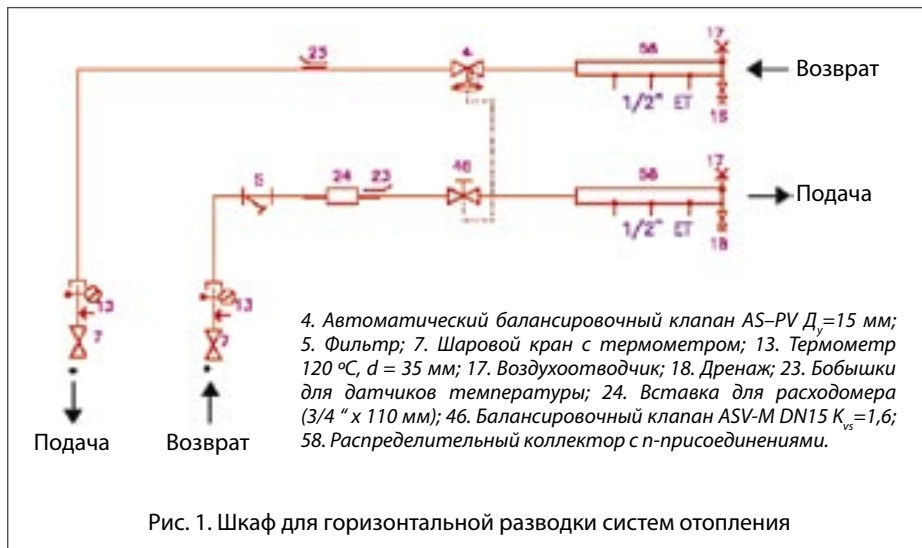
■ Потери давления на терморегуляторе
■ Потери давления на балансировочном клапане
■ Потери давления в трубопроводах

Шкафы для поквартирной разводки систем отопления и теплых полов

Одним из безусловных преимуществ систем отопления с горизонтальной разводкой трубопроводов к отопительным приборам является возможность организовывать поквартирный учет тепла потребителями, причем сделать это простым и доступным способом с помощью, скажем, обычного теплосчетчика, установленного на вводе трубопроводов в квартиру. Для сокращения сроков, ошибок при монтаже таких систем используются так

числу отопительных приборов в квартире. В ассортименте компании имеются несколько типов шкафов для систем отопления, отличающихся между собой количеством подключений внешних приборов, а именно с 4, 6 или уже с 8 присоединениями. Все оборудование размещено в стальном кожухе с размерами 600x700x200 мм. В целом шкаф получается очень компактный, имеет современный дизайн и без труда может быть вписан в

В заключение хотелось бы еще раз коснуться вопроса применения квартирных шкафов при монтаже систем отопления с горизонтальной разводкой. Альтернативой в данном случае является сбор узлов такого рода на месте из компонентов. Более привлекательный по первоначальному вложению этот вариант в реальных условиях скоро заставит заплатить за «экономия» сполна. Во-первых, в процессе сборки на строительной площадке сразу проявится нехватка компонентов или начнут оставаться «лишние» детали. Чтобы ускорить процесс и не сорвать сдачу системы отопления придется привлечь к работе опытных монтажников, сдвигая при этом сроки на других объектах, с которых они будут сняты. Во-вторых, даже принципиально грамотная сборка в условиях, так называемых «на коленках», опять же даст о себе знать при заполнении системы водой – по объекту придется «побегать». В-третьих, даже если монтаж был сделан качественно, шкафы заводской сборки будут, согласитесь, выглядеть иначе. Поэтому при выборе такого или иного решения лучше довериться опытному поставщику – компании «Данфосс».



называемые квартирными шкафы, которые включают в себя все необходимое оборудование, узел учета, распределения и, если необходимо, регулирования тепла. Компания «Данфосс» предлагает сегодня на рынке оборудование такого типа, собранного полностью из собственных компонентов (рис. 1).

В состав шкафа входит необходимая запорная арматура. При этом хотелось бы обратить внимание на то, что для сокращения размеров изделия применяется запорная арматура со встроенными термометрами с диапазоном измерения 0–120 °C, диаметром 35 мм. Под узел учета тепла в шкафу предусмотрена вставка под расходомер теплосчетчика, гильзы под датчики температур. По желанию клиента в шкафы могут быть установлены теплосчетчики компании «Данфосс» типа Sharky-Heat или M-Cal. Для гидравлической увязки квартир в единую систему отопления дома в шкафу установлен автоматический балансировочный клапан. Узел распределения тепла по радиаторам представляет из себя коллектор с количеством присоединений, равным

любую архитектуру здания и интерьер самой изысканной квартиры.

