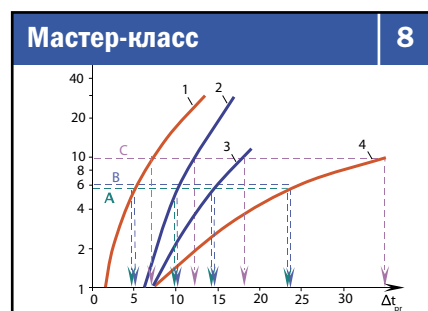




Данфосс INFO

#3/4 2007

Празднование 10-летия «Данфосс ТОВ» и «ДЕВИ» в Украине	3
Требования к производителям терморегуляторов по предоставлению достоверных характеристик	6
Европейские и отечественные инженерные системы зданий	8
Подарок ко Дню строителя	14
День проектировщика 2007	15
Новости DEVI	16
DEVI в мире: интересные проекты и истории установок	17
Новинки продукции DEVI	18





Александр Храбан
Генеральный директор
«Данфосс ТОВ»

Уважаемые друзья!

Мы подошли к знаменательному этапу развития нашей компании – 10-летию «Данфосс ТОВ» в Украине. Пройден путь, которым мы гордимся. Путь, который коренным образом преобразил и нас, и Украину.

Компания «Данфосс» активно работает над продвижением самых передовых технологий в Украине. За это время активно начато применение принципиально новых

автоматизированных систем как теплоснабжения, так и охлаждения. Применение энергосберегающего оборудования и технологий становится нормой жизни.

Постоянное развитие компании позволяет нам осваивать все новые рубежи. Теперь «Данфосс ТОВ» в Украине является базовым предприятием по выпуску терморегуляторов. В Киеве мы производим и экспортируем терморегуляторы во все западно-европейские государства. Разработанная «Данфосс ТОВ» теория регулирования стала достоянием мировой научной общественности, разработанный «Данфосс ТОВ» стенд по изучению процессов регулирования систем отопления и охлаждения сегодня применяются в десятках стран Европы и Азии.

Кроме того, решая повседневные задачи в Украине, из Киева осуществляется руководство направлением холодоснабжения компании «Данфосс» в Польше и странах Дунайского региона, направлением электроотопления в странах СНГ и Ближнего Востока,

направлением автоматизации систем отопления, теплоснабжения и горячего водоснабжения в Молдове.

Улучшать мир, преобразуя инженерные системы и совершенствуя оборудование, – наша основная задача. Реализовывать ее позволяют теплые и плодотворные взаимоотношения со специалистами всех уровней. Ваши пожелания являются для нас руководством к действию, позволяют нам набираться новых сил и покорять новые вершины.

За эти годы компания «Данфосс» и наши партнеры подтвердили свою способность решать задачи любой сложности на самом высоком профессиональном уровне.

Глубоко признателен Вам за многолетнее сотрудничество с нашей компанией. Уверен, что и в дальнейшем мы всегда будем реализовывать наши амбициозные планы.

С уважением,
Александр Храбан



Андрей Берестян
Руководитель направления
тепло- и водоснабжения
«Данфосс ТОВ»

Дорогие друзья!

2007 год является знаменательным для компании «Данфосс ТОВ». В сентябре этого года мы праздновали 10-летний юбилей деятельности компании «Данфосс» в Украине.

10 лет – это много или мало? По сравнению с почти 70-летней историей концерна «Данфосс» – это не много. Но для 16-летней истории независимой Украины это достаточно длительный период. За это время «Данфосс ТОВ» стал крепко на ноги и добился значительных успехов в своей работе на украинском рынке.

Многие из Вас знают, что согласно всемирному рейтингу «Reputation Institute» концерн «Данфосс» является самым уважаемым среди производителей энергоэффективного оборудования для инженерных систем зданий, а также систем тепло- и водоснабжения. И в Украине мы занимаем ведущее место в распространении богатого опыта эффективного использования энергоресурсов, накопленного концерном «Данфосс» за свою историю.

Мы принимаем активное участие в реализации Государственных

программ направленных на создание энергоэффективных зданий, сближение европейских и украинских стандартов, разработку новых нормативов, а также распространение украинского опыта в мировое научное сообщество.

Основные достижения направления «Тепловодоснабжение» компании «Данфосс ТОВ» за эти 10 лет работы в Украине:

- «Данфосс ТОВ» соинициировала в 1999 году изменения № 2 к СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», что стало первым шагом в гармонизации украинских нормативов с мировыми стандартами по минимальному оснащению энергосберегающим оборудованием вновь строящихся и реконструируемых зданий и сооружений.
- сотрудники «Данфосс ТОВ» являются соавторами ДБН «Электрич-

на кабельна система опалення»; принимают активное участие в разработке новых строительных норм; являются членами научно-технических советов «Архитектура и строительство жилых и общественных зданий» Министерства регионального развития и строительства Украины и «Теплоэнергетика» Министерства по вопросам жилищно-коммунального хозяйства Украины.

• «Данфосс ТОВ» разработала новейшую теорию регулирования гидравлических систем зданий. Кроме этого, были изданы пособия для проектировщиков, монтажников, научных сотрудников и студентов:

– «Особливості проектування сучасних систем водяного опалення»;

– «Особенности современных систем водяного отопления»;

– «Электрические кабельные системы отопления. Энергетическое сопоставление»;

– «Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика»;

– «Современные тепловые пункты. Автоматика и регулирование».

• За эти годы мы обучили более 3000 специалистов по проектированию, монтажу и эксплуатации систем теплоснабжения по всей Украине.

Могу без ложной скромности сказать, что на сегодняшний день отличительной особенностью «Данфосс ТОВ» являются уникальные знания и умения в области тепलो-

доснабжения, а также прекрасная высокопрофессиональная команда специалистов, которая решает задачи любой сложности.

Как видите, за 10 лет проделана огромная работа... Но предстоит нам вместе достичь еще большего.

Хочу поблагодарить всех партнеров, клиентов, сотрудников компании за сотрудничество и совместную работу на протяжении этого времени. Мы были вместе первые 10 лет и уверен, что будем отмечать вместе еще не один наш общий юбилей.

С уважением,
Андрей Берестян

10 РОКІВ
в Україні

ПРАЗДНОВАНИЕ 10-ЛЕТИЯ
«ДАНФОСС ТОВ» И «ДЕВИ»
В УКРАИНЕ

28 сентября 2007 года компания «Данфосс» отметила 10-летие работы в Украине. За прошедшие 10 лет компания достигла значительных успехов на украинском рынке. На сегодняшний день в компании «Данфосс ТОВ» работают более 170 человек, в том числе и 16 региональных представителей по всей Украине и Молдове.

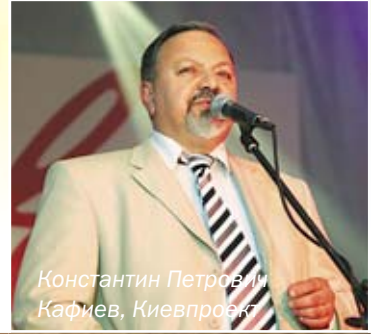
В своей работе «Данфосс» всегда руководствуется такими принципами философии компании, как экономия энергии, забота об окружающей среде, ориентация на потребности клиентов и тесное сотрудничество с государственными органами в области энергосбере-



Вручение портрета основателя Данфосс



Александр Михайлович Тарадай,
«Теплоэнергия», Харьков



Константин Петров и
Кафиев, Киевпроект



Вручение грамоты от Министерства ЖКХ Украины



Вручение грамоты
от Минрегионстроя Украины

жения, разработки новой нормативно-методической базы.

