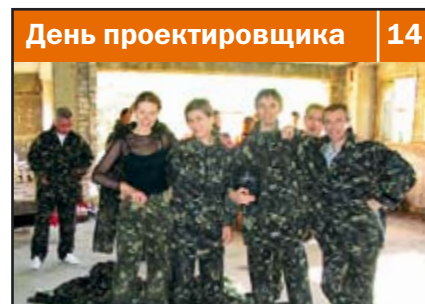
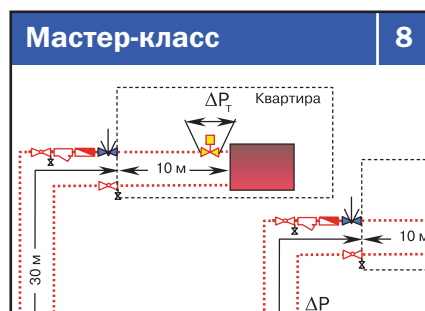




# Данфосс INFO

**#2 2005**

Новости	2
Юридическая справка	6
Мнимая экономия затрат на системах отопления многоэтажных и высотных зданий	8
День проектировщика	14
Программа «Данфосс С.О.» Часто задаваемые вопросы. Продолжение	18
Читатели пишут	20



## «АКВА-ТЕРМ 2005» – НОВЫЕ ИДЕИ, НОВЫЕ УСПЕХИ



На территории Международного выставочного центра участникам выставки удалось реализовать все свои творческие идеи в максимальном объеме.

«ДанфоссТОВ» в нынешнем году оборудовала стенд площадью 99 кв.м. Традиционно на стенде вниманию посетителей был предложен полный спектр продукции компании, но наибольшим вниманием у профессионалов пользовались, конечно же, новинки: поквартирные блочные тепловые пункты и теплообменники, балансировочный клапан АВ-QM, промышленная автоматика для систем тепло- и водоснабже-

ния, системы электроотопления и снеготаяния. Помимо этого, удалось представить посетителям и несколько компьютерных программ, как, например, для подбора теплообменников и тепловых пунктов. Среди них и самая свежая версия расчетно-графической программы «Данфосс С.О. 3.2».

А чтобы обратить на себя внимание, разработчики выставочного стенда обустроили лабораторную стендовую секцию, где можно было наглядно изучить особенности работы систем отопления двух видов с автоматической и ручной балансировочными арматурами.

## НАДЕЖНЫЙ ФУНДАМЕНТ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

**27 апреля впервые собрались вместе преподаватели ведущих вузов страны, выпускающих специалистов по отоплению и теплоснабжению.**

**Темой встречи стал актуальный вопрос «Отражение современных методов расчетов автоматического энергосберегающего оборудования систем отопления в учебном процессе».**

**Повышение качества образования, соответствие его международным стандартам, разработка адаптированных учебных программ с учетом всех современных тенденций – наиболее важные задачи, которые ставит сегодняшний день перед нами.**

Продуманная и сконцентрированная программа встречи позволила не только вместить в один день максимум информационного материала, но и обсудить наиболее важные вопросы и интересные детали всеми участниками семинара.

Встречу открыл генеральный директор Александр Храбан, который рассказал о месте компании Дан-

фосс в мире и в Украине, о плодотворном и тесном сотрудничестве с государственными учреждениями, проектными организациями и важности сотрудничества с вузами, подготавливающими современных специалистов. С этой целью компания наметила программу сотрудничества, которую подробно изложила Марина Тропак.

На научно-техническом взаимодействии детально остановился советник по научно-техническим вопросам Виктор Пырк. Он рассказал о научно-исследовательской деятельности компании, а также продемонстрировал основные отличия в работе современных отопительных систем на лабораторном стенде, о существующих недостатках в знаниях



при подготовке специалистов для решения проблем энергосбережения и обеспечения теплового комфорта. С этой целью были рассмотрены некоторые аспекты теоретических особенностей расчета современных систем отопления.

Руководитель производственного отдела компании А. Сасс провел экскурсию, ознакомив с производством терморегуляторов, где участники встречи могли увидеть новую автоматическую производственную линию по их сборке. Преподавателей приятно удивил тот факт, что вся продукция, выпус-

каемая в Украине, соответствует мировым стандартам и большая ее часть экспортируется в наиболее развитые страны мира.

После экскурсии по производству вновь вернулись к наработке конкретного плана и выработке путей улучшения учебного процесса: методического, информационного и программного обеспечения, написания учебников, обучения компьютерным программам, создания лабораторных стендов. Эта задача не из легких, поэтому она разрабатывается на перспективу.

Именно этим вопросам участники педагогического слета уделили более всего времени – многочасовая совместная работа над созданием учебной программы пролетела как один миг. Поэтому было решено встречаться как можно чаще со всё большим привлечением участников.

В этот раз встреча была весьма представительной. Гостей собралось немало: **КНУБА представлял А.П. Любарец, из Одессы приехали В.Д. Петраш, О.Н. Зайцев и С.К. Бандуркин, Львовская политехника была представлена О.Т. Возняком и Б.И. Щербатю-**

**ком, ПДАБА (г. Днепропетровск) командировал в столицу Л.Г. Чесанова и В.О. Петренко. Приняли участие во встрече и представитель харьковского ГТУСиА Ю.И. Чайка, а также А.Ф. Строй и Б.А. Кутний из полтавского НТУ, и В.Ф. Пашков – преподаватель ДНАСиА, город Макеевка.**

Но и это еще не все – отдельным пунктом в программе был выделен серьезный вопрос, к решению которого компания «Данфосс ТОВ» привлекла своих партнеров и друзей: компании Wilo, Viega, Korado. Совместно с ними планируется оснастить лаборатории вузов специализированными учебными стендами на основе современных насосов, медных труб с прессфитингами, радиаторов евростандарта. Этот вопрос давно волновал педагогов, поскольку именно подобные стенды с визуализацией их работы позволяют увидеть происходящие внутри системы отопления гидравлические процессы, дают возможность осознать результат воздействия на систему как автоматического, так и ручного клапана. Такие стенды соответствуют уровню подготовки специалистов высокого профи-

ля и станут хорошим подспорьем отечественным высшим учебным заведениям. И наконец появилась возможность не только расширить рамки программы обучения специалистов, но и усовершенствовать ее, сделать более наглядной, а значит – и эффективной.

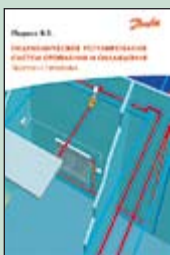
Результатами встречи остались довольны все: и организаторы, которым удалось провести задуманные мероприятия, и участники, для которых нынешний семинар был первой встречей подобного уровня и стал серьезным шагом на пути развития отечественного образования.

А еще одним результатом профессиональных посиделок стал аматорский фильм, который снял Юрий Чайка. Его герои – все присутствовавшие. Сама же лента отразила деловые и приятные моменты на долгую память о встрече.

И кто знает, возможно, именно этой встрече суждено послужить стимулом для повышения стандартов качества украинского образования и, следовательно, результатов работы молодых специалистов, которым только предстоит заявить о себе в стране и мире.



## Новости литературы: Вклад Украины в мировую науку



**Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика**  
302 стр.  
Тираж 2000 экз.  
ISBN 996-7208-29-X

Рождение книги – всегда процесс трудоемкий и волнующий, причем не только для самого автора, но и для тех, кто его окружает и поддерживает на этом нелегком пути.

Книга В.В. Пыrkова «Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика» – не просто научные изыскания и сотни страниц теории, а развитие познания, позволяющее на более высоком уровне взглянуть на системы, понять их работу и найти решения для повышения их эффективности. К написа-

нию книги автор подошел творчески и с присущей ему педантичностью. Он задался целью рассматривать системы во взаимосвязи с их окружением, проводить системный анализ явлений, а следовательно, выявлять значимые закономерности.

Отправной точкой написания книги стала компания Данфосс. Она определила перспективность поставленной задачи и предоставила возможность Украине стать мировым лидером в области гидравлических расчетов. Для этого были созданы все условия и получен новый результат, отшлифованный в процессе мозгового штурма мировых специалистов, а также подкрепленный независимыми опытами и тестами в разных странах.

Новая книга не имеет границ. С русскоязычным вариантом уже знакомы в странах бывшего СССР и Монголии. На очереди – английская, польская и китайская версии. Специалисты более чем в сотне стран мира

станут ее читателями. Положительные рецензии коллег из-за рубежа свидетельствуют о серьезном мировом значении труда автора. А значит, свой весомый вклад в копилку мировых знаний Виктору Васильевичу Пыrkову сделать удалось, объединив научный и практический опыт ученых разных стран и континентов.

Осталось лишь пожелать Виктору Васильевичу Пыrkову не останавливаться на достигнутом и не спешить почивать на лаврах – слишком уж много вопросов все еще остаются без ответов и ждут своего требовательного исследователя, который сможет не только понять суть процессов и назвать вещи своими именами, но и постичь принципы и закономерности, на которых зиждется вся современная наука.