Помимо шкафов для радиаторной системы мы предлагаем варианты для систем напольного отопления (рис. 2). В шкафы такого типа дополнительно установлены регулирующий клапан прямого действия и циркуляционный насос. При наличии в квартире систем обоих видов возможны комбинации основных моделей.

Андрей Крамских,
инженер компании
«Данфосс»



Блочные тепловые пункты: вчера, сегодня, завтра

Сегодня мало у кого вызывает сомнения перспективность применения блочных тепловых пунктов (БТП) заводской готовности. Прошло уже более года с тех пор, как компания «Данфосс» заявила о начале продаж блочных тепловых пунктов собственного производства. За это время было многое сделано, и на сегодняшний день БТП «Данфосс» надежно работают по всей России, от Санкт-Петербурга до Дальнего Востока. Применение БТП возможно не только в новом строительстве, но и при реконструкции уже существующих систем теплоснабжения.

На сегодняшний день уже реализованы проекты с использованием БТП, в которых единичная мощность теплового пункта составляет от нескольких десятков кВт до 25 МВт. В последнем случае это уже ЦТП для теплоснабжения небольшого микрорайона.

Изготовление теплового пункта производится с соблюдением требований заказчика и действующих нормативных документов, что особенно важно при работе в разных частях нашей страны. Ведь очень часто схемные решения тепловых пунктов и требования к ним существенно отличаются в зависимости от того, в каком регионе планируется установить тепловой пункт. Но во всех случаях мы готовы идти навстречу пожеланиям клиентов и работать в полном взаимодействии с клиентом, начиная с момента обращения и на протяжении всего срока службы данного оборудования. Для этого создана и активно работает система сервисных партнеров компании «Данфосс», которые готовы оказать полную техническую поддержку и сервисную помощь.

Использование БТП дает массу преимуществ всем, кто задействован в работе над тепловым пунктом, от проектировщика до заказчика.

Для проектировщика появляется возможность уменьшить объем работы по проектированию теплового пункта, поскольку используются уже отработанные схемные и компоновочные решения БТП «Данфосс». Именно для этого сейчас готовится к выпуску альбом типовых схем БТП, в котором будет представлен большой объем информации по принципиальным схемам тепловых пунктов, их компоновкам и габаритным размерам.

Для монтажников, которые устанавливают тепловые пункты, применение БТП



Использование БТП при реконструкции системы теплоснабжения 7-этажного 5-подъездного жилого дома



Монтажный проем для проноса оборудования имел очень малые габариты. Разборка БТП на отдельные модули для переноса в подвал жилого дома.



ЦТП для микрорайона города. Суммарная нагрузка ~25 МВт. Нагрузка системы отопления – 14,8 МВт (насосная схема), нагрузка системы ГВС – 10,2 МВт (2 параллельно установленных пластинчатых теплообменника).

дает также ряд преимуществ, так как в таком случае речь идет о монтаже уже готового к эксплуатации изделия, следовательно существенно сокращаются затраты времени на монтаж теплового пункта (в несколько раз) и стоимость проведения работ. Для монтажа БТП не требуется высокая квалификация и знания правил монтажа оборудования, так как оно уже смонтировано и проверено в составе БТП.

Использование БТП дает целый ряд преимуществ и для заказчика:

- единая гарантия на весь тепловой пункт от одного производителя;
- компактные габаритные размеры и удобная компоновка;
- продолжительный срок службы БТП,

поскольку все используемые комплектующие высокого качества;

- БТП не требуют для обслуживания квалифицированного персонала.

Сегодня с уверенностью можно сказать, что преимущества использования БТП подтверждены на практике, и мы уверены в том, что данное направление будет успешно развиваться.

Дмитрий Васильев,
инженер компании
«Данфосс»



Зайдите на нашу интернет-страницу

www.heating.danfoss.ru является официальной страницей отдела теплоавтоматики ЗАО «Данфосс» в интернете.

