

ОТВЕТЫ ПРЕЗИДЕНТА АПИК И.В.ОСНИЦКОГО НА ВОПРОСЫ ЖУРНАЛА «ЭКСПЕРТ»

1. У нас есть некоторые оценки роста рынка кондиционеров в этом году — на 20% возрастут продажи сплит-систем и чиллеров, и на 50% — VRV-систем. Насколько эти оценки совпадают с Вашими и в чем причина роста? Есть ли какие-то рассуждения, какие марки увеличат свою долю на рынке, какие будут уходить с рынка? Совершенно нет данных, что будет твориться с рынком мобильных и оконных кондиционеров?

И.О. — Те оценки, которые приведены Вами, скорее всего, отражают планы и намерения некоторых Дистрибуторов и Представителей, которые были сверстаны еще осенью 2000 года. На мой взгляд, за последние несколько месяцев произошли существенные изменения, и, прежде всего они коснулись правил прохождения импортных поставок и процедур таможенного оформления. Объем поставок ввиду некоторой неопределенности с таможенным оформлением импорта, существенно снизился и дефицит оборудования на рынке уже ощущается, а в период роста значительного роста спроса (как только снег растает) я прогнозирую значительный скачок цен на рынке конечного потребителя. Причем за счет сезонности и очевидности того факта, что от дефицита избавиться уже не уда-

стся, рост цен может быть даже большим, чем в секторе потребительской электроники. Тем более что лето прогнозируется весьма жарким и влажным. Но все же, по моему мнению, суммарный объем продаж в 2001 году может остаться на прежнем уровне и даже превысить значения 2000 года, хотя и не весь спрос будет удовлетворен.

По рынку мобильных и оконных кондиционеров комментарии примерно следующие. На более зрелых, чем российский, европейских рынках доли такого оборудования составляют считанные проценты. В принципе, близкое положение складывается и в России. Например, мобильный сегмент рынка, за последние годы потерявший свою привлекательность ввиду сокращения разницы в издержках производства по сравнению со сплит-системами такой же мощности, имеет очень острый пиковый спрос в самые жаркие дни и недели лета. Единственное преимущество мобильного кондиционера — в достаточно быстрой установке. Пик спроса продаж мобильных кондиционеров в России пришелся на середину 90-х годов, когда основные клиенты хотели «сделать это прямо сегодня».

Рынок оконных кондиционеров в последние годы практически монополизирован LG

и Samsung, правда, сделано, на мой взгляд, это явно не цивилизованными методами. Основной хитовой моделью продаж оконников являются «пятерки» — так называемые модели этих производителей мощностью 5,000 BTU (1,5 киловатта). Любой специалист, мало-мальски знакомый с расчетами теплопритоков в помещении, скажет Вам, что такой холодопроизводительности хватит от силы на маленькую комнатку размером в 8–12 метров, при этом в этой комнате не должно находиться более двух человек. Эти модели на зрелых «кондиционерных» рынках с достаточным уровнем информированности потребителей практически неизвестны, но весьма подходят для завоевания рынков таких стран как Россия, Украина или Казахстан, тем более что количественных значений объемов поставок для отчетов перед руководством можно добиться весьма значительных.

2. Когда, по Вашему мнению, начнется заполнение складов у дистрибуторов? На какое время приходится пик спроса, и когда обычно происходит его окончание? Насколько падают цены к концу сезона?

И.О. — Обычно заполнение складов дистрибуторов начинается с начала — середины февраля. Однако уже упомя-

нутая неопределенность и противоречивость новых правил прохождения импортных поставок и таможенного контроля существенно снизили объем поставок оборудования на российский рынок. По некоторым оценкам, суммарный объем оборудования поставок с начала января до середины марта 2001 года не превышал и 20 % от данных за аналогичный период прошлого года. Все это подстегнет дефицит оборудования на рынке во время пика сезона, который традиционно начинается сразу после майских праздников и заканчивается, в зависимости от погодных условий в конце июля или даже в августе.

Обычно падение цен в конце сезона связано только с деятельностью «сезонных» фирм — однодневок, которые приходят на этот рынок «попробовать свои силы», и редко кому удается эти силы правильно рассчитать. За последние несколько лет ряд известных торговых фирм, привлеченных якобы высокой прибыльностью этого бизнеса, обозначали свои намерения на рынке кондиционеров, но мало кто сохранил желание работать на этом рынке и дальше.

В силу специфики этого бизнеса гарантийное обслуживание кондиционеров, и бытового спектра, и полупромышленного обеспечивается только фирмами, производившими монтаж оборудования. Если же Вы не можете найти фирму, которая устанавливала Вам кондиционер, не сомневайтесь, в централизованном сервис-центре Вам откажут в

бесплатном ремонте. Да и количество дефектов, возникших на этапе установки, обычно составляет 80–85 % случаев выхода оборудования из строя. Так что «дешевый» кондиционер — это некачественно смонтированный кондиционер, и это потерянные потребителями деньги.

3. Очевидно, что в период максимального спроса, у специализированных компаний не хватит собственных специалистов, и львиная доля в дешевом сегменте придется на сети по продаже бытовой техники. Даже серьезные компании, типа Daikin, подумывают об открытии собственных точек в подобных магазинах. Используя сторонние компании по установке кондиционеров, подобные сети сбивают цены на рынке, и судя по всему, вступают в конфронтацию со специализированными компаниями. Приводит ли это к тому, что специализированные компании начинают уходить в более высокие ценовые ниши, отказываясь от массовых марок, типа LG и Samsung? Вообще, какая структура каналов сбыта этой техники ожидается этим летом?

И.О. — Безусловно, дефицит квалифицированных кадров на рынке присутствует, и, на мой взгляд, это в большей степени и ограничивает платежеспособный спрос. Профессиональные компании, возможно, и будут широко привлекать к сотрудничеству крупные торговые сети, хотя установку оборудования они будут доверять только прове-

ренным специалистам, чтобы не подрывать доверие потребителей к марке и к своей компании. Тем более что компонент «руки и мозги специалистов» в этом бизнесе значит очень многое, мы не просто «двигаем коробки». А деятельность непрофессионалов порой отталкивает «обжегшихся» клиентов от этого оборудования, и развитие отрасли в целом, безусловно, теряет.

В основном, профессиональная система распределения останется одно-двухуровневой (дистрибутор — дилер), хотя ряд марок, доверивших дистрибуцию нескольким, в том числе и неспециализированным компаниям, потеряет свою долю на рынке в будущем. Самая лучшая стратегия для производителя, который хочет получить стабильно растущую долю на российском рынке, — выбор ограниченной системы дистрибуции (максимум, две-три профессиональные компании) и сохранение за счет профессионализма цепочки позитивного отклика от благодарных клиентов.

Миссия Ассоциации Предприятий Индустрии Климата — содействовать членам Ассоциации в привлечении и профессиональном обслуживании Потребителей.

4. Насколько гибок рынок? Если прогнозы окажутся неправильными, насколько компания может пополнить свои склады у производителя в течение лета, или наоборот, избавиться от излишков?

И.О. — Обычно годовой план верстается по консерва-

тивному сценарию, на этом настаивают и Поставщики, которым совсем не улыбается «перезаказать» оборудование, поставляемое на такой сезонный рынок как российский. Как раз специализированные компании — дистрибуторы, имеющие многолетний опыт работы на этом рынке, реже всего ошибаются в прогнозах, и имеют максимальную степень свободы в своих поставках и взаимоотношениях с производителями.

Еще одна маленькая деталь — если раньше некоторые представительства, в случае затоваривания своих европейских складов, заказанных российскими дистрибуторами, могли более или менее гладко реализовать эти стоки на других европейских рынках. То, начиная с этого года Европейские рынки ввиду очень жестких ограничений ЕВРОСОЮЗА очень быстро переходят на аналогичное оборудование, работающее на «новых фреонах», и оборудование на фреоне R-22 (который используется практически во всем спектре бытового и полупромышленного сегментов российского рынка) просто некуда будет девать.