**С полной версией книги можно ознакомиться на сайте <http://www.danfoss.ua>**

## НАГРАЖДЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА «ОБОРУДОВАНИЕ ДАНФОСС В СИСТЕМАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА»

У компании «Данфосс ТОВ» появилась еще одна добрая традиция – проводить специализированные конкурсы. А поскольку молодым у нас, как известно, везде дорога, то поддержать научные устремления талантливых специалистов решили учреждением конкурса дипломных проектов под названием «Оборудование Данфосс в системах обеспечения микроклимата». Участие в конкурсе приняли студенты трех высших учебных заведений: Киевского национального университета строительства и архитектуры, Одесской государственной академии строительства и архитектуры и Приднестровской государственной академии строительства и архитектуры.

К участию были приглашены все желающие из числа студентов старших курсов по специальностям «Теплообеспечение и вентиляция» и «Теплотехника». Главное условие, которое было поставлено перед конкурсантами, – соответствие систем отопления зданий современным требованиям. Помимо этого, отопительная система должна была быть запроектирована с использованием графической компьютерной программы для гидравлического расчета систем отопления и охлаждения «Данфосс С.О.».

Будучи основательно подготовленными, конкурсанты не замедлили продемонстрировать все, на что были способны: первыми «отстрелялись» представители Одесской государственной академии строительства и архитектуры, которые без проблем защитили свои проекты. Назовем имена: **победитель конкурса – Олег Прокопчук, второе место – Ирина Демченко, а третье место разделили Дмитрий Басист и Михаил Войтенко.** Все они – выпускники кафедры «Отоп-

ление, вентиляция и охрана воздушного бассейна» Одесской академии.

А среди молодых специалистов Киевского национального университета строительства и архитектуры отличились **Андрей Зозуля в номинации «За комплексный подход в автоматизации систем обеспечения микроклимата»** и **Сергей Титарев в номинации «За оригинальные технические решения в проектировании систем обеспечения микроклимата».**



Сергей Титарев и Андрей Зозуля – победители из Киева

Не отстала по результатам и Приднестровская государственная академия строительства и архитектуры: работы ее студентов-победителей **Павла Пройды и Анны Дорошенко** в вышеприведенных номинациях продемонстрировали серьезный и глубокий подход к образовательному процессу в этом вузе.

Победителей торжественно наградили дипломами, почетными грамотами, денежными премиями и памятными подарками.

Самым активным вузом, участвовавшим в конкурсе, стала Одесская



Торжественный момент – вручение диплома (Михаилу Войтенко)

государственная академия строительства и архитектуры. Более 20 студентов представили свои работы и сражались за возможность занять призовое место. Поэтому компания «Данфосс ТОВ» решила отметить усилия кафедры «Отопление, вентиляция и охрана воздушного бассейна» ОГАСиА и наградить почетной грамотой за активное участие в конкурсе.

Особую благодарность хотелось бы высказать руководителям дипломных проектов: **А.П. Любарцу и В.Б. Довгалюку (Киевский национальный университет строительства и архитектуры), Л.Г. Чесанову и В.О. Петренко (Приднестровская государственная академия строительства и архитектуры), В.Д. Петрашу, Л.С. Шевченко, А.В. Рябову, С.К. Бандуркину, А.В. Лужанской и В.В. Автонюку (Одесская государственная академия строительства и архитектуры).** Именно они способствовали расширению кругозора молодых профессионалов, а также по мере сил помогали им в реализации на практике полученных знаний в области новых технологий.



Конкурсанты и преподаватели Одесской государственной академии строительства и архитектуры

## DANFOSS UNIVERSE – МЫ ДЕЛАЕМ НАУЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСЯЗАЕМЫМИ

«Проблема нашей современной жизни состоит в том, что люди перестали интересоваться наукой и технологиями, так как они не могут узнать, как работает тот или иной механизм. Всё было совсем по-другому во времена моего детства. Я мог разобрать будильник и, изучая его внутренний баланс, узнать, что заставляет работать этот механизм, приводит его в действие. Этот опыт я мог приобрести только в процессе изучения, заглянув внутрь, выяснить принципы работы будильника. С тех пор я всегда мог вспомнить и применить их на практике. Кто сегодня может сказать, как работает CD-плеер, не считая специалистов? Немногие, потому что его нельзя разобрать так, чтобы не поломать», – считает президент компании Йорген М. Клаузен.



5 мая 2005 года состоялось открытие единственного в мире парка науки и техники Danfoss Universe. Основной целью, которой задавались создатели этого необычного парка современности, все пространство которого наполнено вдохновляющими идеями, захватывающими механизмами и весёлыми аттракционами, является пробуждение интереса детей и молодёжи к науке и научным технологиям. В основу всех аттракционов парка положены идеи холода, тепла и движения. Они представляют собой развлекательную версию технических приёмов, используемых при создании продукции Danfoss.

Парк находится недалеко от штаб-квартиры компании Данфосс в г. Нордборг. Территория его весьма значительна: он раскинулся на 10 гектарах и вмещает в себя около полутора сотен необыкновенных аттракционов, пробуждающих любопытство в каждом, кто не утратил любознательности и тяги к приключениям, вне зависимости

от возраста и профессии. Парк раскинулся вокруг голубого выставочного павильона необычной кубической формы. Он был сооружен на острове Алс по случаю проведения всемирной выставки EXPO 2000, проходившей в Ганновере. Голубой куб высотой в 23 метра был воздвигнут около искусственного озера Эврика, но главной изюминкой постройки является даже не ее форма, а мощный гейзер, который выбрасывает воду ежеминутно, и она стекает по задней стене куба. Попав во внутрь павильона посетители могут познакомиться с различными явлениями природы.

Оригинальные аттракционы для детей и взрослых лишней раз доказывают, что наиболее сложные идеи могут стать понятными, если с ними познакомиться в ходе игры и весёлых экспериментов. Готовые ответы и результаты закрепляются собственными переживаниями и полученным опытом, а с ними появляется желание открывать и изобретать.

Именно желание постичь механизм работы приборов, ознакомиться с техникой и подстегивает молодежь к овладению техническими профессиями, инженерными специальностями. Техника сегодня не просто окружает нас, – она стала неотъемлемым элементом нашего существования. Это заставляет нас поверить в то, что парк Danfoss Universe имеет все шансы стать тем местом, где все научные технологии станут осязаемыми. И будет просто отлично, если благодаря нашему парку у молодых специалистов появится желание усовершенствовать свои знания, изобрести нечто совершенно новое или в один прекрасный день начать собственный бизнес.

И кто знает, возможно, именно детские воспоминания об увлекательном путешествии в мир механизмов однажды станут решающим фактором самоопределения молодых специалистов, будущих ученых и настоящих профессионалов своего дела.



## ПРО ВІДШКОДУВАННЯ ЗБИТКІВ ВЛАСНИКАМ КВАРТИР ПРИ НЕСАНКЦІОНОВАНОМУ ВТРУЧАННІ СУСІДА В СИСТЕМУ ОПАЛЕННЯ

Шановні проектувальники, експлуатаційники та мешканці будівель, **несанкціоноване втручання у роботу системи опалення** шляхом заміни обладнання (опалювальних приладів, трубопроводів, терморегуляторів тощо), а також відключення від централізованого теплопостачання є правопорушенням, яке є **підставою для відшкодування майнової (моральної) шкоди власникам інших квартир** у багатоквартирному житловому будинку й **стягненню штрафу**.

Згідно з Цивільним кодексом України (Кодекс гражданский, ВР Украины от 2003.01.16, No 435-IV «Гражданский кодекс Украины». Редакция от 2005.01.01) система опалення відноситься до сантехнічного обладнання й належить мешканцю на праві сумісної власності, якщо вона обслуговує більше однієї квартири. З наведених нижче статей кодексу та консультації юриста випливає, що **власник квартири не має права змінювати систему опалення та її обладнання, в**

**тому числі замінювати терморегулятори на кульові крани.**

Система опалення є системою, яка гідравлічно та теплотехнічно об'єднує всі квартири. Будь-яке втручання в неї шляхом зміни гідравлічного опору (заміна терморегуляторів й опалювальних приладів) та додатковим відбором теплоти (заміною опалювальних приладів) порушує права інших мешканців.

### Стаття 382. Квартира як об'єкт права власності

1. Квартирою є ізольоване помешкання в житловому будинку, призначене та придатне для постійного у ньому проживання.

2. **Власникам** квартири у дво- або багатоквартирному житловому будинку **належать на праві спільної власності** приміщення загального користування, опорні конструкції будинку, механічне, електричне, **сантехнічне та інше обладнання** за межами та все-

редині квартири, **яке обслуговує більше однієї квартири**, а також споруди, будівлі, які призначені для забезпечення потреб усіх власників не житлових приміщень, які розташовані у житловому будинку.

### Стаття 383. Права власника житлового будинку, квартири

1. Власник житлового будинку, квартири має право використовувати помешкання для власного проживання, проживання членів своєї сім'ї, інших осіб і не має права використовувати його для промислового виробництва.