Успех компании «Данфосс» основывается на доверительных отношениях со своими партнерами. Именно вы – наши дистрибьюторы, партнеры компании из разных регионов Украины и Молдовы, пред-

ставители Министерства регионального развития и строительства и Министерства по вопросам жилищно-коммунального хозяйства Украины – и были главными действующими лицами на празднике компании, который состоялся в выставочном комплексе «АККО» в Киеве. Торжест-



Торжественное разрезание торта



Йорген Мадс Клаузен



Выступление группы «Океан Эльзы»



Шоу на ходулях

венной речью праздник открыл сын основателя компании «Данфосс», президент компании «Данфосс» Йорген Мадс Клаузен. Гостей также поздравил старший вице-президент по продажам и маркетингу направления «Системы охлаждения и кондиционирования Лайф Флойгард».

Достижения компании «Данфосс» в Украине были отмечены почетными грамотами Министерства регионального развития и строительства Украины и Министерства жилищно-коммунального хозяйства Украины. После официальной части гостей развлекали шоу-балет на ходулях,

юмористический клуб «Золотой Гусак» и группа «Океан Эльзы». Завершил праздник великолепный фейерверк...

Мы благодарим всех наших партнеров за поздравления и замечательные подарки.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРОВ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ДОСТОВЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

В украинских строительных нормах применение терморегуляторов на отопительных приборах системы отопления является обязательным в соответствии с п. 3.14 Изм. № 2 к СНиП 2.04.05-91 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» и в соответствии с п. 5.27 ДБН В.2.2-15-2005 «Жилые здания. Основные положения».

Технические характеристики терморегуляторов в Украине не нормированы. В странах Европейского Союза в соответствии с EN 12828:2003 Heating systems in buildings – Design for water-based heating systems (Системы отопления – Проектирование водяных систем отопления) терморегуляторы на отопительных приборах должны соответствовать требованиям EN215-1:2004+A1:2006 Thermostatic radiator valves. Requirements and test methods (Термостатические клапаны. Методы тестирования). Соответствие этой норме подтверждается «Сертификатом соответствия» и «Знаком соответствия» (рис. 1). «Знак соответствия» дважды наносят на терморегулятор: на поверхность термостатического клапана и на поверхность сенсора.

Последние требования нормы **EN 215-1:2004+A1:2006 с 1 января 2007 г. стали более жесткими по отношению к предоставляемой производителями информации о характеристиках терморегуляторов.** Так, в значительной мере ограничена возможность декларирования недостоверной информации. Для производителей терморегуляторов определены диапазоны (степень) несоответствия между реальными и декларируемыми параметрами. **Декларируемые производителями значения параметров не должны отличаться от значений, полученных в сертифицированной лаборатории, более чем на:**

- 0,2 К по гистерезису;
- 0,3 К по влиянию перепада давления теплоносителя;
- 0,3 К по влиянию перепада температуры теплоносителя;
- 7 мин. по времени реакции.

Требования к декларированию параметров терморегуляторов с предыдущей версии EN 215-1 остались неизменными, в частности по:

- минимальной настройке температуры на сенсоре и ее маркировке;
- максимальному допустимому статическому давлению;
- максимальному допустимому перепаду давления;
- номинальному расходу q_{mN} ;
- для клапанов с предварительной настройкой:
 - индикации позиции преднастройки и характеристического расхода;
 - допустимому расходу при определенной преднастройке;
- максимальной допустимой температуре теплоносителя, если ниже чем 120 °С;
- графику зависимости потерь давления от расхода;
- внутреннему авторитету при номинальном расходе или характеристическом расходе для клапана с преднастройкой.

Дополнительные требования, которые также должны быть предоставлены производителем:

- гистерезис при номинальном расходе;
 - влияние перепада давления теплоносителя;
 - влияние температуры теплоносителя;
 - время реакции.
- Выполняя требования **EN 215-1:2004+A1:2006**, компания «Дanfосс» разместила на сайте информацию о характеристиках терморегуляторов в любой допустимой комплектации: http://heating.danfoss.com/pcmfiles/1/master_comfort/tech_info_en215.xls



Рис. 1. Расположение «Знака соответствия EN 215-1» на терморегуляторе

[danfoss.com/pcmfiles/1/master_comfort/tech_info_en215.xls](http://www.danfoss.com/pcmfiles/1/master_comfort/tech_info_en215.xls)

Для упрощения работы с предоставленной информацией, при открытии указанной страницы Интернета, необходимо выбрать «Сохранить файл». Далее работать с сохраненным файлом в программе Excel. Для определения характеристик терморегулятора необходимо указать код сенсора, код клапана и настройку терморегулятора. Сочетание сенсоров и клапанов, а также их коды выбирают из технического описания терморегуляторов либо по каталогам. Если будет задана неверная комбинация исходных данных, информация в таблицах и на графике не будет предоставлена. Необходимо заново задать исходные данные. При верном сочетании исходных данных, характеристики терморегуляторов автоматически появятся в таблицах и на графике (рис. 2).

Подробное описание характеристик терморегуляторов представлено в кн. «Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика», размещенной в электронном виде на странице сайта –

<http://www.danfoss.com/Ukraine/BusinessAreas/Heating/TechnicalLiterature/Hydraulic+balancing.htm>

Technical information according to EN 215

1. Select sensor code no. from drop down list >>>>	013L3640
2. Select valve code no. from drop down list >>>>	013L3704
3. Select presetting from drop down list >>>>	5

EN 215: European Standard
Thermostatic radiator valves –
Requirements and test methods

CEN-mark



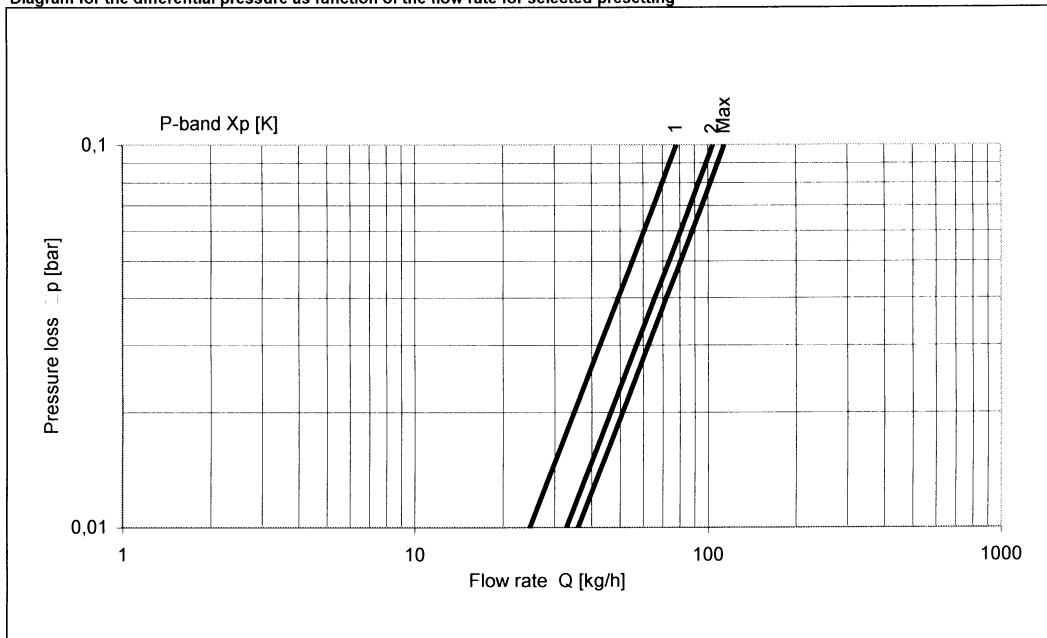
Selected sensor

Type	Sensor	Opening temperature [°C]	
		*	Max
RTD	Built-in sensor	8	28

Selected valve

Type	Presetting	Dimension	Design	Series
RTD-N	Yes	DN15	Straight	F

Diagram for the differential pressure as function of the flow rate for selected presetting