Те же, кто не рассчитал свои силы и является новичком на этом рынке, в своем вполне понятном стремлении избавиться от стоков сталкиваются со столь неэластичным спросом, что понимают (хотя и слишком поздно, обычно поздней осенью), что лучше продать это оборудование в следующем сезоне, подождав несколько месяцев. Так что значительного снижения цен ближе к концу лета можно ожидать только от непрофессиональных компаний, которые стремятся «уйти с рынка». Поэтому потребитель, совершивший, как его убеждали, крайне выгодную покупку у неспециализированной компании, рискует остаться без гарантийного сопровождения уже в течение следующих нескольких месяцев. Ведь гарантийное об-

служивание кондиционеров осуществляется только фирмой, производившей установку оборудования.

Все вышесказанное относится скорее к бытовому классу оборудования. Оборудование полупромышленной и промышленной группы подвержено гораздо меньшему сезонному спросу, так как спрос на это оборудование исходит от серьезных проектов кондиционирования целых зданий, офисов и индустрии услуг. Заказчики таких систем в свое время уже «наелись» непрофессиональных решений в области кондиционирования и вентиляции и сейчас работают только с профессиональными компаниями, которые могут успешно выполнить весь комплекс работ, начиная с проектирования и заканчивая сервисным обслуживанием техники... Да и случайных людей на рынке полупромышленного и промышленного оборудования практически нет.

«МАССОВЫЕ» БРЭНДЫ НА КОНДИЦИОНЕРНОМ РЫНКЕ. ЧТО ДЕЛАТЬ МАССАМ?

«Гарантия — одно из наименее разработанных, но часто применяемых понятий. Отсутствие четкой законодательной регламентации понятий «гарантия» приводит к различному его пониманию потребителями, государственными органами и судами и формирует различное, не всегда положительное поведение компании на рынке»

*«Справочник Потребителя.
Виды Ответственности»*

По мере становления и развития рыночных отношений в нашей стране, все большее число бывших советских граждан оказывается вовлеченным в рыночные процессы как в качестве поставщиков товаров и услуг, так и в роли Потребителей. Открывая для себя неведомые ранее возможности все, без исключения, фигуранты рынка сталкиваются также и с незнакомыми прежде трудностями.

Так, одной из наиболее острых проблем российского рынка на сегодняшний момент является полноценное удовлетворение требований и претензий Потребителя со стороны Производителей. Прежде всего, это касается зарубежных Производителей, с разной степенью успешности действующих в последние годы и на российском рынке климатического оборудования. Иностранные компании, обладающие правами на использование всемирно известных торговых марок, не спешат удовлетворять претензии российских Потребителей. Большинство из них зачастую просто не имеют в России

представительств, уполномоченных на рассмотрение претензий Потребителей по качеству товара. То есть, представительства Производителей в России, конечно же, присутствуют, однако многие из них, как утверждает ими же самими, курируют только «представительскую» или «маркетинговую» компоненты бизнеса.

Агрессивная политика ряда «массовых» брендов, таких как LG, SAMSUNG, известных Потребителю, главным образом, по дешевой бытовой технике, уже стала притчей во языцех среди кондиционерного сообщества. Сезон за сезоном российские представительства этих компаний соревнуются друг с другом увеличивая и без того немалые рекламные бюджеты, рассматривая их, что вполне естественно, как средство укрепления позиций своих брендов. При этом, никто из них даже не задумывается о последствиях такой «гонки» для нашего рынка. Перспектива дестабилизации или обвала российского рынка кондиционерного оборудования, похоже, мало беспокоит «массовых» Производителей, для которых климатическое оборудование лишь двух-трехпроцентный «довесок» по объемам продаж к электрочайникам и холодильникам. Главное для них — любыми средствами, вплоть до убыточных продаж, отвоевать для себя очередную толику рынка, потеснив такого же «массового» Производителя и направить победную реляцию руководству по итогам года. Что



*Игорь Осниукхий,
Президент АПИК*

будет завтра? Поживем — увидим. И это официальная позиция!

Кондиционерный рынок в России также весьма удобен для некоторых наиболее агрессивных производителей бытовой электроники с точки зрения обслуживания, а точнее, игнорирования претензий Потребителей. Основываясь на отсутствии у Потребителей сложившихся устойчивых представлений о самом кондиционерном оборудовании, специфике его эксплуатации и обслуживания, они, без особых затей, используют стандартную, отработанную на рынке бытовой техники, практику гарантийных талонов — с печатью только розничного продавца. Спора нет, — на рынке техники типа «Plug-And-Play» принцип реализации обязательств перед Потребителем путем создания сети так называемых сервисных центров (которые и обеспечивают гарантийное обслуживание) работает отлично.

Отлажена и технология построения таких сетей. Главное здесь — придумать «пряник» в виде особых условий, предпочтений и прочая и прочая для потенциальных российских партнеров и, с его помощью, просто привлечь на свою сторону как можно больше компаний, занимающихся бытовой электроникой, желательно региональных. Примечательно, что упор делается не на ка-

чество партнеров, выражающееся в их опыте работы на рынке и профессионализме персонала, а на их количестве. После некоторых телодвижений, проявляющихся в «обучении», снабжении запчастями, сервисной документацией и выверке цепочек логистики, новоиспеченным партнерам предоставляется, конечно же, с большой помпой (и надо отдать им должное, «массовые» Производители умеют это делать) статус «официального», «авторизованного» (и так далее) сервисного центра. Справедливости ради следует сказать, что Производитель все-таки вкладывает некоторые (пусть немного, но все-таки) средства в оборудование этого центра.

Сервисное обслуживание бытовой техники представляется процессом незатейливым, но, опять же, отработанным. Потребитель доставляет свою технику в сервисный центр, где собственно и происходит бесплатный (в случае обнаружения заводского дефекта) или платный (в случае выявления вины потребителя) ремонт. Компенсация за бесплатный ремонт (обычно в пределах 30–40 у.е.) производится, по всей видимости, по акту работ и списания запасных частей. Вопросов, как говорится, нет.

Теперь посмотрим, что же происходит в том случае, когда из строя выходит не фен, а кондиционер, установленный к тому же, не то, чтобы самим Потребителем, но, юридическим лицом или неким физическим телом, не подлежащими никакой идентификации. И все потому, что в гарантийном талоне «массового» Производителя на данное оборудование, как правило, не указаны ни уровень ответственности инсталлятора, ни его физическое местоположение в пределах действия сервисного центра, который был на радость всем (см. выше) авторизован на проведение таких работ официальным представительством.

Многие из Вас могут адекватно оценить те минимально необходимые затраты, которые следовало бы направить на оснащение профессионально работающего сервисного центра по оборудованию кондиционирования воздуха. В силу специфики отрасли, предъявляющей особые требования к оборудованию и уровню квалификации работающих там специалистов, они заведомо на порядки превосходят любой центр по гарантийному обслуживанию самой сложной бытовой техники. Опять же известно, что строить такой центр «с нуля» обойдется немногим дороже, чем дополнять «кондиционерным направлением» уже работающий «авторизованный» сервисный центр. А на компенсациях «массового» Производителя, действующих в настоящее время, далеко не уедешь — взять хотя бы стоимость монтажа-демонтажа кондиционера, которая не включается Производителем в стоимость работ по ремонту (!). По этой и ряду других причин, «кондиционерное направление» представляется «авторизованным» сервисным центром весьма трудоемким и убыточным, которому отводится незавидная роль «бедного родственника».

Вполне естественно, что какое отношение — таков и результат. Когда оборудование, представляющее «массовый» брэнд, все же выходит из строя, перед Потребителем встают весьма несправедливые вопросы, во главе с извечным российским «что делать?». Ведь при покупке кондиционера в магазине бытовой электроники, ни одна из сторон не затронула тему ответственности монтажной организации за гарантийное и сервисное обслуживание оборудования. То, «что гарантия производителя обеспечивается авторизованным сервисным центром» устраивало тогда всех. Кстати, неинформирование Потребителя о гарантийных обязательствах в процессе продажи расценива-

ется как «недостовверная реклама» (Статья 7 Закона Российской Федерации «О Рекламе») и может быть признано недопустимым со всеми вытекающими отсюда для продавца последствиями.