2. **Власник квартири може на свій розсуд здійснювати ремонт і зміни у квартирі, наданій йому для використання як єдиного цілого, за умови, що ці зміни не призведуть до порушень прав власників інших квартир** у багатоквартирному житловому будинку та не порушать санітарно-технічних вимог і правил експлуатації будинку.

## ЮРИДИЧНА ДОВІДКА

### ЩОДО ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ВЛАСНИКА КВАРТИРИ ЗА ЗДІЙСНЕННЯ ЗМІН У КВАРТИРІ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ СИСТЕМОЮ ТЕПЛОПОСТАЧАВАННЯ У ЗВ'ЯЗКУ З Ч. 2 СТ. 383 ЦИВІЛЬНОГО КОДЕКСУ УКРАЇНИ

Відповідно до частини другої статті 383 Цивільного кодексу України (далі – ЦК України) **власник квартири може на свій розсуд здійснювати ремонт і зміни у квартирі, наданій йому для використання як єдиного цілого, за умови, що ці зміни не призведуть до порушень прав власників інших квартир у багатоквартирному житловому будинку та не пору-**

**шать санітарно-технічних вимог і правил експлуатації будинку.**

Отже, здійснення власником квартири своїх прав, передбачених ч. 2 ст. 383 ЦК України, обмежується:

1) правами власників інших квартир у багатоквартирному житловому будинку;

2) санітарно-технічними вимогами і правилами експлуатації будинку.

У разі порушення власником умови першого обмеження (1), **власники інших квартир у багатоквартирному житловому будинку мають право звернутися до суду за захистом свого майнового права** на підставі частин 2 та 3 ст. 386 ЦК України.

Зазначеними положеннями ЦК України встановлюється, що власник, який має підстави передба-

чати можливість порушення свого права власності іншою особою, може звернутися до суду з вимогою про заборону вчинення нею дій, які можуть порушити його право, або з вимогою про вчинення певних дій для запобігання такому порушенню. **Власник, права якого порушені, має право на відшкодування завданої йому майнової та моральної шкоди.**

Отже, порушення прав власників інших квартир у багатоквартирному житловому будинку внаслідок здійснення ремонту і зміни у квартирі власником є підставою для його відповідальності у вигляді **відшкодування завданої майнової (моральної) шкоди власникам інших квартир у багатоквартирному житловому будинку.**

Крім того, статтею 391 ЦК України визначається, що власник майна має право вимагати **усунення перешкод у здійсненні ним права користування та розпоряджання своїм майном** (тобто, якщо проведені власником ремонт і зміни у квартирі призведуть до перешкод у здійсненні прав користування і розпоряджання майном власників інших квартир у багатоквартирному житловому будинку).

Також, відповідальність у сфері житлових відносин передбачена розділом V Житлового кодексу Української РСР (чинний, далі – ЖК України), а саме статтями 189 та 190. Так, статтею 189 ЖК України передбачені загальні підстави відповідальності за неналежне використання житлового фонду та інші

порушення житлового законодавства. Статтею 190 ЖК України передбачається, що підприємства, установи, організації, а також громадяни, **які заподіяли шкоду жилим будинкам, жилим приміщенням, інженерному обладнанню**, об'єктам благоустрою і зеленим насадженням на прилеглих до будинків ділянках, зобов'язані **відшкодувати за подією шкоду**. Службові особи та інші працівники, з вини яких підприємства, установи, організації мали витрати, зв'язані з відшкодуванням шкоди, несуть матеріальну відповідальність у встановленому порядку.

Зауважуємо, що крім застосування до власника квартири цивільно-правової відповідальності, яка передбачена, зокрема, зазначеними вище нормами ЦК України, необхідно враховувати можливість застосування до першого також адміністративної відповідальності у разі порушення ним вимог ч. 2 ст. 383 ЦК України щодо другого обмеження (2).

Так, згідно з п. 34 Правил надання населенню послуг з водо-, тепlopостачання та водовідведення, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 1997 р. № 1497, споживач не має права самовільно, з порушенням проектних рішень переобладнувати і використовувати не за призначенням та псувати санітарно-технічне обладнання житлових будинків і житлових приміщень.

Пунктом 9 Правил користування приміщеннями житлових будинків і прибудинковими територіями, затверджених постановою Кабіне-

ту Міністрів України від 8 жовтня 1992 р. № 572, встановлюється, що переобладнання і перепланування жилих і підсобних приміщень, балконів і лоджій власниками квартир, наймачами і орендарями може провадитися лише з метою поліпшення благоустрою квартири за відповідними проектами без обмеження інтересів інших громадян, які проживають у цьому будинку. Наймачі та орендарі квартир можуть виконувати вказані роботи тільки з дозволу власника будинку (квартири).

Згідно з статтею 150 Кодексу про адміністративні правопорушення України (далі – КпАП України) передбачена адміністративна відповідальність за **порушення правил користування жилими приміщеннями**, санітарного утримання місць загального користування, сходових кліток, ліфтів, під'їздів, придомових територій, **порушення правил експлуатації жилих будинків, жилих приміщень та інженерного обладнання**, безгосподарне їх утримання, а також **самовільне переобладнання та перепланування жилих будинків і жилих приміщень**, використання їх не за призначенням, псування жилих будинків, жилих приміщень, їх обладнання та об'єктів благоустрою, у вигляді попередження або **накладення штрафу на громадян від одного до трьох неоподатковуваних мінімумів доходів громадян і попередження або накладення штрафу на посадових осіб – від трьох до семи неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.**

## НОВОСТИ



## НОВЫЙ ВЕБ-САЙТ [WWW.DANFOSS.UA](http://WWW.DANFOSS.UA)

Уважаемые читатели!

Мы рады сообщить, что с 1 июля начата работа по разработке веб-сайта нашей компании.

Теперь по адресу [www.danfoss.ua](http://www.danfoss.ua) Вы сможете найти для себя важную и интересную информацию о компании Данфосс, ее продукции и ознакомиться с книгами и публи-

кациями. Информация на нашем сайте поможет Вам быть в курсе всех новостей и событий в компании Данфосс.

Наш веб-сайт будет постоянно обновляться, чтобы стать надежным и полезным источником необходимой Вам информации о компании Данфосс и ее продуктах.



ВЕДУЩИЙ РУБРИКИ

Виктор Васильевич Пыркв

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

## ВНИМАЯ ЭКОНОМИЯ ЗАТРАТ НА СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ МНОГОЭТАЖНЫХ И ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ Часть I

**В Украине полным ходом идет строительство многоэтажных зданий и не всегда для них проектируют эффективные системы отопления. Даже сложившаяся у большинства проектировщиков убежденность в необходимости применения автоматических регуляторов перепада давления вместо ручных балансировочных клапанов не всегда является основанием для заказчика, пытающегося сэкономить на разности в их стоимости. Заказчика, не думающего об эксплуатационных затратах и не беспокоящегося о благополучии государства в целом и потребителя в частности, интересуют лишь аргументы, способствующие снижению капитальных затрат при обособлении выбора оборудования. Отсутствие технико-экономического сопоставления проектных решений и неучет затрат на наладку системы с ручными балансировочными клапанами создают ложное представление об экономичности последних. С таким подходом приступать к проектированию высотных зданий недопустимо.**

Надежные работоспособные проектные решения, подтвержденные мировым опытом, существуют. Однако они не закреплены нормативно, особенно для высоток, поскольку у нас для них еще не принят полномасштабный нормативный регламент. Существующие нормативы не отражают специфику этих зданий и перенос требований, пусть даже с нового ДБН В.2.2.15-2005 «Жилые здания. Основные положения» (распространяется на проектирование и реконструкцию зданий с уровнем пола верхнего этажа до 73,5 м, как правило, до 25 этажей включительно, при высоте этажа 2,8 м), на высотки является некорректным, а порой и недопустимым. Поэтому осуществляемое по согласованию с Госстроем Украины строительство высоток в Киеве является экспериментом, в результате которого должен быть осуществлен мониторинг работоспособности проектных решений с целью сознания соответствующих нормативов.

В отличие от нас в России разработаны «Общие положения к техническим требованиям по проектированию жилых зданий высотой более 75 м». Касательно систем отопления в них отражены основополагающие требования, которые переключаются с новым СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»:

- обязательное применение терморегуляторов;

- обязательный поквартирный учет теплотребления;
- зонирование с обязательным независимым подключением к теплосети всех зон, кроме встроенной или пристроенной автостоянки.

Следует отметить, что энергетически богатая Россия, в отличие от Украины, нормативно закрепила применение энергосберегающего оборудования. В Украине, даже в новом ДБН В.2.2.15-2005 «Жилые здания. Основные положения», до сих пор оставлены лазейки для применения систем без терморегуляторов и поквартирного учета теплотребления, которые не являются энергоэффективными. В то же время украинский опыт принятия работоспособных решений в системах отопления побогаче. Этап целостного восприятия работоспособности автоматизированных систем отопления у нас начался несколько раньше. Путем проб и ошибок мы пришли к работоспособным решениям, и сегодня имеем новейшую теорию регулирования, которая объясняет многие невидимые при проектировании аспекты работоспособности систем отопления. Этот опыт планируется представить в России на международной конференции «Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции» в конце года.