Flow rate for selected presetting

Presetting	Xp [K]	Flow rate Q [kg/h]	Authority	Flow tolerance ± [%]
5	1	78	0,53	-
	2	104	0,17	40
	Max	114	-	-

Flow rate at differential pressure of 0,1 bar

General information for selected products

Maximum water temperature [°C]	Water temperature influence [K]	Maximum working pressure [bar]	Maximum differential pressure [bar]	Differential pressure influence [K]	Hysteresis [K]	Response time [Minutes]
120	0,70	10	0,60	0,50	0,55	12

Flow rate for all presettings

Presetting	N/Fixed	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Xp1	104	-	-	-	-	96	89	78	61	43	28	13
Xp2	190	-	-	-	-	145	123	104	79	51	28	13
Xp Max	285	-	-	-	-	199	145	114	79	51	28	13
Tol. (Xp2) ± [%]	10	-	-	-	-	20	30	40	50	60	70	80

Flow rate at differential pressure of 0,1 bar

Рис. 2. Характеристики терморегуляторов

ЕВРОПЕЙСКИЕ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗДАНИЙ



Виктор
Пырко

к.т.н., доцент, советник
по научно-техническим
вопросам «Данфосс ТОВ»



Украина – государство, граничащее с Евросоюзом. И волей-неволей, останавливая взгляд на происходящем у соседей, сопоставляешь с тем, на каком этапе развития находимся мы. Хочется позаимствовать лучшее, перенять позитивное и сделать нашу страну краше. Такие мысли сегодня озвучивают как на государственном уровне, так и среди специалистов. Однако одного только желания маловато. Нам необходимо пройти путь освоения и формирования определенных обязанностей, по которым договорились развиваться страны Евросоюза.

В рамках рассматриваемой тематики таковыми обязанностями является выполнение требований Директивы Европейского Парламента и Совета 2002/ЕС «Энергетические характеристики зданий», а также разработанных на выполнение данной Директивы норм в отоплении, вентиляции, кондиционировании, горячем водоснабжении, теплоснабжении, энергоаудите... Некоторые положения этих норм у нас уже приняты, некоторые только начали осмысливать, а многие еще предстоит реализовать в самом ближайшем будущем. Приятно отметить, что уже сегодня министерства, отвечающие за инженерные системы здания, стали активнее изучать и внедрять европейский опыт. Все чаще на повестке дня рассматривают вопросы по сопоставлению европейских и отечественных нормативов. Все чаще в наших новых строительных нормах можно увидеть отражение европейских разработок. В то же время у нас еще не выработана целостная концепция перехода к европейским нормам, и порой новые положения соседствуют с несочетаемыми устаревшими.

В преддверии перерабатываемых, разрабатываемых и дорабатываемых отечественных норм «Жилые здания», «Отопление, вентиляция и кондиционирование», «Тепловые сети», а также с учетом введения с 1 янв. 2008 г. энергетической паспортизации зданий в соответствии с нормой «Тепловая изоляция зданий» компания «Данфосс ТОВ» приняла решение оказать нормативно-информационную поддержку разработчикам отечественных нормативов. Такой подход позволит нам ускорить процесс освоения и внедрения положительного мирового опыта в строительстве, приблизить нас к европейскому сообществу. Кроме того, на страницах этого журнала мы начинаем публиковать информацию об особенностях систем, оборудования, различного рода расчетов, отраженных в европейских и мировых нормах, для повышения профессионального роста всех специалистов, устранения сомнений, подкрепления собственных убеждений и главное – применения на практике, поскольку этому во многих случаях нет никаких препятствий.

Безусловно, мы не сможем опубликовать полностью нормы и представленные в них методики расчетов. Мы рассмотрим выборочно лишь наиболее существенные отличительные особенности, которые у нас пока не нашли отражения ни в нормах, ни в справочной литературе. Обратим внимание на нестыковки положений наших и зарубежных норм, сакцентрируем внимание на том положительном, что у нас уже достигнуто в последнее время.

Аналогичная постановка задачи впервые нами была осуществлена еще в 2002 г. на круглом столе

«Экология. Ресурсы, безопасность» в Украинском институте исследований окружающей среды и ресурсов при Совете национальной безопасности и обороны Украины. Тогда было представлено сопоставление отечественных и зарубежных норм в отоплении, как первый шаг для разработки отечественного норматива «Отопление, вентиляция и кондиционирование» (см. Пирков В.В. Міжвідомча координація нормування систем мікроклімату будівель// Екологія і ресурси. – 2003. – № 7. – С. 125-131). С тех пор многое изменилось. Особенно в Европе. В 2002 г. принята Директива 2002/ЕС. С этого момента Технические Комитеты CEN/TC 228 «Системы отопления зданий», CEN/TC 247 «Автоматика, контроль и менеджмент в строительстве», ISO/TC 205 «Проектирование в строительстве» и др. подготовили множество нормативных документов по проектированию, наладке, экспертной оценке... инженерных систем. Часть этих норм уже принята (EN – европейская норма, EN ISO – международная норма). Часть находится в завершающей стадии и ожидании принятия (Final Draft prEN – окончательная версия европейской нормы). Нам представляется возможность обсудить как те, так и другие.

Рассмотрение норм предлагается осуществить в следующей последовательности: параметры микроклимата, теплотери, тепловая мощность системы, оборудование системы, наладка, энергетическая эффективность. Конечно же, основное внимание мы сосредоточим на системе отопления во всевозможных ее проявлениях в жилых и общественных зданиях.

Начнем с нормирования микроклимата помещений.

Следует отметить, что Украина, пожалуй, единственная страна в мире, которая значительно отстала в этом направлении. Даже на постсоветском пространстве давно применяют ГОСТ 30494 96 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях», где нормирована не только температура воздуха, влажность и скорость движения, но и результирующая температура помещения, а также ее локальная асимметрия. Смягчением сложившейся ситуации у нас послужило введение в ДБН В.2.2-15-2005 «Жилые здания. Основные положения» примечания 2 к таблице 4 о допустимости снижения температуры воздуха

на 1...2 °С от нормированного значения при проектировании систем отопления с греющим полом, потолком либо стенами, а также п. 2.2 ДБН В.2.5-24-2003 «Электрическая кабельная система отопления» о допустимости снижения нормированной температуры воздуха не более, чем на 3 °С. Однако, для нормирования всего многообразия систем обеспечения микроклимата этого недостаточно.

Наиболее всеобъемлющее нормирование параметров микроклимата помещений представлено в международном стандарте **ISO 7730 Third edition 2005-11-15 Ergonomics of the thermal environment Analytical determination and interpretation of**

thermal comfort using calculation of the PMV and PPD indices and local thermal comfort criteria (Эргономика тепловых условий – Определение и объяснение теплового комфорта с использованием PMV (прогнозируемое среднее значение теплоощущения) и PPD (прогнозируемый процент неудовлетворенных) показателей и критериев местного теплового комфорта).