Таким образом, Потребитель просто вынужден обратиться в «авторизованный» региональный сервисный центр, где ему вполне серьезно предлагают поискать тех людей, кто монтировал ему оборудование. И если Потребитель пойдет в своих требованиях до конца и предоставит все необходимые документы, свидетельствующие о несоответствии условий гарантии, его конфликт с Производителем неизбежен. В условиях развитого рынка далеко не факт, что Потребитель в проигрыше, скорее даже, наоборот. У нас же Потребитель однозначно «попал». Конечно, он может прибегнуть к помощи Общества защиты потребителей, обратиться в суд, в профессиональные объединения предпринимателей. Теоретически — да, практически — никогда в жизни. В том же случае, если бы Потребитель с самого начала выбрал бы так называемый «профессиональный» брэнд с профессиональным отношением к своим обязательствам со стороны дистрибуторов и инсталляторов, ему однозначно был бы обеспечен необходимый уровень гарантийного обслуживания. При том, надо признать, что оборудование «профессиональных» брэндов выходит из строя определенно реже, нежели техника, позиционируемая как «массовый» или «народный» брэнд.

Не секрет, что ряд известных профессиональных дистрибуторов и инсталляторов и сейчас работают, причем зачастую весьма успешно, с «массовыми» брэндами. Между тем, налицо все признаки того, что «массовые» Производители склонны в очередной раз пренебречь их мнением (равно как интересами всего профес-

сионального климатического сообщества), рассматривая торговые дома и крупных «бытовиков» в качестве перспективных партнеров теперь уже и по климатической технике. Представляется, что профессиональным компаниям, работающим с «массовыми» брендами, в будущем отводится роль пресловутых «авторизованных» сервисных центров, которые и будут исправлять «огрехи» некачественного монтажа. Только будет ли выгодно этим специализированным компаниям такое сотрудничество, не позволяющее в полной мере реализовывать их потенциал?

Представительства «массовых» Производителей, как ни странно, и сами понимают, что некачественный монтаж и привлечение к установке непрофессиональных installаторов, существенно влияют на становление и уровень их бренда в глазах потребителей. Однако очевидно, что став заложниками политики увеличения объема продаж любой ценой, они вряд ли в силах что-то изменить, даже и при наличии такого желания. Чтобы выполнить те планы продаж, которые «спускают» им под Новый год штаб-квартиры (от которых, к слову, просто шалеют профессиональные дистрибуторы), грех напрягаться — больше дистрибуторов хороших и разных, больше импортеров — «бытовиков» и — «золотой ключик в кармане»! А как же, скажете Вы, профессиональный монтаж, а качественная работа оборудования, а престижность марки, в конце концов? Ах, оставьте, ответят Вам, объем же сделан...

Бесспорно, критиковать всегда было намного легче, чем делать что-то, пусть даже самое элементарное. Поэтому, со своей стороны, мы хотим предложить единственно разумное, на наш взгляд, решение большинства из вышеупомянутых проблем. А именно, нам — импортерам, инсталля-

торам, дистрибуторам, дилерам, всем тем, кто всерьез и надолго пришел на российский климатический рынок, необходимо добиться того, чтобы все до одного Производители признали — Гарантийное Обслуживание Потребителей климатической техники всегда должно производиться той же самой фирмой, которая проводила монтаж. И это должно стать тем Единым Стандартом, который позволит устранить хаос в условиях гарантийного обслуживания.

Мы видим нашу задачу также и в предоставлении Потребителю достоверной информации о том, что кондиционер не является ординарной бытовой техникой сродни утюгу или пылесосу, а нуждается в профессиональной установке и сервисном обслуживании, что, в свою очередь, гарантирует отсутствие головной боли у Потребителя. Мы твердо убеждены, что Потребителей следует не просто уважать, но холить и лелеять — ведь исключительно благодаря им, определяющим и формирующим спрос на рынке, становится возможным существование различных форм бизнеса, включая и климатический. Сегодня эту немудреную истину в той или иной степени понимает абсолютное большинство операторов климатического рынка, кроме, пожалуй, все тех же «массовых» Производителей.

Уважаемые господа Представители Производителей «массовых» брендов, прислушайтесь к мнению профессионалов климатического рынка. Мнению тех, кто реально приносит Вам прибыль. Поймите, что российский климатический рынок не является пока настолько зрелым, чтобы развивать продажи кондиционерного оборудования через розничные сети торговцев бытовой электроникой. Нам с Вами работать на этом рынке и мы должны его сохранить. Исторически (можете проверить) во всех странах со сло-



*Дмитрий Кузин,
Исполнительный директор
АПИК*

жившимся климатическим рынком, гарантийное обслуживание бытовых кондиционеров производится на месте установки (IN-HOUSE) и специалистами той же компании, которая проводила монтаж.

Вспомните, что во время встреч с нами, Вы соглашались с необходимостью скорейшего принятия неких стандартных Условий Гарантийного Обслуживания, ссылаясь, вместе с тем на то, что до рассмотрения этого вопроса у Вас постоянно не доходят руки. А если попробовать вместе? А если подключить к этому Государственный антимонопольный комитет, ГТК, наконец, (как это не парадоксально) и сделать одно большое полезное дело. Для нас же самих.

Или мы это будем делать без Вас?

Пока отдельные профессиональные компании готовы заниматься «массовыми» брендами на определенных условиях, учитывающих их интересы.

Пока готовы...

*Игорь Осницкий,
Президент АПИК*

*Дмитрий Кузин,
Исполнительный директор
АПИК*

Киотский Протокол под угрозой или кто заплатит за бедную Америку... (новость дня)

Как известно, 29 марта 2001 года президент Соединенных Штатов Дж. Буш — младший официально объявил о том, что США не будут ратифицировать Киотский Протокол, который предусматривает снижение суммарных выбросов углекислого газа в атмосферу в период с 2008 до 2012 год на 5,2 процента по отношению к показателям 1990 года. Согласно Киотскому Протоколу, развитые страны должны были взять на себя основное бремя расходов по изменению структуры производства электроэнергии (именно этот процесс дает максимальный вклад в выбросы парниковых газов), чтобы снизить темпы разрушения озонового слоя и глобального потепления климата. Администрация Клинтона достаточно тщательно готовила процесс ратификации Киотского протокола, но новый президент Соединенных Штатов еще в ходе предвыборной борьбы не скрывал своих намерений избежать дополнительных издержек для американской экономики, связанных с принятием на себя обязательств по снижению выбросов («Я не приму никаких решений, которые причинят вред американской экономике»). Встречаясь с канцлером Германии Г. Шредером, Буш еще раз подтвердил свою решимость отказаться от ратификации Киотского протокола. Все это привело к пессимизму ряда аналитиков и политологов, предсказывавших отказ сразу многих стран-участниц участвовать и далее в Киотском процессе.

Однако, европейские политики в ходе встречи на высшем уровне, прошедшей 31 марта 2001 года в городке Кируна (Швеция), подтвердили, что европейские страны будут продолжать целенаправленную работу по снижению выбросов в рамках Киотского Протокола даже, если Соеди-

ненные Штаты откажутся его ратифицировать. Для того, чтобы компенсировать ухудшение положения экономики европейских стран из-за дополнительных «экологических» затрат, ряд политиков даже предлагает ввести режим «особых импортных пошлин» для американских товаров, и объявить торговую «климатическую» войну Соединенным Штатам. Что из этого выйдет — покажет время. Сейчас же можно сказать только одно — лозунг «глобального» потепления собрал под свои знамена уже достаточно большое количество своих сторонников, может быть, и нам скоро предстоит использовать его в своих целях, призывая государство передать вопросы продажи и обслуживания оборудования, использующего озоноразру-

шающие газы, в руки исключительно специализированных профессиональных компаний. По материалам www.FT.com, www.bbc.co.uk

В Москве прошла международная конференция «Участие России в глобальных рыночных механизмах Киотского протокола».

Впервые российским бизнесменам сообщили, сколько они смогут получать денег за торговлю «воздухом». Цифра была обнародована 05 апреля на международной конференции «Участие России в глобальных рыночных механизмах Киотского протокола», где обсуждались перспективы нашей страны на создающемся «углеродном рынке». Напомним, что из-за спада производства Россия уже давно «перевыполнила» свои обязательства

по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу, и могла бы передать часть своих квот другим странам. По некоторым оценкам, в 2010 году квота на выброс одной тонны углекислого газа будет стоить около 20 долларов, что может принести «продавцам воздуха» десятки миллионов долларов. Один из организаторов проходящей в Москве конференции, президент союза Аркадий Вольский, говоря о важности подобной перспективы для России, в то же время выразил озабоченность недавним заявлением Джорджа Буша по поводу возможного выхода США из Киотских соглашений. Ведь США — один из наиболее вероятных покупателей российских углеродных квот.