Проектирование систем отопления высоток само по себе не вносит принципиального новшества



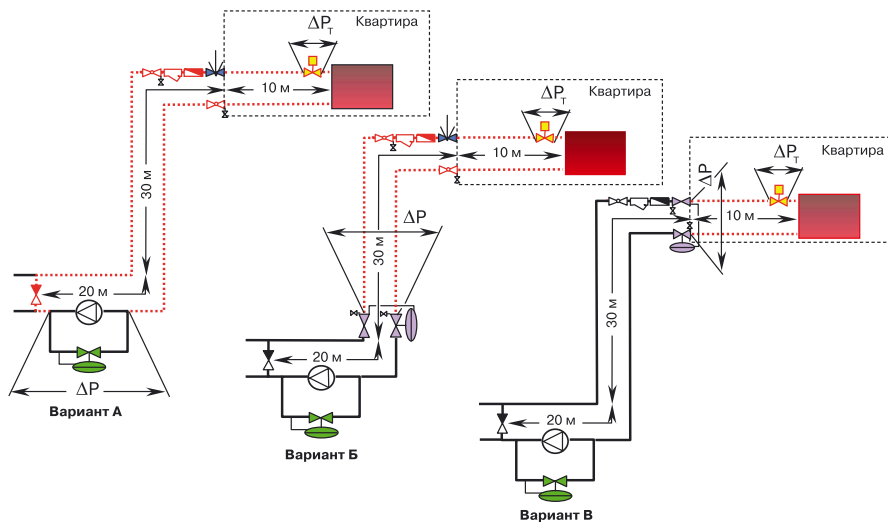


Рис. 1. Варианты проектных решений

для тех, кто постиг работу автоматических клапанов в многоэтажных зданиях. Это оборудование справится с поставленной задачей, если проектировщик обеспечил его работоспособность в любом режиме эксплуатации. Если этого не сделать, то в высотках проявятся более выраженная тепловая и гидравлическая разбалансировка систем с более плачевными последствиями, чем в многоэтажках.

Компания Данфосс, участвуя в экспериментальном строительстве высоток в г. Киев, научно проработала возникающие гидравлические особенности систем отопления и отразила их в новой версии компьютерной программы «Данфосс СО», которая распространяется среди проектировщиков. Весьма интересны возникшие новые результаты экономической целесообразности применения автоматических регуляторов перепада давления на поквартирных ветках. Кроме уже известных основных положительных черт такого проектного решения, как:

- устранение перетоков теплоносителя между квартирными ветками;
- устранение влияния гравитационного давления;
- упрощение наладки системы;
- независимость от несанкционированного вмешательства в систему отопления;

- создание эффективной работоспособности терморегуляторов – обеспечение теплового комфорта при минимуме энергопотребления

выявлены новые положительные свойства, на которые ранее не обращали внимания. Основным из них является снижение потерь давления в системе при поквартирной установке регуляторов перепада давления. Рассмотрим это свойство на примере.

### Пример

Дано: расстояние от стояка до ИТП (магистраль) – 20 м (потери давления в магистрали  $\Delta P_M$  определяем по среднему значению из диапазона экономически целесообразных удельных потерь давления  $R = 100 \dots 200$  Па/м, т.е.  $\Delta P_M = 2 \times 20 \times 150 = 6$  кПа, где 2 – количество труб); высота стояка – 30 м (потери давления в стояке  $\Delta P_{ст} = 2 \times 30 \times 150 = 9$  кПа, 9-этажное здание); длина поквартирной ветки до наиболее удаленного радиатора – 10 м (потери давления в приборной ветке  $\Delta P_{пв} = 2 \times 10 \times 150 = 3$  кПа); потери давления в фильтре и водомере принимаем очень заниженно:  $\Delta P_{ф+в} = 5$  кПа. Соппротивление регулирующего клапана (выделен синим цветом) принимаем  $\Delta P_к = 1$  кПа (только для клапанов со встроенной рас-

## Блиц-ответы

### Система с попутным движением теплоносителя лучше тупиковой?

По сравнению с ненастроенной тупиковой – да. С настроенной – нет. Меньшая длина труб в тупиковой системе способствует увеличению авторитета терморегуляторов и, как следствие, лучшей регулируемости системы в целом.

### Удешевляет ли систему применение шарового крана вместо регулирующего вентиля в основном циркуляционном кольце системы с ручными балансировочными клапанами?

На первый взгляд, да, т. к. уменьшается сопротивление этого кольца и системы в целом.

Однако наладить такую систему будет невозможно, либо, в лучшем случае, довольно сложно. Все существующие методы наладки систем с ручными балансировочными клапанами предполагают наличие во всех циркуляционных кольцах регулирующих клапанов с измерительными штуцерами.

### Чем чревата замена клапанов одного производителя на другие при комплектации объекта, если соблюдено равенство их пропускной способности?

Не менее важным гидравлическим параметром клапана является его рабочая расходная характеристика. Как правило, нет одинаковых клапанов у разных производителей с совпадением этих характеристик. Последствие такой замены – изменение регулируемости системы, т. е. ее энергоэффективности и обеспечения теплового комфорта в помещении.

### 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», или по электронной почте: [ua\\_info@danfoss.com](mailto:ua_info@danfoss.com)

ходомерной шайбой; для обычных регулирующих клапанов следует принимать не менее 3 кПа, исходя из условия возможности достоверного определения расхода при наладке). Соппротивлением

шаровых кранов, обратного клапана и радиатора условно пренебрегаем. Сопротивление автоматического регулятора с клапаном-спутником  $\Delta P_A = 10$  кПа (выделен фиолетовым цветом).

Необходимо: определить потери давления в системе отопления  $\Delta P_c$  при различных вариантах установки автоматических регуляторов перепада давления, представленных на рис. 1:

- вариант **А** – отсутствует регулятор перепада давления на стояке или приборной ветке (не соответствует требованию п. 3.59 изменения № 2 к СНиП 2.04.05-91). Регулируемым участком терморегулятора является вся система отопления, т.к. ближайшими точками поддержания постоянного перепада давления являются точки присоединения перемычки у насоса с перепускным клапаном (выделен зеленым цветом) в соответствии с обязательным требованием п. 3.59 изменения № 2 к СНиП 2.04.05-91). Для гидравлической увязки циркуляционных колец установлен регулирующий клапан (выделен синим цветом);
- вариант **Б** – регулятор перепада давления (выделен фиолетовым цветом) установлен на стояке (соответствует требованию п. 3.59 изменения № 2 к СНиП 2.04.05-91). Регулируемым участком терморегулятора является поквартирная ветка и стояк, т.к. ближайшими точками поддержания постоянного перепада давления являются точки отбора импульса давления регулятором перепада давления (в клапане-спутнике, устанавливаемом на подающем стояке, и в самом регуляторе, устанавливаемом на обратном стояке). Для гидравлической увязки циркуляционных колец поквартирных веток в пределах стояка установлен регулирующий клапан (выделен синим цветом);
- вариант **В** – регулятор перепада давления (выделен фиолетовым цветом) установлен на вводе в квартиру (не противоречит требованию п. 3.59 изменения № 2 к СНиП 2.04.05-91). Регулируемым участком терморегулятора является поквартирная ветка. Ручной балансировочный клапан в этом случае не нужен.

## Решение

### Вариант А:

Сопротивление регулируемого участка  $\Delta P^-$  без учета сопротивления терморегулятора:

$$\Delta P^- = \Delta P_M + \Delta P_{CT} + \Delta P_{\Phi+B} + \Delta P_K + \Delta P_{PB} = 6+9+5+1+3=24 \text{ кПа.}$$

Сопротивление терморегулятора  $\Delta P_T$  определяем из уравнения его авторитета при минимально допустимом значении авторитета 0,5:

$$a = \frac{\Delta P_T}{\Delta P} = \frac{\Delta P_T}{\Delta P^- + \Delta P_T} = 0,5 \Rightarrow \Delta P_T = \Delta P^- \Rightarrow \Delta P_{T(A)} = 24 \text{ кПа.}$$

Сопротивление системы:

$$\Delta P_{C(A)} = \Delta P^- + \Delta P_T = 24+24 = 48 \text{ кПа.}$$

Настройка автоматического перепускного клапана в тепловом пункте:

$$\Delta P_{A(A)} = \Delta P^- + \Delta P_T = 24+24 = 48 \text{ кПа.}$$

### Вариант Б:

Сопротивление регулируемого участка  $\Delta P^-$  без учета сопротивления терморегулятора

$$\Delta P^- = \Delta P_{CT} + \Delta P_{\Phi+B} + \Delta P_K = 9+3+5+1 = 18 \text{ кПа.}$$