Прежде всего, следует обратить внимание на то, что третья версия этой нормы отличается не только названием, но и содержанием. Она стала более детализированной и привязанной к соответствующим обогревающим/охлаждающим поверхностям (теплообменным при-



Блиц-ответы

Происходит ли гидравлическое саморегулирование системы с попутным движением теплоносителя (Тисельмана)?

Это утверждение не имеет никакого подтверждения в двухтрубных системах с переменным гидравлическим режимом, т. е. с терморегуляторами на отопительных приборах. Напротив, имеющиеся экспериментальные исследования на реальных объектах свидетельствуют, что системе с попутным движением, как и другим системам с переменным гидравлическим режимом, присущи перетоки теплоносителя между отопительными приборами (см. на стр. 17-24 Taylor Steve T., Stein Jeff Balancing Variable Flow Hydronic Systems // ASHRAE Journal. Oct. 2002). Кроме того, эта система имеет специфическую особенность: высокую вероятность образования обратной циркуляции теплоносителя («опрокидышей») в отдельных отопительных приборах из-за возникающей разности давления в подающем и обратном трубопроводе при работе терморегуляторов.

Причины обратной циркуляции в системе с попутным движением теплоносителя рассмотрены на эпюре циркуляционного давления (см. рис.10.23 и абз. 2 первой колонки на стр. 102 Справочника проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 1. Отопление / В.Н. Богословский, Б. А. Крупнов, А. Н. Скана-

ви и др. под. Ред. И. Г. Староверова и Ю. И. Шиллера. М.: Стройиздат, 1990). Изменение эпюры циркуляционного давления происходит вследствие работы терморегуляторов, реагирующих на изменение температурной обстановки в помещениях. Поэтому «Системы отопления с попутным движением теплоносителя не всегда применимы в тех случаях, когда в зданиях приходится предусматривать отдельные системы или ветки систем для обогрева помещений, ориентированных основными ограждениями на различные стороны света и имеющих резко меняющиеся теплотепери в результате воздействия на них ветра, солнечной радиации и других факторов» (см. 7 абз. стр. 132 кн. Андриевский А. К. Отопление. Минск: Вышэйшая школа, 1982).

«В системах с насосной циркуляцией применяют тупиковую схему или, как исключение, схему с попутным движением воды. Последнюю схему применяют при невозможности увязки потерь давления в отдельных кольцах и ветвях системы с тупиковой разводкой при постоянном температурном перепаде воды в стояках, а также в зданиях большой протяженности с минимальным перерасходом труб на общепе магистрали по сравнению с тупиковой разводкой» (5 абз. на стр. 183 Справочника по теплоснабжению и вентиляции. Книга 1-я. Р. В. Щекин

и др. К.: Будівельник, 1976). Наличие современной запорно-регулирующей арматуры позволяет увязать тупиковую ветвь любой протяженности. Как видим, экспериментально, в справочниках и в учебниках речи не идет о преимуществах системы с попутным движением теплоносителя, тем более о каком-либо ее саморегулировании, а указано на ее недостатки и ограниченность в применении.

К перечисленным особенностям систем с попутным движением теплоносителя следует также отнести: перерасход трубопроводов как по диаметру, так и по длине; повышенные теплотери в трубопроводах, а, следовательно, худшие показатели терморегулирования помещений; низкие авторитеты терморегуляторов, а значит, более низкий энергосберегающий эффект; завышенную водоемкость системы, т. е. ухудшенную инерционность системы и увеличенный расширительный бак.

Таким образом, применение системы с попутным движением теплоносителя требует более тщательной аргументации ее преимуществ, чем распространяемые среди специалистов упрощенные графики параллельных эпюр потерь давления в подающем и обратном трубопроводах, якобы обеспечивающие самобалансировку переменного гидравлического режима.

Детальные ответы на эти и многие другие вопросы Вы получите в последующих выпусках «Данфосс INFO».

Свои вопросы присылайте по адресу: 04080 г. Киев, ул. Викентия Хвойки, 11, «Данфосс ТОВ», с пометкой «Данфосс INFO»

борам). Приведенные в стандарте положения применяют как для устойчивой, так и для неустойчивой температурной обстановки в помещении. Если отклонение температуры помещения, обеспечиваемое средствами автоматического контроля, не превышает $1\text{ }^{\circ}\text{C}$, то удовлетворенность тепловым комфортом является установившейся и соответствует наивысшему уровню обеспеченности. При резкой смене температурной обстановки либо ее плавном изменении не более чем на $2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{час}$, показатели дискомфорта определяют аналогично стационарному процессу, но по температурным условиям, соответствующим начальным и конечным параметрам микроклимата. Ступенчатое изменение параметров микроклимата ощущается мгновенно. При этом повышение температуры помещения позволяет определить обеспеченность комфортных условий сразу, а понижение требует определенного периода, который должен быть не менее 30 мин. и целиком зависит от исходного состояния микроклимата. Указанные характеристики соответствуют относительной влажности воздуха – 50%. При более высоких значениях применяют, как правило, зависимость: 10% увеличение влажности в равной мере влияет на теплоощущение человека, вызываемое увеличением температуры помещения на $0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Обеспеченность теплового комфорта различных типов помещений стали классифицировать тремя категориями – **A**, **B** и **C** – в зависимости от процентного соотношения удовлетворенных тепловой обстановкой людей. Неудовлетворенность определяют по общему теплоощущению и по локальному дискомфорту вследствие колебания температуры помещения, ощущения сквозняка (подвижности воздуха), изменения температуры воздуха по вертикали, асимметрии радиационной температуры (аналог термина «локальная асимметрия» по ГОСТ 30494-96). Категориям **A**, **B** и **C** соответствует количество удовлетворенных людей тепловым

комфортом по общему теплоощущению не менее 94, 90 и 85% (по ГОСТ 30494-96 оптимальные параметры теплового комфорта удовлетворяют не менее 80% людей).

В зависимости от теплоизоляционных свойств одежды и активности человека, для каждой категории определен диапазон колебания температуры помещения, в пределах которого обеспечивается оптимальное тепловосприятие. Так, при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ для категории теплового комфорта **A**, **B** и **C** допустимое отклонение температуры воздуха в помещении (например, для офиса, аудитории, ресторана, класса) не должно превышать соответственно ± 1 ; ± 2 и $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ для отопительного периода. Для периода охлаждения (термин в норме введен по аналогии с отопительным периодом) соответственно ± 1 ; $\pm 1,5$ и $\pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

С практической точки зрения обеспечение температуры воздуха помещения в таком узком диапазоне отклонения можно обеспечить только терморегуляторами на отопительных/охлаждающих приборах в помещении. Собственно, для систем отопления наличие терморегуляторов является обязательным, как по украинским нормам (изм. № 2 к СНиП 2.04.05-91 «Отопление вентиляция и кондиционирование», кроме социального жилья, построенного за бюджетные средства без права приватизации, в котором по ДБН В.2.2-15-2005 «Жилые здания. Общие требования» терморегуляторы допускается не устанавливать), так и по европейским нормам для всех типов зданий и форм собственности. В то же время, применяемые терморегуляторы для соответствующих категорий микроклимата помещения, должны иметь различную зону пропорциональности. Для проектирования зданий с наивысшими требованиями обеспечения теплового комфорта и узким диапазоном отклонения температуры воздуха необходимо применять терморегуляторы с зоной пропорциональности менее 1 К. Как правило, это терморегуляторы непрямого действия (с термоприво-

дами либо электроприводами). В Украине сложилась практика применения терморегуляторов с зоной пропорциональности 2 К (т. е. с диапазоном отклонения температуры воздуха на $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ в сторону увеличения).