Время Новостей Online <http://news.list.ru>

По данным Минэкономразвития РФ выбросы парниковых газов в целом по России сократились в 2000 г на 11%.

МОСКВА. 6 апреля. ПРАЙМ-ТАСС

Правительство США намерено предложить альтернативный план вместо Киотского соглашения о борьбе с глобальным потеплением.

7 Апреля 2001 Правительство США намерено предложить альтернативный план вместо Киотского соглашения о борьбе с глобальным потеплением. О сути плана пока ничего неизвестно, сообщается лишь о том, что он будет готов в июле.

Источник: Радио Эхо Москвы со ссылкой на BBC News

Тайваньские умельцы представили на выставке в

Женева обувь с кондиционером.

Как сообщило информационное агентство Лента.Ру, на выставке сенсационных изобретений в Женеве ученые из Тайваня продемонстрировали свою разработку — обувь, которая на самом деле позволяет ногам «дышать», так как в нее встроены кондиционеры.

<http://lenta.ru/oddlly/2001/04/06/umbrella/>

DAEWOO объявила о создании первого кондиционера, генерирующего кислород.

27 марта 2001 года корпорация Daewoo Electronics объявила о том, что специалистами корпорации разработана первая в мире система кондиционирования воздуха, генерирующая кислород. Официальные лица Daewoo рассчитывают, что новая система займет достойное место на рынке, в особенности в тех случаях кондиционирования помещений, когда по каким-либо причинам создание отдельной системы механической вентиляции либо затруднено, либо невыгодно по экономическим соображениям. Новая система (название серии Suphia 02) оборудована современной системой мониторинга некоторых параметров состояния воздуха, включая температуру, влажность и содержание кислорода, так как повышенная постоянная концентрация кислорода в воздухе тоже имеет свои неблагоприятные стороны для здоровья людей. Одна из анонсированных моделей при стоимости US\$ 2,732 охлаждает помещение площадью до 75 квадратных метров, генерируя при этом 5,4 литров кислорода в минуту. Daewoo вложила в разработку такой системы кондиционирования около 2,3 миллионов долларов в течение двух последних лет.

Новый ледниковый период в Европе.

Группа французских ученых впервые составила математическую модель климатических изменений перед

наступлением ледникового периода (125000 лет назад), который снова может наступить на севере Европы.

По словам сотрудников Лаборатории научных исследований в области климата и окружающей среды (LSCE), расположенной в пригороде Парижа, слабое воздействие солнечных лучей и циркуляция вод океана могут за сто лет подготовить «почву» для наступления похолодания на планете.

Взаимодействия океанов и солнца приводят к похолоданию в северных широтах Земли, параллельно наблюдается процесс перемещения влажного воздуха с экватора к полюсам. Вместе с влажностью происходит отток пресной воды в Северный Атлантический океан.

Потепление в поверхностных водах приведет к перемещению известного течения Гольфстрим, который прогревает север Европы, к Португалии. В результате прохладная температура в северном полушарии станет причиной обильных снегопадов в районах Канады, Норвегии и севера Европы. А снег приносит с собой похолодание и способствует процессу обледенения.

«Хрупкость» Гольфстрима, теплого течения, защищающего Европу от холода, свирепствующего на той же широте в Сибири и Канаде, сильно беспокоит климатологов. Потепление на планете из-за сильной концентрации газа может также повлиять на местоположения Гольфстрима и способствовать сильному похолоданию, в частности, на севере Норвегии.

29.03.2001 17:29 France Press.

Toshiba Carrier Corporation анонсировала начало производства самого экономичного кондиционера.

1 февраля Toshiba Carrier Corporation объявила о начале производства серии оборудования с самым высоким COP C применением нового хладагента R-410A и двухроторного

компрессора на постоянном токе для гаммы оборудования с мощностями по холодопроизводительности от 5 до 16 кВт достигнут наивысший показатель COP, равный 4,2 (проще говоря, количество холода или тепла в Киловаттах, производимого системой потребляющей 1 Киловатт электроэнергии). Согласно оценкам The Japan Refrigeration and Air conditioning Industry Association (JRAIA) экономия электроэнергии по сравнению с предыдущей инверторной моделью составит от 29 до 49 процентов в год, а по сравнению с моделью на постоянном токе — до 62 процентов. Также существенно улучшены характеристики этого оборудования при работе в условиях низких температур, что позволит избежать потерь в теплопроизводительности до минус 15 градусов по Цельсию.
Источник: www.reito.co.jp/news/n130215-1.html

На выставке Domotechnica-2001 в Кельне тайваньской корпорацией Sampo Corporation впервые был представлен ряд «интеллектуальных» приборов, управляемых через Интернет. В число видов оборудования, имеющих такие возможности, помимо уже широко используемых холодильников и микроволновых печей, вошли также кондиционеры бытовой гаммы, воздухоочистители, вентиляторы и осушители воздуха. «Умные» приборы производства фирмы Sampo разработаны на платформе Echelon Corporation. Сайт выставки Домотехника можно посмотреть на www.domotechnica.com

*Источник:
Business Wire
(www.businesswire.com)*

Корпорация FEDDERS CORPORATION (крупный американский производитель оборудования для кондиционирования и обработки воздуха и для OEM) 14 марта объявила о приобретении крупной немецкой дистрибуторской фирмы Polenz GmbH. Детали

сделки и сумма, уплаченная FEDDERS, не разглашаются, однако обе стороны прокомментировали ее как весьма выгодную. Объем продаж Polenz GmbH в 2000 году составил около 54 миллионов марок. Видимо, FEDDERS всерьез решил побороться за европейский рынок, не слишком ли поздно? www.fedders.com
*Источник: PRNewsWire
(www.prnewswire.com)*

Fujitsu планирует построить фабрику в Европе и собирается отхватить изрядный кусочек европейского рынка систем класса VRF.

Согласно информации, опубликованной в февральском номере журнала RAC (Refrigeration and Air Conditioning), японский гигант Fujitsu объявил о начале широкомасштабной программы по продвижению систем класса VRF на рынок Великобритании. Как заявил коммерческий директор FUJITSU GENERAL (UK) CO., LTD господин Мартин Ричардс (Martin Richards), целью является захват в течение ближайших 18 месяцев пяти процентов рынка таких систем Великобритании. Конкурировать с Daikin и

Mitsubishi Electric компания планирует с помощью безынверторной технологии, на основе которой разработана новая серия оборудования Fujitsu, и ценовой (дословно-budget-priced product) политики. Также компания Fujitsu General всерьез рассматривает вопрос об открытии европейского производства оборудования Fujitsu.

В Японии вводится в эксплуатацию первая фабрика по утилизации бытовой электроники.

Ряд японских глобальных корпораций — производителей электроники Sanyo Electric, Sony, Hitachi, Fujitsu General and Mitsubishi Electric, вошедших в состав учредителей корпорации Kansai Recycling Systems, объявили 21 марта о вводе в эксплуатацию первой фабрики по утилизации бытовой электроники. Фабрика, построена в ускоренном режиме из-за ввода в действия Закона об Утилизации, вступающего в силу с 1 апреля 2001 года. Основными инвесторами Kansai Recycling Systems являются Sharp и Mitsubishi Materials. Проектная мощность фабрики — утилизация 600 000 единиц оборудования в год, в том числе кондиционеров.

Источник:

Nikkei Business Publications Inc
<http://ne.nikkeibp.co.jp>

В Китае кондиционер является вторым по привлекательности товаром потребления.

По данным опроса, проведенного в 11 крупных городах Китая в марте 2001 года, кондиционер находится на второй строчке потребительских предпочтений, уступая только мотоциклу. При этом по мере роста консьюмеризма китайцев, растет их желание приобретать, в основном, технику Brand Name, наиболее популярные марки кондиционеров в Китае, по мере убывания — Haier, Hitachi, Sharp, Mitsubishi Electric и Midea.