Сопротивление терморегулятора  $\Delta P_T$  определяем из уравнения его авторитета при минимально допустимом значении авторитета 0,5:

$$a = \frac{\Delta P_T}{\Delta P} = \frac{\Delta P_T}{\Delta P^- + \Delta P_T} = 0,5 \Rightarrow \Delta P_T = \Delta P^- \Rightarrow \Delta P_{T(B)} = 18 \text{ кПа.}$$

Сопротивление системы:

$$\Delta P_{C(B)} = \Delta P_M + \Delta P_A + \Delta P^- + \Delta P_T = 6+10+18+18=52 \text{ кПа.}$$

Автоматически поддерживаемое давление регулятором перепада давления на стояке:

$$\Delta P_{A(B)} = \Delta P^- + \Delta P_T = 18+18 = 36 \text{ кПа.}$$

### Вариант В:

Сопротивление регулируемого участка  $\Delta P^-$  без учета сопротивления терморегулятора:

$$\Delta P^- = \Delta P_{PB} = 3 \text{ кПа.}$$

Сопротивление терморегулятора  $\Delta P_T$  определяем из уравнения его авторитета при минимально допустимом значении авторитета 0,5:

$$a = \frac{\Delta P_T}{\Delta P} = \frac{\Delta P_T}{\Delta P^- + \Delta P_T} = 0,5 \Rightarrow \Delta P_T = \Delta P^- \Rightarrow \Delta P_T = 3 \text{ кПа.}$$

Сопротивление системы:

$$\begin{aligned} \Delta P_{C(V)} &= \Delta P_M + \Delta P_{CT} + \Delta P_{\Phi+B} + \Delta P_A + \Delta P^- + \Delta P_T = \\ &= 6+9+5+10+3+3 = 36 \text{ кПа.} \end{aligned}$$

Автоматически поддерживаемое давление регулятором перепада давления:

$$\Delta P_{A(B)} = \Delta P^- + \Delta P_T = 3+3=6 \text{ кПа.}$$

**Таблица 1.** Результаты расчета

Вариант	Потери давления		
	в системе	на терморегуляторе	на регулируемом участке
<b>А</b>	$\Delta P_{C(A)} = 48$ кПа	$\Delta P_{T(A)} = 24$ кПа	$\Delta P_{A(A)} = 48$ кПа
<b>Б</b>	$\Delta P_{C(B)} = 52$ кПа	$\Delta P_{T(B)} = 18$ кПа	$\Delta P_{A(B)} = 36$ кПа
<b>В</b>	$\Delta P_{C(V)} = 36$ кПа	$\Delta P_{T(V)} = 3$ кПа	$\Delta P_{A(B)} = 6$ кПа

## Выводы

1. Вариант **В** является наиболее выгодным с энергетической точки зрения: по сравнению с вариантом **А** – на  $100\% \times (48-36)/36=33\%$  требует меньших затрат энергии на перекачивание теплоносителя; по сравнению с вариантом **Б** – на  $100\% \times (52-36)/36=44\%$ .

Максимально возможный перепад давления на терморегуляторе при его закрывании равен автоматически поддерживаемому перепаду, т. е.  $\Delta P_{A(B)} = 6$  кПа. Диапазон потерь давления на терморегуляторе  $\Delta P_{T(B)} = 3...6$  кПа, т. е. не превышает допустимого по шуму перепада давления в 20...25 кПа.

2. Вариант **Б** является наиболее невыгодным с энергетической точки зрения.

Максимально возможный перепад давления на терморегуляторе при закрывании равен автоматически поддерживаемому перепаду, т. е.  $\Delta P_{A(B)} = 36$  кПа. Диапазон потерь давления на терморегуляторе  $\Delta P_{T(B)} = 18...36$  кПа. Этот диапазон не превышает допустимого по шуму перепада давления в 20...25 кПа при номинальном расходе теплоносителя. Но может образоваться шум при закрывании терморегулятора.

3. Вариант **А** занимает среднее положение по затратам энергии на перекачивание теплоносителя.

Максимально возможный перепад давления на терморегуляторе при закрывании равен автоматически поддерживаемому перепаду, т. е.  $\Delta P_{A(B)} = 48$  кПа. Диапазон потерь давления на терморегуляторе  $\Delta P_{T(B)} = 24...48$  кПа. Этот диапазон превышает допустимый по шуму перепад давления в 20 кПа. Шум в системе может быть при всех режимах работы терморегулятора.

**Таким образом, наилучшее место установки регуляторов перепада давления в многоэтажных зданиях – на поквартирных ветках. Чем выше этажность здания, а также сопротивление расходомера, фильтра..., тем выше будет экономический эффект от снижения затрат на перекачивание теплоносителя.**

Рассмотренный пример на первый взгляд отражает только эксплуатационные затраты. В то же время снижение сопротивления системы с автоматическими регуляторами перепада давления приводит к снижению капитальных затрат, что является аргументом для заказчика. Определить значимость этого утверждения можно путем сопоставления проектных решений, рассчитанных по компьютерной программе, например, «Данфосс СО». Для этого необходимо затратить всего несколько минут: заменить ручными балансировочными клапанами все автоматические регуляторы перепада давления на поквартирных ветках, произвести гидравлический перерасчет и сравнить его результаты.

Подобный подход был применен для одной из зон системы отопления высотного жилого здания, строящегося в Киеве. Характеристика здания, обслуживаемого зоной системы отопления: теплотери – 222 кВт, количество этажей – 11, количество квартир – 44. Система горизонтальная с терморегуляторами на отопительных приборах. Трубы приборных веток – пластиковые, стояка и магистралей – стальные.

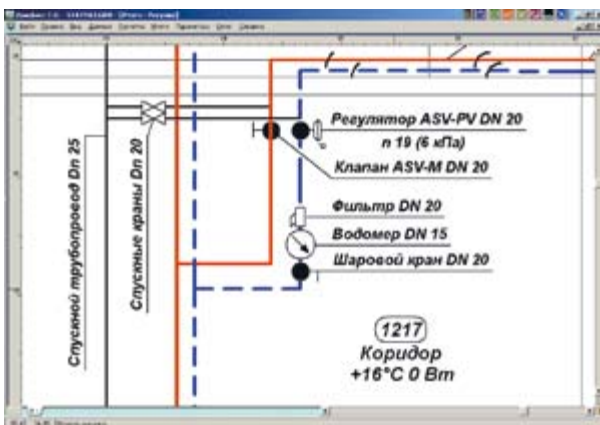
При сопоставлении рассмотрено три варианта:

1. На каждой поквартирной ветке применено автоматическое регулирование – установлен автоматический регулятор перепада давления ASV-PV+ASV-M (рис. 2). Внешний авторитет терморегуляторов – не менее 0,5. Удельные потери давления – не более 150 Па/м.

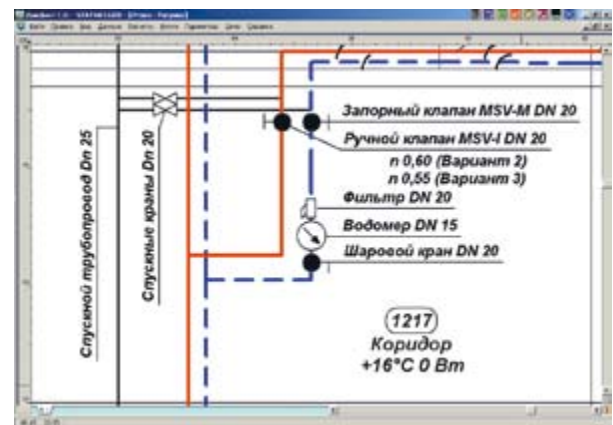
2. На каждой поквартирной ветке применено ручное регулирование – установлен ручной балансировочный клапан MSV-I и ручной запорный клапан MSV-M (рис. 2). Внешний авторитет терморегуляторов – не менее 0,5. Удельные потери давления – не более 150 Па/м.

3. На каждой поквартирной ветке применено ручное регулирование – установлен ручной балансировочный клапан MSV-I и ручной запорный клапан MSV-M (рис. 2). Внешний авторитет терморегуляторов – не менее 0,3. Удельные потери давления – не более 100 Па/м.