Следует также обратить внимание на различие диапазона колебания температуры для систем отопления и охлаждения. В системах охлаждения этот диапазон меньше, поскольку расчетная температура помещения в период охлаждения на несколько градусов выше, чем в период отопления. При повышении температуры помещения, ее отклонение более ощутимо для человека. Из этого следует, что при выборе терморегуляторов для систем обеспечения микроклимата круглогодичного действия, зону пропорциональности терморегулятора необходимо выбирать по условиям периода охлаждения помещения. Безусловно, создание теплового комфорта на высоком уровне в кондиционируемом помещении без терморегулятора, изменяющего подачу холодоносителя в фанкойл, лишь регулированием скорости вращения и периодичности включения вентилятора фанкойла, не является приемлемым техническим решением. Особенно, если учесть современное нормирование параметров подвижности воздуха.

Отечественное нормирование (приложение 5 к СНиП 2.04.05-91) оптимальных параметров скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне помещений отбечивает самой низкой категории **C** обеспечения микроклимата по рассматриваемому мировому стандарту. У нас не нормирована зависимость осредненной местной скорости воздуха $V_{a,l}$ от местной температуры воздуха $t_{a,l}$ и степени турбулентности потока воздуха T_u . В мировом стандарте эти параметры взаимосвязаны моделью сквозняка (подвижности воздуха). Результирующим показателем локального дискомфорта от ощущения подвижности

воздуха для категорий **A**, **B** и **C** является процентное соотношение людей **DR**, обеспокоенных сквозняком. Их должно быть соответственно не более 10, 20 и 30 % (рис. 1). Технически такие высокие показатели микроклимата обеспечивают потолочными прогонами (балка, beam) охлаждения различного конструктивного исполнения, потолочными панелями охлаждения.

Особенностью рассматриваемого стандарта является нормирование допустимых перепадов температуры во всевозможных проявлениях, вызывающих локальный дискомфорт у человека. Так, на рис. 2 представлена зависимость количества неудовлетворенных (PD) тепловым комфортом при изменении температуры воздуха ($\Delta t_{a,v}$) от лодыжек до головы. Как видим, в идеале температурный градиент по вертикали должен быть близким к нулю. Для помещений категории **A** изменение температуры воздуха должно составлять не более 2 °С, **B** – не более 3 °С, **C** – не более 4 °С.

А где же тогда взаимосвязь с пресловутым выражением обеспечения теплового комфорта – ноги в тепле, а голова в прохладе? Пояснение тому представлено на рис. 3, где по температуре пола Δt_p , поддерживаемой системой напольного охлаждения (выделена синим цветом) или отопления (выделена красным цветом), представляется возможным определить процентное количество людей, ощущающих локальный дискомфорт (PD). Причем эту зависимость в равной мере применяют как к стоящим, так и к сидящим либо лежащим на полу людям. Приведенные данные несколько отличаются от значений в наших нормах. Так, по СНиП 2.04.05-91 температура пола должна быть не более 26 °С, а по ДБН В.2.5-24-2003 – не более 28 °С, в то время, как по рассматриваемому стандарту для самой высшей категории обеспечения теплового комфорта **A** и для средней категории **B** – не более 29 °С, а для низшей категории **C** – не более 31 °С. Для систем напольного охлаждения температура пола у нас

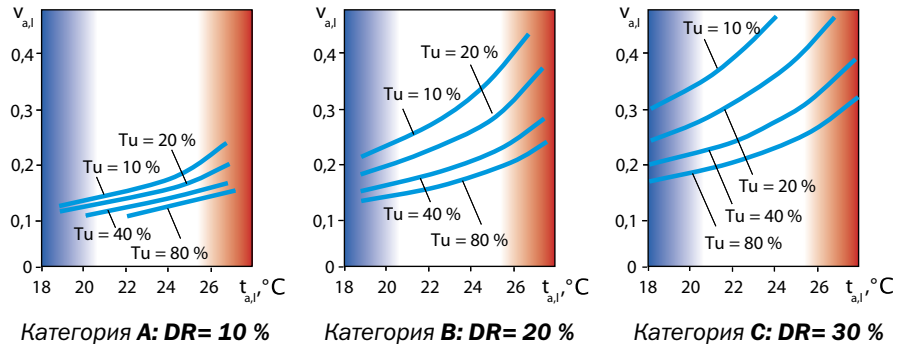


Рис. 1. Максимальная местная средняя скорость в зависимости от местной температуры и степени турбулентности воздуха

не нормирована. По рассматриваемому стандарту для категории **A** и **B** – не менее 19 °С, **C** она должна быть не менее 17 °С.

С технической точки зрения создание системы отопления в полу (водяная либо электрическая) является довольно простой решаемой задачей, для систем охлаждения в пределах допустимых температур также. Несколько иные требования к тепловому комфорту помещений с системами, встроенными в потолок либо стены.

Стеновые и потолочные системы отопления и охлаждения составляют отдельную группу в обеспечении теплового комфорта. Это вызвано возникающей асимметрией радиационной температуры $\Delta t_{r,p}$. Под этим термином подразумевают разницу между радиационной температурой с противоположных сторон тела/помещения (см. Коркин В.Д.,

Бродач М.М. Англо-русский терминологический словарь ASHRAE по отоплению, вентиляции, кондиционированию и охлаждению. – М.: АВОК-ПРЕС, 2002. – 244 с.). В отечественном нормировании систем обеспечения микроклимата такого термина пока нет. По ГОСТ 30494-96 (Украина не подписала этот стандарт) локальная асимметрия результирующей температуры – разность (по сторонам человека/шарового термометра) комплексного показателя температуры воздуха и осредненной по площади температуры нагретых/охлажденных внутренних поверхностей ограждений и отопительных/охлаждающих приборов. Следовательно, для обеспечения теплового комфорта необходимо учитывать не только температуру воздуха и температуру нагретых/охлажденных поверхностей в помещении, но и разницу

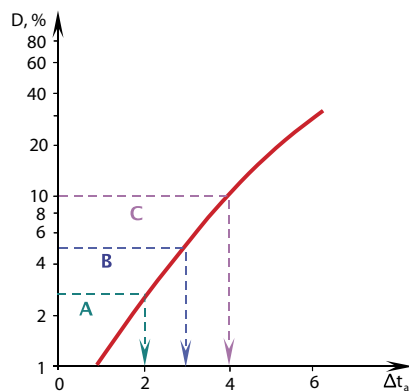


Рис. 2. Влияние разницы температуры воздуха между лодыжками и головой человека на локальный дискомфорт

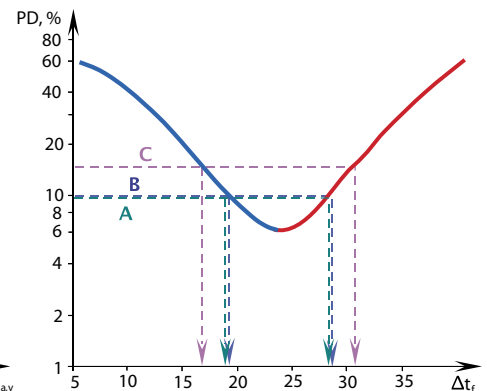


Рис. 3. Влияние температуры поверхности пола на локальный дискомфорт

температур противоположно расположенных поверхностей. Рассматриваемым мировым стандартом уточнено, что люди наиболее чувствительны к асимметрии радиационной температуры, вызываемой теплым потолком, а также прохладной стеной (окном), что подтверждено значительной крутизной кривых 1 и 2 на рис. 4.