Источник: www.chinaonline.com

Daikin стремится к расширению производства в

Европе.

Производственные мощности Daikin Europe в Остенде (Бельгия) близки к максимальной загрузке и компания озабочена поиском в Европе места, где можно было бы расширить производство. Ожидается, что рост производства оборудования Daikin в Европе достигнет 450–500 миллионов фунтов стерлингов в 2003 году (данные 2000 года — примерно 300 миллионов фунтов стерлингов).

Источник JARN Январь 2001 года

Игорь Осницкий
pacific-air@cea.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ ОТ КОМПАНИИ «ELECTRA».

Международный холдинг МЭЛКО и, в частности, фирма «ELECTRA» последовательно претворяют в жизнь собственную стратегию создания максимально широкой линии климатического оборудования, начиная с бытовых оконных кондиционеров мощностью от 1,5 кВт, и заканчивая промышленными, центральными холодильными машинами производительностью до 84 кВт. Указанная задача является непростой уже потому, что кроме создания широкой номенклатуры климатической техники, необходимо производить ее, не уступая аналогам других марок, в части дизайна, цены, функциональных и потребительских свойств.

До сих пор, согласно декларируемой политике маркетинга, фирма «ELECTRA», не без успеха, занималась разработкой и продвижением на Российском рынке исключительно бытовой климатической техники. За последние пять лет произошел очевидный прорыв в этой области.

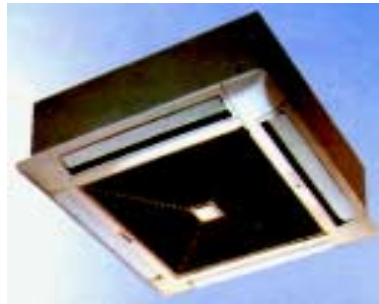
Последние приобретения компанией «ELECTRA» заводов ACE, которые давно и с хорошей стороны, известны на рынке профессиональной климатической техники, позволяют фирме «ELECTRA», по праву, называться глобальной компанией в области климатической техники. Такое определение теперь справедливо применить для «ELECTRA» как в бытовом, так и в промышленном кондиционировании. (Вышеназван-



ные заводы ACE приобретены у фирмы McQuay, являющейся владельцем марки WESPER во Франции и EMAILAIR в Австралии).

Разработанная и представленная командой профессионалов из «ELECTRA» концепция изделий центрального кондиционирования позволяет констатировать, что фирма успешно справилась с поставленной задачей и, в очередной раз, подтвердила свой профессиональный уровень, как в проектировании, так и в маркетинге, а также претворяет в жизнь декларируемые «ELECTRA» принципы.

В новом каталоге на 2001 год «ELECTRA» представила



полный ряд промышленного оборудования различных наименований — это чиллеры и крышные наружные блоки различных серий, в исполнении — «только холод» или с тепловым насосом («холод/тепло»). Кроме этого, в каталоге 2001г. представлен широкий выбор фэнкойлов различных модификаций, мощностью от 0,84 кВт до 9 кВт.

Серия мини-чиллеров ALR-E и МНР-Е. (от 18,4 кВт до 74 кВт).

Данная серия состоит из чиллеров нескольких модификаций и типоразмеров — ALR-E и МНР-Е. Представленные модели работают в режимах «только холод» и «тепло/холод» и имеют три типоразмера



Рис. 1.

мощностью, соответственно 18,4кВт, 24,5кВт, 29,5кВт. Чиллеры этой серии очень компактны и не требуют больших площадей для размещения (см. Рис. 1).

По желанию заказчика данные холодильные машины могут быть укомплектованы встроенным на заводе-изготовителе водяным насосом с автоматикой управления, что значительно сокращает сроки монтажа. Рассматриваемые модели изготовлены в гальванизированном стальном корпусе, покрытом эмалью, что позволяет устанавливать машины, на открытом воздухе — на крыше, либо прямо на земле, у здания на отдельном фундаменте.

Холодильные машины ALR-E и МНР-Е предназначены для работы при наружной температуре до минус 15 градусов. При таких внешних условиях машина способна обеспечить на выходе из теплообменников любую температуру от +15 до +42 градусов (в режиме теплового насоса), и от +4 до +9 градусов Цельсия (в режиме охлаждения).

Версия машин ALR — это универсальная версия для работы с фреоном R22 или с R407. Главные особенности таких машин — наличие герме-





Рис. 2.

тичного заполненного компрессора (R22 или R407), — наличие электронного терморегулятора с цифровым дисплеем и микропроцессора, управляющего работой агрегата.

Дополнительная комплектация чиллеров встроенным гидромодулем включает необходимое насосное оборудование, расширительный бак и регулятор подачи хладагента.

Продолжают данную серию водоохлаждающие чиллеры еще четырех типоразмеров, имеющие более высокую хладопроизводительность, соответственно, 37КВт, 50КВт, 61КВт, 74КВт (см. Рис. 2).

Начиная с мощности 37 КВт модели чиллеров данной серии имеют два независимых холодильных контура. Поставка всех машин серии ALR-E/МНР-E осуществляется в маслофреонозаполненном исполнении.

Дополнительная комплектация для чиллеров мощностью от 37 КВт и выше полностью соответствует дополнительной комплектации моделей мощностью до 24 КВт этой же серии. Т.е. на заводе-изготовителе чиллеры могут быть укомплектованы встроенным водяным насосом с автоматикой управления и расширительным баком. Гальванизированный стальной кор-



Рис. 3.

пус, покрытый эмалью, позволяет устанавливать и эти машины на открытом воздухе.

Серия мини-чиллеров марки СWР (от 8 КВт до 84 КВт).

Серия СWР представлена одиннадцатью машинами малой и средней мощности, предназначенными для использования в жилых, коммерческих или промышленных зданиях. В этих мини-чиллерах использованы новые компактные теплообменники, позволяющие уменьшить габариты машины по сравнению с имевшимися ранее у WESPER аналогами что, соответственно, облегчает работу потенциального проектировщика, в части, размещения данного оборудования на объекте. (см. Рис. 3).

Марка СWР характерна тем, что все машины работают только на холод. Для потребителей заинтересованных в дополнительном режиме обогрева существует модификация данной серии, имеющая дополнительное обозначение СPW-НР-Е. Мощность теплового насоса для указанной модификации изменяется в пределах от 8КВт до 66 КВт.

Вся линия СPW представлена в двух версиях: для фреона R22 и для R407С.



Кроме указанных выше машин в гамме центральных кондиционеров от «ELECTRA» появились и другие новинки сезона 2001года. Это и фэнкойлы различных исполнений и мини-холодильные машины, без водяного контура серии АН-Е/RC, НА-Е/ RC, мини-чиллеры скрытого исполнения малой мощности DK и DN и многое другое... Об этом и другом новом оборудовании мы готовы рассказать в следующих номерах журнала.

*Аболенцев С.М.,
технический директор
«ПСО ГЛОРИЯ»,*

*Котляров Е.Ю.,
инженер.*

По материалам предоставленным фирмой «ELECTRA» и каталогу промышленных кондиционеров на 2001г.

ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ ОТ YORK

Назначение прецизионного кондиционирования — это обеспечение необходимых технологических требований по двум факторам: температуре и влажности.

Основные области применения: компьютерные залы (серверные), места размещения высокоточных станков с ЧПУ, системы телекоммуникаций.

Требования к точности регулирования климатических параметров обусловлены необходимостью или предотвращения механических деформаций, обусловленных колебаниями температуры и влажности, или накопления электрических зарядов, способных вывести из строя высокочувствительные компоненты электронного оборудования. Точность регулирования в подобных случаях существенно превышает таковую для традиционных систем комфортного кондиционирования.

Эти задачи успешно решаются с использованием прецизионных кондиционеров, выпускаемых на заводе York в Ирландии.