Для сопоставления была выбрана приборная ветка квартиры на тринадцатом этаже. Ветка тупиковая с четырьмя отопительными приборами. Результаты



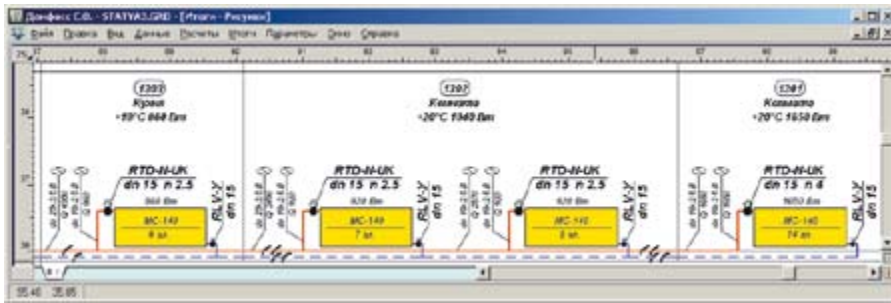
Вариант 1



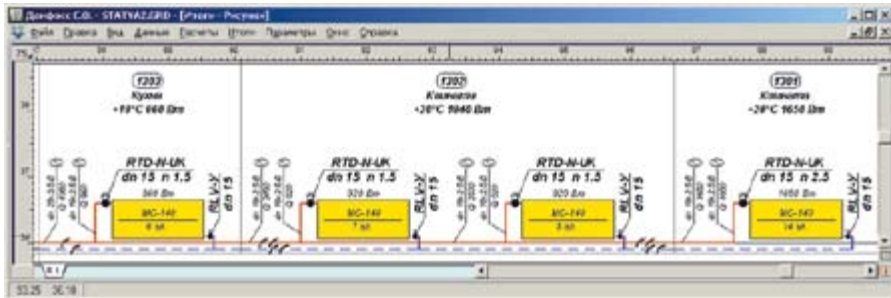
Варианты 2 и 3

Рис. 2. Узлы присоединения приборных поквартирных веток

Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3

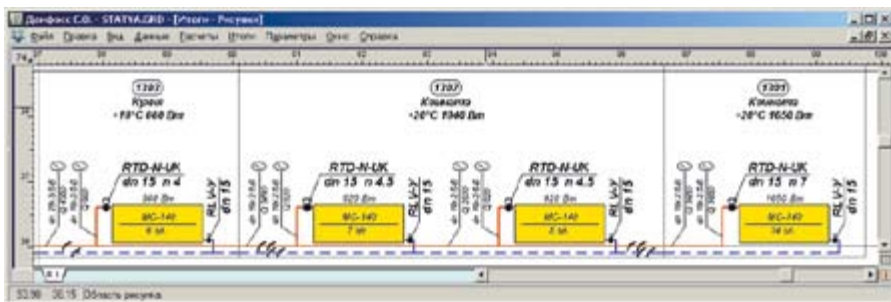


Рис. 3. Результаты расчетов по приборной ветке

расчета по программе представлены на рис. 3. По значению настройки терморегуляторов однозначно преимущественным является вариант 1 с диапазоном настроек терморегуляторов 4...7. Чем выше настройка терморегуляторов, тем меньше вероятность их засорения, что нельзя сказать о вариантах 2 и 3.

Более полного сопоставления приборных веток можно достичь, осуществив выборку параметров по терморегуляторам, представленную в табл. 2. Нумерование терморегуляторов принято слева направо по приборной ветке. Красным цветом выделены нежелательные значения.

Уменьшение настроек повышает не только вероятность засорения, но и уменьшает авторитет теплоты помещения. Это означает, что при настройках примерно ниже 4,

а также при внешнем авторитете терморегулятора ниже 0,5 происходит ограничение расхода теплоносителя в процессе его открывания

относительно номинального (расчетного) положения. Потребитель в этом случае не имеет возможности повысить температуру воздуха в помещении, т. к. терморегулятор способен только перекрывать поток теплоносителя. С настройками примерно выше 4 и внешним авторитете немного больше 0,5 терморегулятор может увеличивать пропускную способность, повышая теплопередачу отопительного прибора. Этим достигается повышение температуры воздуха на несколько градусов относительно расчетного значения, т. е. есть обеспечивается тепловой комфорт для детей, пожилых людей, больных и тех, кто предпочитает более высокие температуры. В вариантах 2 и 3 такая возможность отсутствует.

При сопоставлении терморегуляторов по потерям давления сразу можно отбросить вариант 2 как неприемлемый. При потерях давления на терморегуляторе более 25 кПа может возникать шум. Поэтому проектировщики, чтобы снизить потери давления на терморегуляторах, уменьшают его внешний авторитет и максимальные удельные потери давления в трубопроводах. Именно этим отличается вариант 3 от варианта 2.

Вариант 3, на первый взгляд, обеспечивает бесшумную работу, т. к. потери давления на терморегуляторах ниже 25 кПа, однако лишь в расчетном режиме. При за-

Таблица 2. Сопоставление характеристик терморегуляторов

Параметр	Терморегулятор	Вариант 1 с автоматическими клапанами	Вариант 2 с ручными клапанами	Вариант 3 с ручными клапанами
Настройка n	1	4,0	1,5	2,5
	2	4,5	1,5	2,5
	3	4,5	1,5	2,5
	4	7,0	2,5	4,0
Внешний авторитет	1	0,78	0,66	0,40
	2	0,62	0,65	0,40
	3	0,58	0,65	0,39
	4	0,50	0,64	0,38
Потери давления, кПа	1	4,9	62,9	18,1
	2	3,9	61,9	17,9
	3	3,7	61,6	17,6
	4	3,0	61,1	17,1

**Таблица 3. Сопоставление общих данных**

Параметр	Вариант 1 с автоматическими клапанами	Вариант 2 с ручными клапанами	Вариант 3 с ручными клапанами
Потери давления в системе, кПа	40,5	89,8	40,4
Длина пластиковых трубопроводов, м			
- диаметр 18	2388	2388	2088
- диаметр 25	685	685	985
Масса стальных труб, кг	2513	2513	2860
Наибольший диаметр, мм			
- стояка	40	40	50
- магистрали	80	80	80
Водоёмкость системы, л	4781	4781	5091

крывании части терморегуляторов в системе с ручными балансировочными клапанами повышается перепад давления на терморегуляторах до располагаемого значения у насоса. Для определения возможности шумообразования варианта 2 следует осуществить выборку расчетных данных по системе, представленной в табл. 3. Максимально возможный перепад давления на терморегуляторах при их закрывании может достигать 40,4 кПа, т. е. появляется вероятность шумообразования системы отопления. В варианте 1 в процессе работы системы максимально возможный перепад давления на терморегуляторах не превышает автоматически поддерживаемого автоматическим регулятором, т. е. 6 кПа (см. сноску от регулятора на рис. 2). Следовательно, в варианте 1 предотвращено шумообразование системы не только в расчетном, но и в эксплуатационном режиме системы. В то время, как в вариантах 2 и 3 этого не достигнуто.

Сопоставление вариантов относительно капитальных затрат осуществляют по диаметрам труб. При использовании варианта 3 (ручные клапаны) увеличивается длина труб 25x3,5 на 300 м и уменьшается на соответствующую величину длина труб 18x2,5, что приводит к возрастанию капитальных затрат на трубы. Подобное происходит и со стальными трубами. Кроме того, увеличение диаметров труб приводит к возрастанию стоимос-

ти фитингов и теплоизоляции, а также расширительного бака, т. к. водоёмкость системы повышается на 6,5 %. Увеличение водоёмкости и массы стальных труб на 347 кг соответственно ухудшает инерционность системы и соответственно регулируемость.

### Выводы

Применение ручных балансировочных клапанов в системе отопления многоэтажных и высотных зданий при комплексном сопоставлении с автоматическими регуляторами не имеет существенной выгоды в капитальных затратах, т. к. требует увеличения диаметров труб, фитингов, теплоизоляции и размера расширительных баков.

Применение ручных балансировочных клапанов в системе отопления многоэтажных и высотных зданий увеличивает эксплуатационные затраты на систему отопления, т. к. ухудшается ее регулируемость.

Применение ручных балансировочных клапанов в системе отопления многоэтажных и высотных зданий ухудшает возможности системы отопления по обеспечению теплового комфорта в помещении, что следует знать потребителю при приобретении жилья.

Применение автоматических регуляторов перепада давления на квартирных ветках многоэтажных и высотных зданий, по сравнению с ручными балансировочными

клапанами, дает следующие преимущества:

- предотвращение шумообразования терморегуляторов автоматическим поддержанием перепада давления на заданном уровне;
- предотвращение шумообразования в трубопроводах и элементах систем ограничением максимального потока теплоносителя;
- обеспечение оптимальных условий работы терморегуляторов во всех режимах их работы;
- создание условий эффективного поперечного распределения терморегуляторами при образовании подсистем в пределах регулируемых участков, по располагаемому давлению которых определяют внешние авторитеты терморегуляторов;
- обеспечение дополнительного экономического и санитарно-гигиенического эффекта моментальным предотвращением перетоков теплоносителя между подсистемами;
- упрощение гидравлических расчетов дроблением разветвленных систем на подсистемы, в пределах которых уравнивают циркуляционные кольца;
- стабилизация работы системы в течение длительного времени эксплуатации компенсацией возрастания гидравлического сопротивления элементов системы от коррозии и накипи;
- устранение влияния естественного давления до регулируемого участка;
- упрощение монтажа и обслуживания системы совмещением функций перекрытия регулируемого участка, спуска теплоносителя и воздуха, возможностью компьютерной диагностики;
- автоматическая балансировка системы после ее модернизации (расширения и т. п.);
- снижение энергопотребления насосов.