Существенное влияние температуры потолка на теплоощущение человека, с практической точки зрения, ограничивает применение потолочного отопления низкими температурами потолка. Если принять температуру пола, например, равной температуре воздуха 20 °С, то температура потолка не должна превышать 25 °С при обеспечении категории теплового комфорта **A** и **B**, 27 °С – для категории **C** (по нашему СНиП 2.04.05-91 температура потолка не должна превышать 28 °С при высоте потолка от 2,5 до 2,8 м; 30 °С – при 2,8...3,0 м; 33 °С – при 3,0...3,5 м; 36 °С – 3,5...4,0 м; 38 °С – 4,0...6,0 м).

С уменьшением дискомфорта от холодных наружных стен (окон), характеризуемого кривой 2, мы научились в большей или меньшей степени справляться. Сложившаяся практика проектирования систем отопления с установкой отопительных приборов под окнами в полной мере оправдывает себя. Весомым фактором в уменьшении недовольных локальным дискомфортом являются новые теплоизоляционные требования к стенам и окнам по ДБН В.2.6-31-2006 «Тепловая изоляция зданий».

Более пологий наклон кривой 3 в сравнении с кривой 2 при обеспечении теплового комфорта дает преимущество системам потолочного охлаждения и приборам охлаждения в верхней зоне помещения по отношению к приборам охлаждения у наружных стен и в нижней зоне помещения. В то же время, допускаемую возможность применения более низкой температуры потолочного охлаждения на практике зачастую

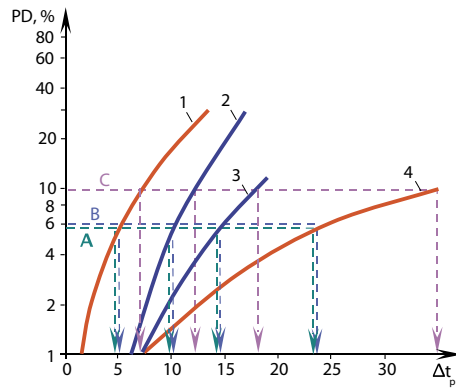


Рис. 4. Зависимость локального дискомфорта от асимметрии радиационной температуры при: 1 – теплом потолке; 2 – холодной стене; 3 – холодном потолке; 4 – теплой стене.

не реализуют из-за образования конденсата.

По кривой 4 даны дополнительные разъяснения: она соответствует боковому восприятию радиационной температуры (левостороннему либо правостороннему расположению человека к теплой стене); никакое другое расположение человека относительно теплой и холодной поверхностей (спереди – сзади и наоборот) не приводит к более высокому дискомфорту по асимметрии. К тому же, следует учитывать отрицательное воздействие самой низкой температуры в помещении на поверхности окон. Если рассматривать теплую внутреннюю стену, противоположную окнам (при средней температуре наружной стены 17 °С), то ее средняя по площади температура не должна превышать 40 °С для категорий комфорта **A** и **B**, либо 52 °С для категории **C**.

У нас температура обогревающих/охлаждающих поверхностей, расположенных сбоку либо сверху человека, рекомендована в приложении 4 к СНиП 2.04.05-91. Эти данные являются более жесткими в сравнении с рассматриваемым международным стандартом. Но, поскольку они рекомендуемы и только для рабочей зоны, а не обязательны, то это приводит иногда к применению систем, встроенных во внутренние перегородки школ и других зданий, без должной оценки влияния асимметрии радиаци-

онной температуры, в особенности – на детей.

Нормированная температура поверхности наружной стены со встроенной системой отопления по нашим нормам обязательна для выполнения. В соответствии со СНиП 2.04.05-91: от уровня пола до 1 м эта температура должна быть не больше 95 °С, а от 2,5 м и выше – не больше значений, принимаемых для потолков. При осреднении температуры по площади поверхности стены эти данные близки к международному стандарту.

Таким образом, рассмотренные характеристики микроклимата показывают, что:

- отечественное нормирование систем обеспечения микроклимата не в полной мере отвечает современному уровню обеспечения теплового комфорта;
- на тепловой дискомфорт влияет больше значимых факторов, чем обычно мы рассматриваем в сложившейся отечественной практике проектирования: степень турбулентности воздуха, радиационная температура нагревающих/охлаждающих поверхностей; асимметрия радиационной температуры;
- установить пусть даже самое современное оборудование в здании, еще не означает достичь приемлемых параметров теплового комфорта;
- система изначально может быть запроектирована и эксплуатируема по высоким показателям обеспечения теплового комфорта, однако это не является гарантией полного удовлетворения микроклиматом, поскольку даже наивысшие условия допускают наличие неудовлетворенных, ощущаемых дискомфорт;
- в основе современного создания теплового комфорта лежит обеспечение индивидуальных потребностей каждого человека при помощи местного (в помещении) автоматического регулирования инженерными системами обеспечения микроклимата.

НОВЫЕ ФЛАНЦЕВЫЕ РУЧНЫЕ БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ КЛАПАНЫ

С 15 июля компания «Данфосс» прекратила производство ручных фланцевых балансировочных клапанов MSV-F и MSV-F Plus от D_y 50 мм до D_y 300 мм.

В качестве замены представлены новые фланцевые ручные балансировочные клапаны серии MSV-F2.

Отличительными техническими особенностями новых клапанов MSV-F2 по сравнению с клапанами MSV-F являются:

1. Максимальная рабочая температура для клапанов MSV-F2 составляет 130 °С (у клапанов MSV-F – 120 °С).
2. Большая пропускная способность по сравнению с предыдущей версией. Это достигнуто за счет применения в конструкции клапана так называемой ко-

сой посадки шпинделя (D_y 50 – 150 мм).

3. Еще одним следствием косо́й посадки шпинделя стало значительное уменьшение габаритных размеров клапанов.

4. У новой модели клапанов снижены требования по соблюдению прямых участков трубопровода до и после клапана.

Есть ряд преимуществ и с точки зрения эксплуатации:

- После наладки балансировочного клапана настройка может быть как заблокирована при помощи встроенного ограничителя хода штока, так и опломбирована.
- Клапаны могут быть в заводских условиях укомплектованы измерительными ниппелями.



НОВЫЕ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ТЕРМОСТАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Компания «Данфосс» представляет новинку – программируемые термостатические элементы RTD-Plus, RA-Plus и RA-K-Plus. Эти элементы позволяют пользователю снизить температуру в отапливаемом помещении приблизительно на 3 °С в течение выбранных периодов суток и дней недели, уменьшая потребление тепловой энергии без отрицательного воздействия на тепловой комфорт и ограждающие конструкции помещения.

Термоэлементы имеют две временные программы: одна может быть использована для рабочих дней, а другая – для выходных. В день может быть установлено до трех режимов отопления.

Блок электроники можно легко снять, получив, таким образом, доступ к функциональным кнопкам и дисплею LCD для изменения программ и режимов отоп-

ления или проведения плановой проверки и очистки.