Прецизионные кондиционеры модульной конфигурации с диапазоном холодопроизводительности от 10 до 80 кВт имеют один или два контура циркуляции хладагента, и поставляются в следующих исполнениях: агрегаты с системой непосредственного испарения и наружным воздухоохлаждаемым конденсатором, агрегаты с системой непосредственного испарения и водоохлаждаемым конденсатором или конденсатором охлаждаемым раствором гликоля, агрегаты с использованием охлажденной воды. Агрегаты могут поставляться с воздухоохлаждаемыми конденсаторами или сухими охладителями.

В поставляемом оборудовании используются центробежные вентиляторы с загнутыми вперед лопатками с ременным

приводом. Установка может быть оборудована одним или двумя вентиляторами, каждый вентилятор оборудован электродвигателем с классом защиты IP 54 и классом изоляции F. Стандартный свободный напор вентиляторов 75 Па, по заказу до 300 Па.

Электронагреватели выполнены из нержавеющей стали и оборудованы двухступенчатым регулятором мощности. Каждая ступень имеет два реле термозащиты с блокировкой. По заказу возможна поставка электронагревателей с плавным регулированием производительностью, а также водяных и паровых воздухонагревателей.

Стандартно в установках используются фильтры класса EU4, но возможна поставка фильтров до EU9.

Высокоэффективные поршневые компрессоры герметичного типа оборудованы реле высокого и низкого давления, защитой электродвигателя и нагревателем картера и смонтированы на виброизоляторах.

Водоохлаждаемые конденсаторы выполнены из спрессованных пластин из нержавеющей стали. Компактность теплообменника обеспечивается за счет высокой турбулентности потока при низких перепадах давления.

Увлажнение обеспечивается с помощью пароувлажнителя электродного типа. С помощью микропроцессорного регулятора обеспечивается задание паропроизводительности, сигнализация о нарушениях и диагностика. За счет использования системы регулирования для подпитки может использоваться вода с параметрами, изменяющимися в широком диапазоне. Система регулирования позволяет также оптимизировать частоту дренирования, чтобы обеспечить максимальную эффективность работы.

Электрощит разделен на секции высокого и низкого напряжения.

Все установки оборудованы микропроцессорной системой регулирования поколения Delta. В системе регулирования используется главная микропроцессорная интерфейсная плата с клеммами необходимыми для подключения регулируемых устройств (клапанов, компрессоров, вентиляторов, нагревателей, увлажнителей). Главная плата имеет 12 цифровых и 8 аналоговых входов, 13 цифровых и 2 аналоговых выходов. Все программные средства хранятся в памяти EPROM и поэтому защищены даже в случае отключения электропитания. Микропроцессорное устройство оборудовано жидкокристаллическим дисплеем, клавиатурой и светодиодными индикаторами, которые позволяют пользователю без труда проводить настройку основных параметров регулирования, а также режимов работы.

Для эксплуатации в условиях российской зимы модели с наружным воздухоохлаждаемым конденсатором могут быть оборудованы ресиверами и байпасами горячих газов.

*Пружина РГ,
Инженер группы компаний
«Бриз-Климатические системы»*



СИСТЕМЫ ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ

В настоящее время в странах Северной и Южной Америки вместо классических водяных систем все более широкое применение находят системы воздушного отопления.

Эти системы стали широко применяться в конце восьмидесятых годов, когда их эффективность достигла величины 80–90%.

Данная система воздушного отопления независимо от мощности имеет принцип работы, показанный на рисунке. Основным элементом системы является печь воздушного отопления, к которой присоединяются воздуховоды, подающие теплый воздух в комнаты. Из этих же комнат выходят другие воздуховоды, по которым воздух возвращается в печь и опять нагревается (рециркуляция).

Основным элементом печи является теплообменник, который одновременно является и горелкой. Но это не просто

горелка. Здесь газ превращается в плазму, за счет чего обеспечивается высокая теплоотдача. Воздух прогоняется через теплообменник центробежным вентилятором, где нагревается. Имеется выхлопная труба со своим вентилятором, регулирующий клапан по газу и полная автоматика управления системой.

При необходимости с помощью специальных заслонок можно забирать часть воздуха с улицы и тем самым одновременно с отоплением решать вопрос по вентиляции отапливаемых помещений.

Для очистки воздуха от пыли перед печью ставится фильтр. Если надо увлажнять воздух — в воздуховод ставится увлажнитель, если надо охладить воздух — в систему вставляется испаритель, а вне помещения ставится компрессорно-конденсаторный блок. Важным элементом системы является термостат, который

устанавливается в каком-либо помещении и при достижении необходимой температуры отключает газ в печи.

Таким образом, данная система позволяет в одном агрегате через одну систему воздуховодов решать вопросы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в отличие от классической системы, где присутствует водяная радиаторно-трубная система для отопления и отдельно система вентиляции и кондиционирования.

Если необходимо обогреть помещение большей площади, то применяются более сложные и мощные агрегаты.

Если обобщить все преимущества воздушного отопления по сравнению с водяным, то можно отметить следующие: большая эффективность и экономичность; меньшая металлоемкость; отсутствие водяных протечек и разморзания; малая инерционность системы (нагрев воздуха происходит за 20–40 минут); меньшие сроки монтажа; возможность объединения отопления, вентиляции и кондиционирования в одной системе; оборудование работает на всех видах газового топлива (природный газ, пропан-бутановые смеси и т.д.).

На сегодняшний день это оборудование успешно прошло сертификационные испытания ГОССТАНДАРТА России и ГОСГОРТЕХНАДЗОРА и рекомендовано к применению.

Возможности использования данных систем очень широки. А если еще учесть, что в связи с износом теплотрасс и оборудования тепловых узлов центральное теплоснабжение будет заменяться индивидуальным, то можно с уверенностью предсказать самое широкое применение данных систем в России.

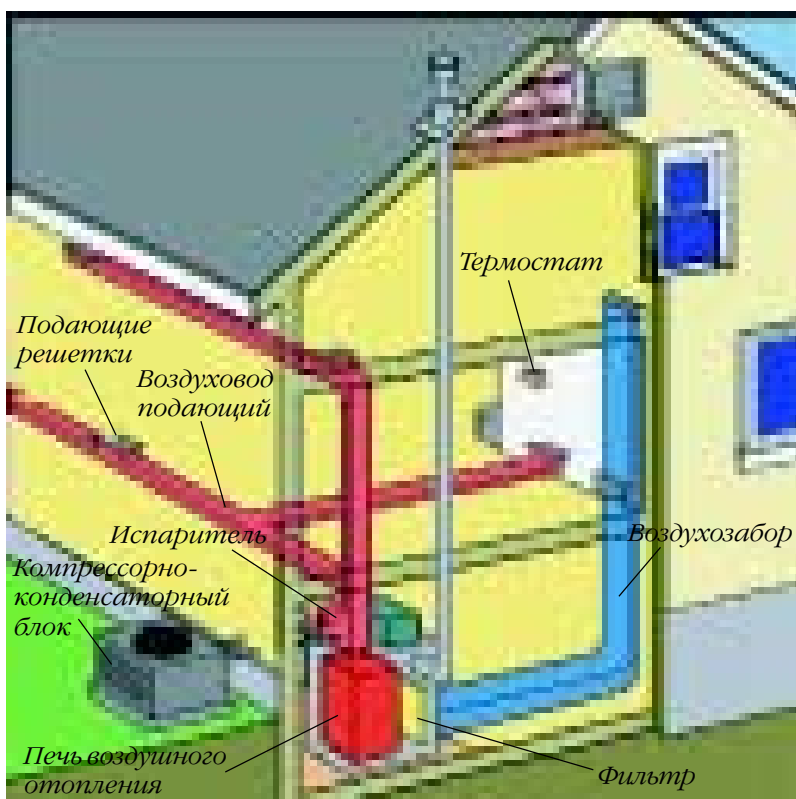


Схема устройства системы воздушного отопления.

Рябченко А.С.,
Президент группы компаний
«ПолиTERM».

LENNOX ПРЕДСТАВЛЯЕТ

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ КРЫШНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

Корпорация LENNOX имеет огромный опыт производства крышных кондиционеров. Эта техника успешно обслуживает здания заводов, фабрик, спортивные сооружения, вокзалы, аэропорты, кафе, рестораны, кинотеатры, а также подавляющее большинство супермаркетов и торговых центров во всем мире, одним из основных достоинств которой является ее простота в монтаже (как правило, только подсоединение воздуховодов и подключение электропитания), полная заводская комплектация автоматикой, отсутствие необходимости выделять специальное помещение для установки оборудования, что позволяет сэкономить заказчику, особенно при реализации крупных объектов, значительные суммы.