С помощью нашей интернет-страницы можно:

- быстро и легко найти необходимое оборудование, подробное описание его технических характеристик и инструкции по монтажу;
- используя специальную программу, подобрать регулирующий клапан;
- с помощью комплексной программы осуществить подбор оборудования для систем теплоснабжения;
- составить индивидуальный список продукции;
- найти интересующую вас литературу;
- загрузить прайс-лист, а также получить контактную информацию.



Программа подбора клапанов позволяет выбрать перечень клапанов и электроприводов к ним, удовлетворяющих задаваемым пользователем условиям.

Конфигуратор системы теплоснабжения — программа комплексного подбора оборудования для типовых схем ЦТП и ИТП.

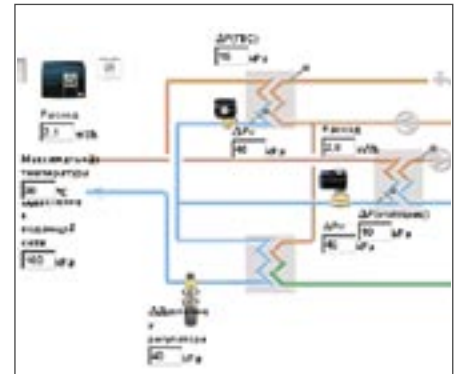
Программа после выбора типа систе-

мы и ввода пользователем основных характеристик теплосети и требуемых параметров регулирования автоматически подберет необходимое оборудование. Последовательно задавая исходные параметры, пользователь получает список подходящей продукции с подсчитанными параметрами регулирования.

В разделе «**Продукция**» пользователь может самостоятельно либо используя функцию быстрого подбора найти интересующую продукцию и соответствующую литературу. Оборудование указано с кодовыми номерами и подробными техническими характеристиками.

Любое оборудование можно сохранить в индивидуальный «Список выбранной продукции». Что в дальнейшем позволяет значительно облегчить заказ оборудования.

В современном мире интернет занимает все больше и больше места, является доступным источником информации и средством общения. На нашей интернет-страничке можно найти последние новости компании в России и за рубежом, узнать о новой продукции, написать нам письмо.



«Здесь будет город-сад...»

Год назад состоялась торжественная закладка первого камня нового административно-производственного комплекса «Данфосс Истра». Строительство в подмосковном Нахабине идет полным ходом и открытие уже не за горами. Хотелось бы поделиться с вами рассказом о том, как много уже сделано и что нас ждет впереди...

Сделано на сегодняшний день уже достаточно много: выполнены все земляные работы, окончено строительство первого этажа главного корпуса, над производственными и складскими помещениями сооружена крыша.

Новое здание общей площадью более 11 тыс. кв. м имеет современный и оригинальный дизайн. На двух этажах будут расположены офисные, производственные, складские помещения, просторный конференц-зал, столовая и даже спортивный зал.

Все внутренние системы отопления и кондиционирования здания будут оснащены автоматикой «Данфосс».

Обустройство прилегающей территории предполагает комплекс озеленительных работ: этой осенью планируется высадить большие деревья вокруг основной территории.

Традиционно большое внимание компания уделяет вопросам экологии и защиты окружающей среды. Поэтому при разработке проекта были предусмотрены все необходимые меры для сохранения подмосковной природы и соблюдения экологических норм.

Не нарушает все это и процесс строительства. Площадка была признана лучшей по уровню безопасности в ходе мониторинга проведенного компанией Central Top Management (комиссии, отвечающей за безопасность и охрану труда) в составе компании «Бовис», которая осуществляет проектное управление процессом строительства наших новых



помещений. Представители комиссии посетили все строительные площадки в России, на которых компания осуществляет проектное управление, чтобы оценить стандарты безопасности. Они определили две, которые и были в итоге признаны лучшими по уровню безопасности.

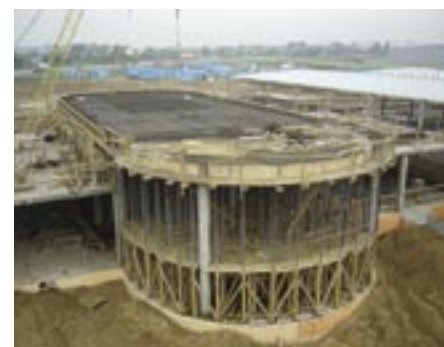
«Данфосс» и «Проектно-строительное объединение № 13», получили высокое признание за обеспечение безопасности в процессе строительства. 7 июля компании «Данфосс» был вручен памятный знак.