Программируемые термостатические элементы используют с различными типами клапанов:

- RTD-Plus – с клапанами серии RTD
- RA-Plus – с клапанами серии RA 2000
- RA-K-Plus – с клапанами других производителей, имеющими присоединительную резьбу M30X1,5.



ПОДАРОК КО ДНЮ СТРОИТЕЛЯ СДЕЛАЛ СЕБЕ КОЛЛЕКТИВ КОМПАНИИ «ТЕХНОСЕРВИС»

Специалистами компании «Техносервис» был собран по-своему уникальный, полностью функциональный стенд на базе оборудования компании «Данфосс».

Этот стенд наглядно показывает работу радиаторных терморегуляторов, ручных и автоматических балансировочных клапанов в закрытой системе отопления. Кроме того, возможности стенда позволяют увидеть работу насоса со встроенным регулятором перепада давлений.

Технический персонал компании «Техносервис» всегда рад поделиться знаниями, полученными в компании «Данфосс ТОВ», а также показать работу, особенности настроек оборудования, установленного на стенде, монтажным и проектным организациями, находящимся в городе Днепрпетровске.

Ознакомиться с работой стенда и получить консультации по подбору оборудования компании «Данфосс» можно по адресу: г. Днепрпетровск, ул. Героев Сталинграда, 15 магазин «Аквасервис».



НОВЫЙ СОТРУДНИК ОТДЕЛА «ТЕПЛОВОДОСНАБЖЕНИЕ»



Серенок Павел

Должность: специалист по работе с проектными организациями (центральное теплоснабжение)
Моб. тел.: 8 095 270-1474
Эл. адрес: serenok@danfoss.com



Новости литературы Евросоюза



Regulacja hydrauliczna systemow ogrzewania i chłodzenia. Teoria i praktyka

Издательство: SYSTHERM D. Gazińska s.j., Poznań

ISBN 978-83-921745-8-5
Тираж – 2300 экз.

Книга Пыркова В.В. «Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика» читается не только у нас, но и во многих странах мира. Поэтому ее начали переиздавать за рубежом. Первой ласточкой Евросоюза стало издание книги на польском языке.

По сравнению с русскоязычным изданием 2005 года книга претерпела незначительные изменения. Она дополнена графиками и рисунками, расширяющими пояснение различных авторитетов клапанов. Кроме того, внесены изменения в разделы с учетом производимого оборудования по состоянию на 2007 год.

ДЕНЬ ПРОЕКТИРОВЩИКА 2007

Продолжение (начало в Данфосс ИНФО № 2/2007)



ХАРЬКОВ. 7 июля проектировщики из Харькова и Сумм собрались на праздник в прекрасном новом комплексе «Карнавал», который находится в Коробовом Хуторе недалеко от Харькова



КИЕВ. 8 сентября 260 ведущих проектировщиков Киева в этом году отметили свой профессиональный праздник в клубе «Адмирал» под Киевом



ВИННИЦА. 22 сентября завершающий акцент марафона 2007 года поставили проектировщики из Винницы, Ивано-Франковска, Житомира и Ровно

ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫЕ ДАТЫ DANFOSS И DEVI

В первую очередь поздравляю всех коллег с 10-летним юбилеем! 2007 год для подразделения DEVI (Danfoss Floor Heating Electrical) – тоже юбилейный, как в рамках Восточно-Европейского региона, так и в мировых масштабах. В этом году мы празднуем 10 лет в Украине, Казахстане и Азербайджане, а также 65 лет со дня образования DEVI.



Юрий Габедов, коммерческий региональный директор DEVI в странах СНГ и Ближнего Востока.

Принимая во внимание наши юбилеи, и будучи одним из основных «игроков» мировой лиги «Теплых полов», мы считаем своим долгом продолжать ознакомление рынка с преимуществами систем обогрева «Теплый пол» и предоставлять еще более высокий уровень технических решений, соответствующих требованиям XXI века.

На сегодняшний день наша продукция представлена в 65 странах мира, и мы не планируем останавливаться на этой цифре.

Наша цель – использовать свой опыт и знания, накопленные годами активной работы, чтобы в будущем

оставаться лидером в нашей отрасли с наиболее передовыми технологиями для систем отопления «Теплый пол» и систем снегостаивания.

Новая продукция, которую мы традиционно представляем на всех осенних выставках, поможет нашим партнерам сделать наш совместный бизнес еще интереснее, а нам еще раз удивить потребителей «красотой» решений от Danfoss.

В этом году коллектив нашего подразделения, который мы по старинке называем DEVI-Family, существенно вырос как в Дании и Франции, где мы увеличили наши производственные мощности вве-

дением новых производственных линий и строительством нового завода во Франции, так и в других странах мира.

Поздравляю всех коллег со знаменательными датами и надеюсь, что наше праздничное настроение передастся всем окружающим и поможет нам еще не раз добиваться знаменательных результатов!

ВЫСТАВКА «СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА 2007» (ОСЕНЬ)



В этом году осенняя выставка «Строительство и архитектура» прошла с 19 по 22 сентября 2007 года. Отдел DEVI традиционно участвовал в ней, представив на стенде основную новинку этого года – оборудование Devilink™. Это – инновационная система управления отоплением, не имеющая аналогов на рынке, ко-

торой мы посвятили отдельную статью этого раздела Данфосс INFO.

Мы были рады отметить, что интерес к международным строительным выставкам не угасает, и из года в год наш стенд привлекает внимание все большего количества посетителей.

ВТЛ-АКЦИЯ В СТРОИТЕЛЬНЫХ СУПЕРМАРКЕТАХ «ЭПИЦЕНТР»

Сеть строительных супермаркетов «Эпицентр» активно работает и развивается в крупных городах Украины. С 2007 года филиалы супермаркетов были открыты в Харькове, Одессе, Львове, Черновцах, Ивано-Франковске, Днепропетровске и Полтаве. До конца года планируется открытие «Эпицентров» в Луганске, Хмельницком, Донецке, Луцке и Симферополе.



Трехлетний опыт сотрудничества DEVI с киевскими супермаркетами «Эпицентр К» подсказал нам необходимость усилить методы продвижения нашего бренда, поскольку на этот сегмент рынка приходится значительная доля продаж оборудования для систем «Теплый пол».

Отделом DEVI было проведено анкетирование посетителей киевских супермаркетов, которое показало, что:

- Каждый пятый покупатель «Эпицентра» пришел за плиткой (т.е. является потенциальным покупателем «Теплого пола»);
- 9 человек из 10 делают покупки для себя, значит, принимают самостоятельно решение о покупке и имеют при себе деньги (т.е. приобретение «Теплого пола» может происходить как «случайная покупка» или принятие решения о покупке – ситуационно, под настроение);
- 6 человек из 10 ремонтируют свое жилье (т.е. они – потенциальные покупатели «тонкого теплого пола»);
- 8 человек из 10 уже знакомы понаслышке с системами «Теплый пол» (т.е. подготовлены для покупки, но нуждаются в дополнительной консультации);
- Выбирая торговую марку оборудования, большинство покупа-

телей ориентируется на мнение знакомых.

Мы приняли решение провести промоакцию в некоторых «Эпицентрах» Украины, и с августа 2007 года промоутеры DEVI появились в супермаркетах Киева, Харькова, Одессы, Львова и Черновцов. Первые два месяца продемонстрировали эффективность живого общения на торговой точке, и мы надеемся, что новый для нас опыт принесет свои плоды.