В рамках текущей программы разработки изделий для европейского рынка фирма LENNOX в 2000 году запустила в производство на своих европейских заводах в Великобритании и во Франции новые серии крышных кондиционеров SMART, LINEA, FLEXY с хладагентами R-22 и R-407C.

Всего 192 кондиционера трех серий, которые выпускаются в следующих вариантах — охлаждение, реверсивные (теплопроизводительностью до 200 кВт), с газовым электро- и водо-нагревом, двумя источниками тепла (тепловой насос+газ), 22 модели с теплоутилизацией. Разработанные в соответствии с общеевропейскими техническими требованиями кондиционеры серий SMART, LINEA, FLEXY имеют улучшенные характеристики, обладают большей эффективностью и гибкостью, обеспечивая удобство управления и использование в са-

мых различных сферах применения.

Поистине душой серии Linea и Flexy является контроллер Climatic 2, разработанный на основе положительного опыта и многолетнего применения контроллера Climatic 1, предназначенный для более эффективного применения крышных кондиционеров и энергосбережения. Включает в себя усовершенствованный 16 битовый микропроцессор, обеспечивающий измерение температур в помещении и в воздуховоде с точностью 0,1°C. В зависимости от применения по выбору заказчика предлагаются 3 вида пультов управления с дисплеем:

КР 02 — малогабаритный переносной пульт управления, является сервисным инструментом и позволяет осуществлять быстрый доступ ко всем рабочим параметрам, идентифицировать аварии, изменять переменные величины заводских установок. Имея всего один пульт, сервисный инженер может быстро произвести диагностику, переходя от одного кондиционера к другому.

КР 17 — выносной пульт управления «Comfort» устанавливается внутри здания, с его помощью пользователь без специальной подготовки легко управляет режимами работы кондиционера и обеспечивает контроль состояния работы и аварии.

КР 07 — пульт управления с графическим дисплеем фактически является мини центральной диспетчеризацией здания, может работать одновременно с 8 блоками и позволяет осуществлять доступ ко всей информации.

В памяти контроллера хранятся 32 аварии за последние 24 часа и изменения температур в помещении. Графический дисплей очень удобен для пользователей, так как информация отображается в виде графических символов без текстовых сообщений.

Получить более подробную информацию можно по электронной почте:

rooftop@lennox europe.com

ТЕХНОЛОГИИ ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ ОТ CARRIER

С профессиональной точки зрения под системой кондиционирования воздуха понимается система обеспечивающая прежде всего санитарно-гигиенические требования — подачу свежего воздуха в количестве не меньше санитарной нормы и поддержание оптимальных (допустимых) параметров микроклимата в помещении — температурно-влажностный режим.

Кондиционирование воздуха осуществляется комплексом технических средств, называемым системой кондиционирования воздуха.

В данной статье мы расскажем о продукции одного из заводов Carrier — Fincoil.

Этот завод специализируется на производстве теплообменного оборудования для холодильных систем и систем кондиционирования воздуха и по объемам поставок занимает первое место в Скандинавии.

Среди выпускаемой номенклатуры изделий можно отметить:

- конденсаторы
- «сухие» градирни
- водяные тепловые завесы
- охладители воздуха

Более подробно остановимся на конденсаторах и «сухих»

градирнях, так как именно это оборудование чаще всего используется в системах климатологии совместно с холодильными машинами (чиллерами). Выносные воздухоохлаждаемые конденсаторы используются совместно с бесконденсаторными холодильными машинами, а «сухие» градирни совместно с водоохлаждаемыми холодильными машинами для охлаждения оборотной воды конденсатора.

В сущности воздухоохлаждаемые конденсаторы и «сухие» градирни представляют собой однотипное оборудование (теплообменник с вентиляторами), которое различается видом рабочего вещества, отдающего тепло в окружающую среду.

В случае конденсатора — это фреон, а в случае «сухой» градирни — вода, либо незамерзающие растворы гликолей.

16 моделей (в среднем по 15 типоразмеров каждая), выпускаемые Fincoil условно делятся на две большие категории:

- со стандартной конфигурацией теплообменника
- с V-образной конфигурацией теплообменника

Первые выпускаются как в горизонтальном, так и в верти-

кальном исполнении. При этом ни стоимость, ни конструкция не меняются, так как используется универсальное крепление вентиляторов, позволяющее стандартно работать в обоих положениях.

Модели с уникальным V-образным теплообменником с 2000 года начали выпускаться серийно и не имеют альтернатив в отрасли.

Очевидно, что при использовании V-конфигурации достигается резкое увеличение эффективности теплообмена при экономии площади, занимаемой оборудованием.

По сравнению со стандартными плоскими теплообменниками воздух забирается не только снизу, но и с обеих сторон конденсатора/градирни.

Помимо этого для увеличения эффективности теплообмена в трубах теплообменников применяется X-образная насечка, развивающая поверхность.

Как пример можно привести V-образную «сухую» градирню Carrier, установленную на холодильном центре Третьяковской Галереи, где градирня 09GDV занимает площадь 5400x2100 мм и имеет мощность теплосъема 1300 кВт!

Только применение 09GDV позволило решить проблему теплосъема на этом сложнейшем объекте.

Вообще, конденсаторы и «сухие» градирни производятся в диапазоне номинальной производительности до 1800 кВт.

Кроме того:

- выбор производится из двух типоразмеров вентиляторов с пятью скоростями вращения;

- вентиляторы снабжаются регуляторами скорости вращения для оптимизации работы установки в разных температурных режимах;

- имеется возможность выбора шага оребрения от 2,3 до 4 мм в зависимости от условий работы;



- предлагается дополнительное антикоррозионное эпоксидное покрытие;

- возможно многоконтурное исполнение на единых шасси;

- стандартное использование форсуночного орошения значительно увеличивает эффективность теплосъема в периоды пиковых нагрузок.

Все выпускаемые модели изготавливаются с учетом особенностей северного климата, что исключительно важно для России.

Все виды оборудования имеют Сертификат Качества ISO 9001, Сертификат Соответствия ГОСТ Российской Федерации.

Соответствие заявленных заводом технических характеристик подтверждено Eurovent.

Для подбора оборудования была разработана компьютерная программа Polar Power, ко-

торая признана лучшей европейской программой подбора данного класса оборудования.

Программа Polar Power позволяет не только подобрать стандартную модель конденсатора/градирни в соответствии со спецификацией, но и рассчитать влияние возможных изменений конструкции — изменение шага оребрения, изменение скорости вращения вентиляторов, наличие или отсутствие орошения.

Polar Power предлагает уникальную возможность замерить уровень шума на любом расстоянии от установки в трехмерной системе координат.

Программа учитывает теплофизические свойства рабочих веществ (заложены данные на 11 видов антифризов и 7 видов фреонов). Инженер даже имеет возможность ввести данные на любой использу-

емый хладагент, не входящий в библиотеку программы.

Polar Power также позволяет смоделировать работу любой выбранной модели в любых условиях окружающей среды, что важно при расчете системы, работающей круглогодично.

Как видно из вышесказанного Carrier с успехом отстаивает позицию производителя, который не заставляет Заказчика подстраивать проект под производимое оборудование, а решает любые сложнейшие инженерные задачи создавая уникальные системы «под проект» благодаря высочайшей гибкости серийного производства и огромной номенклатуре продукции.

Статья подготовлена специалистами фирмы АНП CARRIER (Московским представительством фирмы CARRIER)

ВОЗДУШНЫЕ ЗАВЕСЫ Pyrox СЕРИИ AS

В условиях высоких температур летом, присущих континентальному климату большинства регионов России и в особенности ее регионов в южной части, перед специалистами часто возникает задача снижения тепловой нагрузки на системы кондиционирования малых и средних помещений коммерческого сектора. Проникновение большого количества горячего воздуха с улицы в кондиционируемое помещение, зачастую вызывает резкий перегрев в рабочей зоне внутри и создают при этом резкие и опасные для здоровья людей сквозняки, повышая нагрузку на системы кондиционирования, что и ведёт к сокращению сроков службы дорогостоящего оборудования.