Пока строительство идет в соответствии с запланированным графиком, а следовательно, окончание всех работ и

переезд московского офиса планируется в начале 2006 г.

Наши соседи – компания Grundfos – уже переехали и обживаются на новом месте.

*Александр Артюх,
директор ЗАО «Данфосс-Истра»*



Реклама как составная часть успеха

Английский писатель Норман Дуглас определил значение рекламы, заметив еще в начале прошлого века, что «об идеалах нации судят по ее рекламе». Камень был брошен в адрес американцев, но, примерив этот афоризм на себя, можно всерьез задуматься.



Тем не менее успешное продвижение любого продукта на рынке связано именно с ней. Сегодня, с увеличением числа компаний, предлагающих теплоавтоматику, ужесточается конкуренция, а следовательно, неизбежен поиск новых решений и нестандартных приемов в рекламе.

Поэтому мы обратились непосредственно к потребителям нашей продукции, тем, кто хотел бы самостоятельно установить в квартире терморегуляторы. Цель заключалась в том, чтобы сделать их необходимым устройством в каждой квартире и вместе с тем сделать узнаваемым бренд Danfoss. Наша реклама появилась в журналах, на уличных щитах, в магазинах и на телевидении.

Так, год назад появился Данфосыч, положительный образ специалиста-сантехника. В этом году лицом рекламной кампании стала семья как эталон непреходящих ценностей, тепла и уюта.

Весной этого года мы запустили рекламную кампанию на телевидении, в прессе, а также подготовили серию материалов для оформления торговых залов и витрин в магазинах.



Для тех, кто еще не успел увидеть ролик по телевидению, могу сообщить, что с августа он снова в эфире на телеканалах СТС и ТВЦ.

Андрей Рыков,
руководитель
отдела маркетинга



Приглашаем вас принять участие в семинарах ЗАО «Данфосс»:

- Автоматика ЦТП и ИТП на базе оборудования фирмы «Данфосс»
- Регулирование и учет потребления тепловой энергии в системах теплоснабжения на базе оборудования «Данфосс»
- Модульные тепловые пункты на базе оборудования фирмы «Данфосс»
- Графическая программа «Данфосс С.О. 3.2» для гидравлического расчета систем отопления
- Эксплуатация и обслуживание оборудования фирмы «Данфосс» для систем отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования
- Паяные и разборные теплообменники
- Блочные тепловые пункты

Заявки на участие и вопросы можно направлять в отдел Тепловой автоматики ЗАО «Данфосс» по тел.: (095) 792-57-57, Корнеевой Светлане или Мартыновой Ирине или по электронной почте: Korneeva@danfoss.ru или MIV@danfoss.ru

КЛУБ КОМФОРТ

Издание подготовлено в печать ЗАО «Данфосс»
Координация проекта: отдел маркетинга
Ответственный исполнитель: Минаева Ирина

Региональные представительства ЗАО «Данфосс» в России:

Волгоград	тел./факс: (8442) 33-38-59
Воронеж	тел./факс: (0732) 24-60-92
Екатеринбург	тел./факс: (343) 365-83-79
Казань	тел./факс: (843) 264-48-66
Красноярск	тел./факс: (3912) 23-72-64
Нижний Новгород	тел./факс: (8312) 37-71-21
Новосибирск	тел./факс: (383) 222-58-60
Омск	тел./факс: (3812) 24-82-71

Адрес: Москва, ул. Полковная, 13. Телефон: (095) 792 57 57
E-mail: ClubComfort@danfoss.ru
Тираж: 500 экз. Подписано в печать 08.09.05

Пермь	тел./факс: (3422) 39-07-08
Ростов-на-Дону	тел./факс: (8632) 92-32-95
Самара	тел./факс: (846) 270-62-40
Санкт-Петербург	тел./факс: (812) 320-20-99
Тюмень	тел./факс: (3452) 35-91-21
Уфа	тел./факс: (3472) 77-55-27
Хабаровск	тел./факс: (4212) 77-21-89
Ярославль	тел./факс: (0852) 73-49-98