*В. Пырков,  
А. Сокиркин*

# ДЕНЬ ПРОЕКТИРОВЩИКА РАБОЧИЙ ПРАЗДНИК В НЕРАБОЧЕЙ ОБСТАНОВКЕ

*Дни проектировщика, которые компания «Данфосс ТОВ» в конце весны и начале лета нынешнего года организовала для проектировщиков из различных регионов Украины, проходили с неизменным успехом и на хорошем организационном уровне. Умело продуманные и организованные лекции ведущих специалистов компании были построены таким образом, что объем не превышал возможностей восприятия, а темы были интересными и увлекательными.*



Квітень

April

Тиждень • Неделя • Week 19

23

## Днепропетровск

Стартовали Дни проектировщика в Днепропетровске 23 апреля – участниками встречи стали проектировщики самого Днепропетровска и Запорожья.

Гостей решили удивить – отвезли в клуб «Бартоломео», где не только «нагрузили» профессиональными познаниями, но и провели экскурсию по местному зоопарку, а также познакомили с самим клубом, в котором, безусловно, есть чем полюбоваться и чему поудивляться. Завершилась веселая встреча традиционным банкетом – ведь такое событие обязательно нужно отметить!

Нетрудно догадаться, что резюмируя встречу, было высказано пожелание собираться в таком «семейно-профессиональном кругу» почаще.

Травень

May • May

Тиждень • Неделя • Week 22

21

## Одесса

Одесситы принимали коллег по цеху в мае – в гостеприимный портовый город съехались проектировщики из Николаева и Херсона, не считая, конечно, самих радушных хозяев.

Провели обучающий семинар в гостинице «Валентина», после чего беззаботно предавались развлечениям в центре «Тропикал».

Самым популярным видом отдыха оказался боулинг – в нем участники слета демонстрировали недюжинные таланты, как, собственно, и на банкете в ресторане «Час Пик». Ну, а какие тосты говорят в Одессе, – мы можем только догадываться! И немножечко завидовать...

**Ялта**

Не отстала от соседей по морю и Ялта – в последние дни мая, когда солнце разошлось как следует, решено было совместить полезное с приятным.

И потому после рабочей части программы в живописном пансионате «Прибрежный» гости из крымских городов Симферополя, Севастополя, Евпатории, Феодосии и, естественно, самой Ялты отправились дегустировать фирменные вина Южного берега, на завод «Магарач».

Власть напробовавшись вкуснейшего крымского вина (всего было десять видов) и узнав историю каждого сорта, участники отправились в ресторан с музыкальным названием «Аллегро», чтобы подвести итоги успешной встречи.

**Харьков**

А вот пятьдесят проектировщиков из Полтавы, Сум и Харькова собрались на харьковском Печенежском водохранилище.

И там не только темпераментно обменивались опытом, но и играли в пейнтбол в закрытом пространстве. Причем участие было стопроцентное!

Видимо, стоит задуматься и о создании спортивной команды из представителей компании, поскольку уже сегодня можно говорить о серьезном спортивном будущем.

Ну, и конечно же, без праздничного застолья не обходится ни один День проектировщика, и харьковчане угостили своих коллег и друзей на славу.





Червень

Июнь • June

Тиждень • Неделя • Week 24

11

## Донецк

В Донецке товарищеский слет прои-  
ходил 11 июня в гостиничном комплексе  
"Виктория".

По окончании специализированных  
семинаров участники отправились про-  
бовать свои силы в искусстве метания  
шаров, проще говоря, играть в боулинг,  
а также эти самые силы подкреплять на  
обильном фуршете в их честь, который  
был весьма оживленным и уж точно да-  
леким от официоза.

Именно дружеская обстановка, в ко-  
торой проходят все подобные встречи,  
и является отличительной чертой этих  
профессиональных праздников, кото-  
рых, без сомнения, ждут и вспоминают  
с теплотой все, кто хоть раз принимал в  
них участие.

Червень

Июнь • June

Тиждень • Неделя • Week 26

24

## Центральный регион

Киев ждал гостей 24 июня, и они при-  
ехали. Проектировщиков из Чернигова,  
Черкасс, Житомира и Винницы столич-  
ные коллеги повезли на обучающие се-  
минары в пригород Киева, на уютную  
базу «Пролисок».

Оттуда все дружно двинулись в раз-  
влекательный комплекс «Витамин 2».  
Там играли, конечно же, снова в боу-  
линг, который, совершенно очевидно,  
станвится командной игрой компании  
«Данфосс ТОВ».

А поскольку Дни проектировщиков уже  
стали хорошей традицией для сотруд-  
ников компании, то мастерство участни-  
ков совершенствуется прямо-таки на  
глазах.





## Киев

Марафон слетов проектировщиков сезона 2005 подошел к концу и точку в этом «забеге на творческие дистанции» поставили киевляне. На столичном Слете проектировщиков было по-настоящему жарко, почти в соответствии с погодой – ведь посетило мероприятие около 200 человек, а сам праздник и обмен опытом происходил в городе Ирпень, в местном «Адмирал-клубе».

Стержнем всей научной части дня стала презентация новой книги Виктора Васильевича Пыркова «Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика». Эта книга становится поистине мировой премьерой, так как планируется перевод на иностранные языки и тиражирование издания за рубежом. Тема, разрабатываемая автором, является продолжением научно-практических изысканий, которыми он уже делился с читательской аудиторией в предыдущей

публикации под названием «Особенности современных систем водяного отопления». Поэтому экземпляр книги, который получил каждый участник слета, стал весомым и ценным подарком для всех присутствовавших, не говоря уже о возможности получить автограф непосредственно у автора.



За научной частью программы последовала традиционная развлекательная: гостей катали на лошадях, затем состоялись лодочные прогулки по живописному озеру, игра «Моя компания», соревнования по бильярду и рыбной ловле. Ну, а фуршет также предполагал сюрприз – в роли ведущего выступил известный артист Дмитрий Оськин, который окончательно развеял публику.

Поход на природу с коллегами – всегда приятное занятие, но главное отличие слетов проектировщика, который раз организовываемых компанией «Данфосс ТОВ», как раз заключается в умении талантливо соединить отдых с обучением, лекции с развлечениями и собрать вместе специалистов, да так, чтобы никто не скучал!



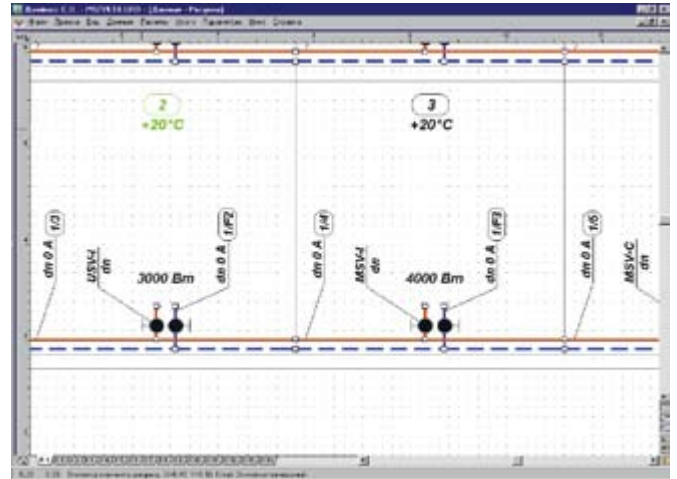
# ПРОГРАММА «ДАНФОСС С.О.»

## ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Продолжение (начало в №01/2005)

**6** В каталожной базе данных программы отсутствуют вентиляторные конвекторы (фанкойлы). Чем их заменить при расчете системы охлаждения?

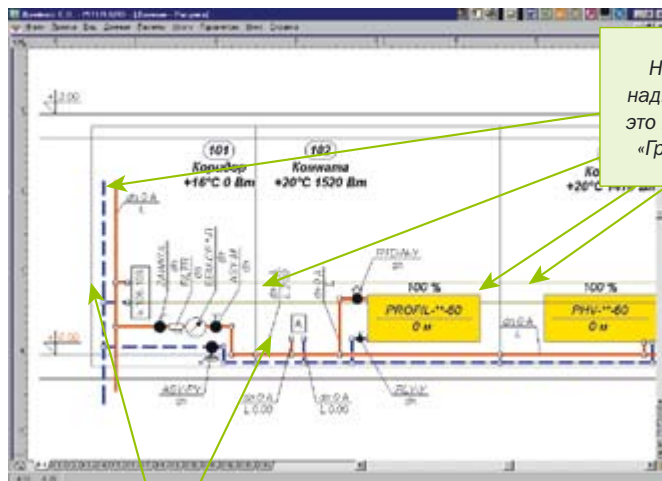
В закладке «Отопительные приборы» Вы можете выбрать «Другие потребители» и внести данные конкретного теплообменного прибора. Необходимо задать его тепловую мощность, гидравлическое сопротивление (падение давления) и водоёмкость.



**7** Как нарисовать на плоской схеме «накладываемые» поквартирные подсистемы, трубопроводы, радиаторы и т.п.?

Необходимо использовать функцию «Соединение удалённых трубопроводов».