DEVI В МИРЕ: ИНТЕРЕСНЫЕ ПРОЕКТЫ И ИСТОРИИ УСТАНОВОК

Продукция DEVI получила платиновую награду ADEX

ADEX расшифровывается как Awards for Design Excellence (награда за совершенство дизайна) и является наиболее престижной наградой за высокий профессионализм в области дизайна. Design Journal является международным профессиональным изданием о дизайнерах интерьеров, архитек-

турах, инженерах-конструкторах и выступает в качестве спонсора вручения награды ADEX. Вручение наград ADEX является бесспорным признанием передового дизайна. В каждой категории вручается платиновый, золотой и серебряный ADEX.

В этом году продукция DEVI (нагревательный мат и терморегулятор Devireg™ 535) стала платиновым призером ADEX в области



дизайна и получила право использования известного и престижного логотипа ADEX. Среди номинантов были представлены тысячи брендов, но DEVI стал бесспорным победителем по оценке соответствия

дизайна, функциональности и дружелюбности для пользователя. Апрельский выпуск Design Journal был посвящен призерам ADEX. Сложно представить лучший способ заявить о себе.

Подогрев виноградников

Внезапные заморозки в период созревания винограда могут стать причиной плохого урожая. Владельцы виноградников Новой Зеландии обратились за помощью в местное представительство DEVI, и совместными усилиями пришли к креативному решению проблемы. Идея проста: на виноградниках вдоль лоз устанавливается нагревательный кабель, таким образом, чтобы уровень температуры вокруг виноградных почек поддерживался на 5 градусов выше по сравнению с температурой воздуха. Такое нетра-



диционное использование нагревательного кабеля защищает виноград от заморозков, радуя местных производителей вина и ценителей напитка.

Решение проблемы холодной плитки в бассейнах Лос-Анджелеса

Единственное, что можно испытать зимой, выходя из теплого бассейна и становясь на холодную плитку – это пронизывающий холод. Можно ли заменить это ощущение чувством теплой роскоши? Такая задача была поставлена перед дилером DEVI/Danfoss в Лос-Анджелесе, США. Безусловно, проблема решается. По всей площади террасы и вокруг бортика бассейна частной виллы были уложены нагревательные маты и кабели DEVI для комфортного подогрева плитки. Подобного рода объекты – прекрасные примеры использования DEVI в качестве атрибута роскоши.



НОВИНКИ ПРОДУКЦИИ DEVI

Devilink™ – это новые стандарты интеллектуального контроля отопления.

В 1997 году компания DEVI разработала первый в мире интеллектуальный, программируемый

терморегулятор с таймером – Devireg™ 550, установив тем самым новые стандарты комфорта и экономии. Сегодня DEVI снова меняет распространенное мнение о том, что такое по-настоящему интеллектуальное управление отоплением!

После многолетних разработок и крупнейших бюджетных затрат в истории компании на рынок вышла инновационная система управления отоплением Devilink™.

Интеллект системы – центральная панель управления с беспро-



Devilink™

водной связью, регулирующая температуру во всех помещениях.

Ранее понятие интеллектуального управления отоплением ассоциировалось с терморегуляторами, которые программировались индивидуально в зависимости от требований к помещениям. Сейчас все помещения в доме могут управляться централизованно с сенсорного пульта, имеющего программное обеспечение на том или ином языке.

Система очень легко устанавливается, а в случае, если пользователь затрудняется с управлением терморегулятора, он может легко найти подсказку при помощи опции Help.

«Мы приложили значительные усилия для разработки простой и дружелюбной системы, которая легка в использовании. Дружелюбность системы также поддерживается её минималистичным и четким дизайном, без нагромождения лишних опций» – комментирует менеджер проекта Devilink™, Jesper Vraa.

Работа монтажников существенно облегчится и ускорится – исчезнет необходимость в прокладке кабельных сетей, объединяющих терморегуляторы во всех помещениях дома.

Прямое центральное управление также становится энергосберегающим, т. к. Вы можете легко

регулировать его работу в ночное время, в период отпуска или внезапного потепления.

Devilink™ позиционируется на рынке как система управления будущего, основанная на платформе с возможностью доработки по мере необходимости.

Devilink™ выполняет пожелания конечного пользователя и монтажника, одновременно экономя потребление энергии.

Первый опыт использования Devilink™ – выставка домов, ежегодно проходящая в Финляндии. На выставке представлены 35 домов, в одном из которых установлена система Devilink™.



Новый терморегулятор Devireg™ 850 для управления четырьмя отдельными датчиками

Две системы теперь объединены в одну новой версией терморегулятора Devireg™ 850 III – Dual Zone, которая управляет системами снегостаивания на наружных площадях. Новое программное обеспечение делает возможным одновременное управление четырьмя датчиками, разделенными на две независимые зоны.

До сих пор терморегулятор Devireg™ 850 управлял работой только одной системы на крыше или на земле. Новая версия объединяет оба вида управления – снегостаивание кровли и освобождение от снега пешеходных площадей.

Зонирование позволяет управлять работой системы отдельно, например, на северной и южной сторонах здания, что позволяет экономить электроэнергию, когда на южной стороне снег тает быстрее благодаря солнечным лучам. В то же время подробная информация об индивидуальной температуре и влажности зон позволяет добиться оптимального использования электроэнергии.

Факты:

Можно установить максимум 4 датчика в различных комбинациях для **двух зон**:

- Комбинированная система (1-3 датчика грунта и 1-3 датчика кровли)
- Двухзонная система на грунте.

DTIR – новый двухжильный кабель со сплошным экраном для нагревательных матов с полной изоляцией

Самый популярный по сей день кабель DTVF использовался для двухжильных нагревательных матов. Теперь он доработан и заменен новой версией – DTIR. По мнению сотрудников отдела разработки DEVI, новый кабель, имеющий сплошной экран из фольги, еще более совершенен с точки зрения безопасности и в большей мере соответствует стандартам будущего.

Факты:

- DTIR используется в таких продуктах:
 - Devimat™ DTIR-100/150
 - Deviflex™ DTIR-10
 - Devikit™
 - Robust.



Терморегулятор Devireg™ 850 III Dual Zone



Нагревательный кабель DTIR

НОВЫЙ СОТРУДНИК ОТДЕЛА DEVI – РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В ОДЕССЕ

С начала августа 2007 года приступил к выполнению своих обязанностей новый сотрудник отдела DEVI. Его позиция – региональный торговый представитель в южном регионе: Крым, Одесская, Николаевская и Херсонская области.

Желаем новому коллеге успехов в работе!



Сергей Гузенко (г. Одесса)
Моб. тел.: (095) 270-14-77
Тел.: (0482) 36-25-98

Уважаемые читатели!

Мы очень хотим, чтобы газета «Данфосс INFO» была интересной и полезной для Вас. Будем рады Вашим вопросам, пожеланиям, замечаниям или комментариям.

Присылайте их по адресу: «Данфосс ТОВ», 04080, г. Киев, ул. Викентия Хвойки, 11, с пометкой «Данфосс INFO»

Телефон: 461-87-00, факс: 461-87-07, «Отдел кабельных электрических систем DEVI»: 461-87-02

Электронные версии всех номеров «Данфосс INFO» доступны по адресу:
<http://www.danfoss.com/Ukraine/BusinessAreas/Heating/DanfossINFO>

- Фотография на обложке предоставлена сотрудником компании «Данфосс ТОВ» **Олегом Дудинкиным**
- © Дизайн, верстка: «**АРТЕЛЬ Артемовых**»
- Печать: типография И ДП «**Таки справы**»