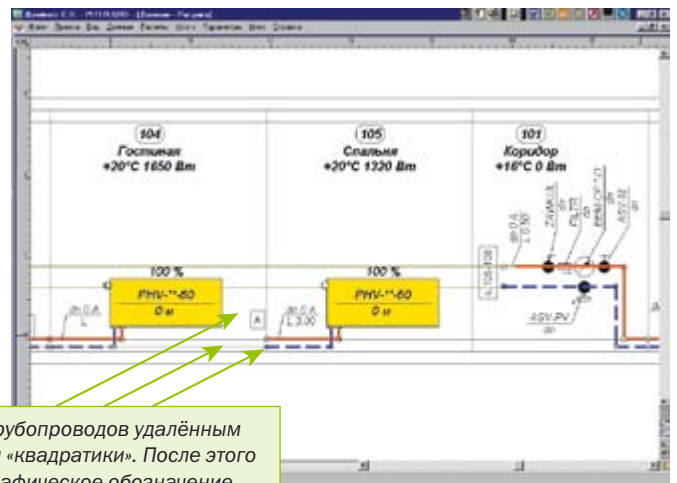
Рассмотрим пример использования функции «Соединение удалённых трубопроводов» при горизонтальной поквартирной разводке трубопроводов:



Не обращайте внимания на то, что линии пересекают надписи и рисунки – их на распечатке не будет, если явно это не указать. Поэтому обозначайте с помощью закладки «Графика» (текст, текст в рамке и т.п.) каждый «разрыв».

Длина этих участков указывается равной 0

В точках соединения участков трубопроводов удалённым подключением должны появиться «квадратики». После этого вносим длины и «дублируем» графическое обозначение.

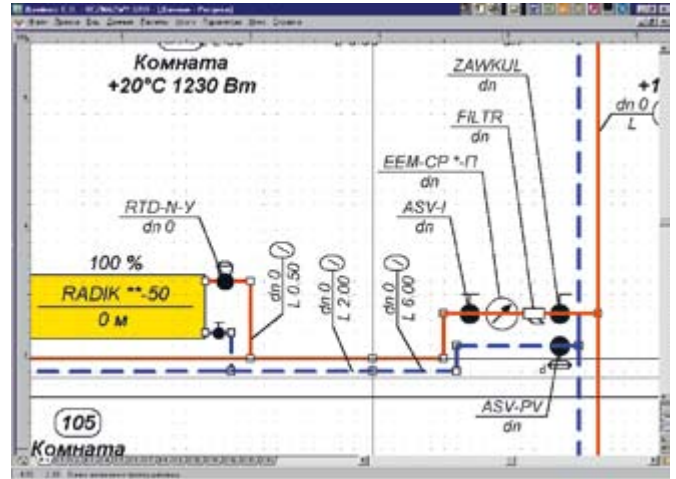


## 8 Нужно ли дробить участки трубопроводов при переходе их из одного помещения в другое?

Это важно в том случае, если Вы учитываете теплопоступления от трубопроводов. Если этого не сделать, то программа приплюсует теплопоступление от трубы тому помещению, в котором расположена его середина, что не всегда соответствует действительности (см. рис.).

Кроме того, программа учитывает остывание теплоносителя, поэтому для точного расчёта необходимо разделять участок, проходящий через помещения с разной внутренней температурой воздуха.

Если же Вы не учитываете теплопоступление от трубопроводов и температура воздуха в помещениях одинакова, то можно не дробить этот участок.



**ВНИМАНИЕ: Один участок не может быть расположен более чем в двух помещениях!**

? Если у вас возникли вопросы, связанные с программой «Дanfосс С.О.» или с применением внешнего в нее оборудования компании «Дanfосс», пожалуйста, обращайтесь к нашим специалистам:

**Александр Сокиркин** – консультант по техническим вопросам (внутреннее оборудование систем отопления/охлаждения и программа «Дanfосс С.О.»)  
SokirA@danfoss.com

**Андрей Деменин** – консультант по техническим вопросам (теплоснабжение и вентиляция)  
demenin@danfoss.com

**Виктор Пыркков** – советник по научно-техническим вопросам  
pirkov@danfoss.com

## ДОРОГИЕ СТРОИТЕЛИ!

**Поздравляем Вас с профессиональным праздником – Днем строителя!**

От всей души желаем Вам дальнейших профессиональных и творческих успехов, свершения всех Ваших планов, успешного развития бизнеса, а также здоровья и всего самого наилучшего!





Этот маленький стенд, объехал всю Украину и произвел незабываемое впечатление среди проектировщиков и наладчиков. Он поломал стереотип мышления, который довлел над специалистами, – о дешевизне наладки системы ручными балансировочными клапанами. Позволил воочию убедиться в необходимости ревизии собственных знаний и комплексного восприятия работы системы и затрат на ее работу.

Основное достоинство стенда состоит в наглядности процесса регулирования. На нем видно и ощутишь то, что недоступно в реальной жизни. В ручном режиме моделируется: влияние гравитационного давления и перепад давления в системе; работа терморегулятора, ручного регулирующего клапана и автоматического регулятора; манипуляции потребителя и наладчика; результат несанкционированного вмешательства и переконструирования системы. Но, самое главное, что в нем есть возможность сопоставления работы систем с различной степенью автоматизации, что подтверждает конечную энергозатратность применения ручных балансировочных клапанов и эффективность автоматических регуляторов перепада давления в многоэтажных и высотных зданиях.

Данный стенд дал начало независимым исследованиям в различных государствах по выявлению несоответствия традиционной теории регулирования и подтверждению нового шага в этой теории, сделанного Украиной. Этот стенд стал прообразом более совершенных стендов для обучения специалистов.

Особое влияние стенд оказал на наладчиков, поскольку они осознали, что их работа во многом определяется проектировщиками. Время, затрачиваемое на наладку, зависит от выбора проектировщиком способа регулирования. В системе с ручными балансировочными клапанами сложности наладки растягиваются на весь период ее эксплуатации. В системе с автоматическими регуляторами этих проблем не существует. Стенд укрепил уверенность в автоматических клапанах и подтвердил разочарование работой ручных балансировочных клапанов. Неудивительно, что стенд затронул не только профессиональные познания специалистов, но и их душевные чувства. Наиболее ярко они изложены нашим коллегой в стихотворной форме:

### Отчёт о семинаре

*На интересном семинаре  
Я в фирме «Данфосс» побывал.  
Докладчик явно был в ударе,  
Масштабно тему раскрывал!*

*Я смог ещё раз убедиться  
И уяснить простую суть –  
Передовая граница  
Опережает нас ... чуть-чуть.*

*Ведь отопления системы  
Там регулируют легко,  
А все вопросы этой темы  
Копают очень глубоко.*

*Создать такую арматуру  
И так поставить на трубу,  
Чтоб не терять температуру –  
Немало надобно во лбу!*

*На стенде я увидел, братцы,  
Не черно-бело, а в цвету  
Модели разных ситуаций,  
Возможных в жизненном быту:*

*К примеру, терморегулятор  
Сосед Ваш сверху подкрутил,  
А сам уехал на экватор,  
Чтоб отдохнуть, набраться сил,*

*Увидеть, что творится в мире,  
Как продается и почём...  
Но Вашей, именно, квартире  
Его движенья – нипочём!*

*Всё так же греется обитель,  
Спокоен и здоров Ваш сон...  
А почему? Теплоноситель  
Уже пе-ре-рас-пре-де-лён!*

*Автоматически сработал  
Умнейший клапан! У него,  
Фактически, одна забота –  
Чтоб не пропало ничего.*

*Ну вот и всё! Чего же боле?  
Осенней ночью, зимним днём  
Как было двадцать в Вашем холле,  
Так двадцать и осталось в нём!*

*Или, к примеру, слесарь «лишку  
Хватил» в подвале, господя,  
И, невзначай, крутнул задвижку –  
Всё это тоже ерунда!*

*Система действует стабильно  
Для всех подключенных квартир,  
Ведь среагирует мобильно  
На это клапан-балансир!*

*Необходимости в наладке  
Не возникает каждый раз.  
И в результате всё в порядке,  
Всё под контролем каждый час.*

*Возможности регулировки  
Тот стенд мне ясно показал,  
А клапанов балансировки  
Я паспорта с собою взял.*

*Пусть укорят меня за пафос,  
Но всем скажу и там, и тут:  
– Спасибо людям фирмы «Данфосс»  
За их большой, полезный труд!*

*И Виктору Пыркову руку  
Я с удовольствием пожал  
За интересную науку,  
За то, что многое узнал!*

*Всю ночь ворочался на койке,  
Идее радуюсь живой,  
Чтоб поскорей на нашей стройке  
Внедрить тот опыт мировой!*

Кармазин В.А.  
инженер технадзора  
ЗАО «ПОЗНЯКИ-ЖИЛСТРОЙ»

### 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» или по электронной почте: ua\_info@danfoss.com

■ Фотография на обложке предоставлена сотрудником компании «Данфосс ТОВ» **Олегом Дудинкиным**

■ © Дизайн, верстка «**АРТЕЛЬ Артемовых**»

■ Печать: типография «**Таки Справы**»