В подобной критической ситуации, существенное улучшение комфортных условий в помещениях заказчика может быть достигнуто за счет использования «сверх экономичных» воздушных завес ScreenMaster AS, то есть завес, устанавливаемых внутри и использующих воздух, отсасываемый непосредственно из кондиционируемого помещения. Завесы этой серии просты и экономичны, имеют традиционные для норвежского производства Pyrox качество и надежность. Они не требуют дополнительной мощности для нагрева воздуха. Отсутствие нагревательной секции и фильтра в этой серии, позволяет снизить до минимума потребление электроэнергии



в том числе и на потребляемую мощность привода вентилятора.

Серия ScreenMaster AS, ориентирована на малые с средние помещения коммерческого сектора, элегантный дизайн которой обеспечивает оптимальное сочетание низкого уровня шума и высокой устойчивости воздушного потока при минимальной турбулентности. Серия ScreenMaster AS предназначена для защиты помещений, проникновение тепла в которые нежелательно — например, для удержания холодного воздуха в холодильных или кондиционируемых помещениях. Эта функция успешно предотвращает нежелательное попадание в помещение различных загрязнений, запахов и насекомых в летнее время года.

ScreenMaster AS устанавливаются в дверных проемах вы-

сотой до 2,5 м. Наилучший результат достигается при перекрытии всей протяженности дверного проема устойчивым потоком воздуха, устанавливая две и более завесы в ряд. Малая высота корпуса и фронтальный забор воздуха позволяет устанавливать завесу в непосредственной близости от потолка или над подвесным потолком, занимая минимум места.

Завеса монтируется с регулируемым углом наклона, для максимальной эффективности. При существенной разнице температур или большой ветровой нагрузке, воздушный за-

навес можно отклонить в сторону улицы, тем самым значительно повысив эффективность защиты.

Статья подготовлена представительством Pyrox-СНГ.

*Представительство
Pyrox — СНГ:*

Тел.: (095) 797-9880,

факс: (095) 797-9881

Internet: www.pyrox.com

E-mail: pyrox.russia@sovintel.ru

Таблица 1. Сравнительные характеристики серий ScreenMaster AS и LG.

| Серия | Эффективная высота установки | Скорость воздушного потока | Напр. В. | Встроенная защита от перегрева | Новый округлый дизайн | Регулируемый угол подачи потока | Уровень шума dB(A), max |
|----------|------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| AS90 LV | до 2,5 метров | 625–820 м ³ /с. | 230–1 | + | + | + | 53 |
| AS90 HV | до 2,5 метров | 700–1100 м ³ /с. | 230–1 | + | + | + | 60 |
| AS120 LV | до 2,5 метров | 900–1350 м ³ /с. | 230–1 | + | + | + | 55 |
| AS120 HV | до 2,5 метров | 1100–1700 м ³ /с. | 230–1 | + | + | + | 60 |
| LG 0 | до 3 метров | 800–1250 м ³ /с. | 230–1 | + | | | 51 |
| LG0L | до 3 метров | 1100–2100 м ³ /с. | 230–1 | + | | | 51 |
| LG0XL | до 3 метров | 1600–2500 м ³ /с. | 230–1 | + | | | 51 |

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Уважаемые читатели!

Редакция журнала продолжает публикацию отдельных глав книги «Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика», подготовленной специалистами компании «Евроклимат».

ПРИМЕР РАСЧЕТА ОФИСНОГО ПОМЕЩЕНИЯ НА БАЗЕ КОНДИЦИОНЕРА СПЛИТ-СИСТЕМЫ С ПРИТОКОМ СВЕЖЕГО ВОЗДУХА

Исходные данные:

Банковские помещения общей площадью $S = 62 \text{ м}^2$, высота помещений $h=3,2 \text{ м}$, во всех помещениях имеется разборный подшивной потолок типа «Armstrong», зазор в подшивном потолке составляет 450 мм, помещение состоит из рабочего помещения $S = 50 \text{ м}^2$ и коридора $S = 12 \text{ м}^2$, количество сотрудников — 10 человек, количество оргтехники — 5 компьютеров и 1 ксерокс.

Руководствуясь требованиями СНиП 2.04.05-91* (Отопление, вентиляция и кондиционирование), в рабочее помещение необходимо подать санитарную норму свежего воздуха: $60 \text{ м}^3/\text{ч}$ на человека. Исходя из количества сотрудников (10 человек), определяем количество приточного воздуха:

$$L_n = 60 \times 10 = 600 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Рабочее помещение:

$$Q_1 = 50 \times 3,2 \times 35 = 5600 \text{ Вт}$$

$$Q_2 = 5 \times 300 + 300 = 1800 \text{ Вт}$$

$$Q_3 = 10 \times 100 = 1000 \text{ Вт}.$$

Коридор:

$$Q_1 = 12 \times 3,2 \times 35 = 1344 \text{ Вт}$$

$$Q_{\text{общ}} = 9744 \text{ Вт}.$$

По суммарной холодопроизводительности подбираем модель кондиционера (с учетом запаса):

модель MCAN + CN 31 с характеристиками: Холодопроизводительность — 10,4 кВт
Теплопроизводительность — 9,7 кВт
Общее количество обрабатываемого воздуха $L = 1800 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Общее количество воздуха ($1800 \text{ м}^3/\text{ч}$) складывается из количества воздуха, забирае-

мого с улицы, $L_n = 600 \text{ м}^3/\text{ч}$ (что соответствует необходимым санитарным нормам) и количества рециркуляционного воздуха, забираемого из помещения, $L_b = 1200 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Размещаем кондиционер в зоне подшивного потолка (поз. 1, рис. 1).

Раздача обработанного воздуха в помещениях осуществляется по воздуховодам (поз. 15, рис. 1.) через потолочные диффузоры (поз. 19, рис. 1.). Количество воздуха распределяем по помещениям пропорционально выделяемому теплу.

Если общее количество холода, вырабатываемое кондиционером и составляющее 10,4 кВт, переносится воздухом в количестве $1800 \text{ м}^3/\text{ч}$, соответственно в рабочую комнату мы подаем $1450 \text{ м}^3/\text{ч}$, в коридор $350 \text{ м}^3/\text{ч}$. Заносим эти данные в табл. 1.

Вытяжка осуществляется из коридора и рабочего помещения с помощью вытяжного вентилятора, размещенного в подшивном потолке (поз. 12, рис. 1). Выброс отработанного воздуха осуществляется на улицу через инерционную решетку (поз. 20, рис. 1), играющую роль обратного клапана. При работе вентилятора она открыта, при остановке — закрыта. Для уменьшения шума от вентилятора устанавливается трубчатый глушитель типа LDC (поз. 24, рис. 1). Количество вытяжного воздуха принимаем равным количеству приточного (наружного) —



$600 \text{ м}^3/\text{ч}$. Вентилятор забирает этот воздух из коридора через вытяжной потолочный диффузор (поз. 21, рис. 1) и частично из помещения банка через проем размером $500 \text{ мм} \times 200 \text{ мм}$ в подшивном потолке (см. рис. 1).

Из рабочего помещения осуществляется забор рециркуляционного воздуха в количестве $1200 \text{ м}^3/\text{ч}$ (см. табл. 1) через два потолочных вытяжных диффузора (поз. 21, рис. 1). Далее этот воздух из подшивного потолка засасывается в смесительный короб (поз. 13, рис. 1) кондиционера.

В холодный период года для подогрева наружного воздуха с отрицательной температурой используется секция электроподогрева. Причем для экономии электроэнергии процесс подогрева воздуха осуществляется после смешения его с рециркуляционным воздухом, имеющим положительную температуру. Для определения температуры смеси используют формулу

$$t_{\text{см}} = \frac{t_n \cdot L_n + t_g \cdot L_g}{L_n + L_g},$$

где t_n — расчетная температура наружного воздуха в холодный период для данной местности (см. СНиП 2.04.05-91); t_g — внутренняя температура забираемого из помещения воздуха 22°C при высоте расположения воздухозаборной решетки до 3 м и 24°C при высоте свыше 3 м; L_g — количе-

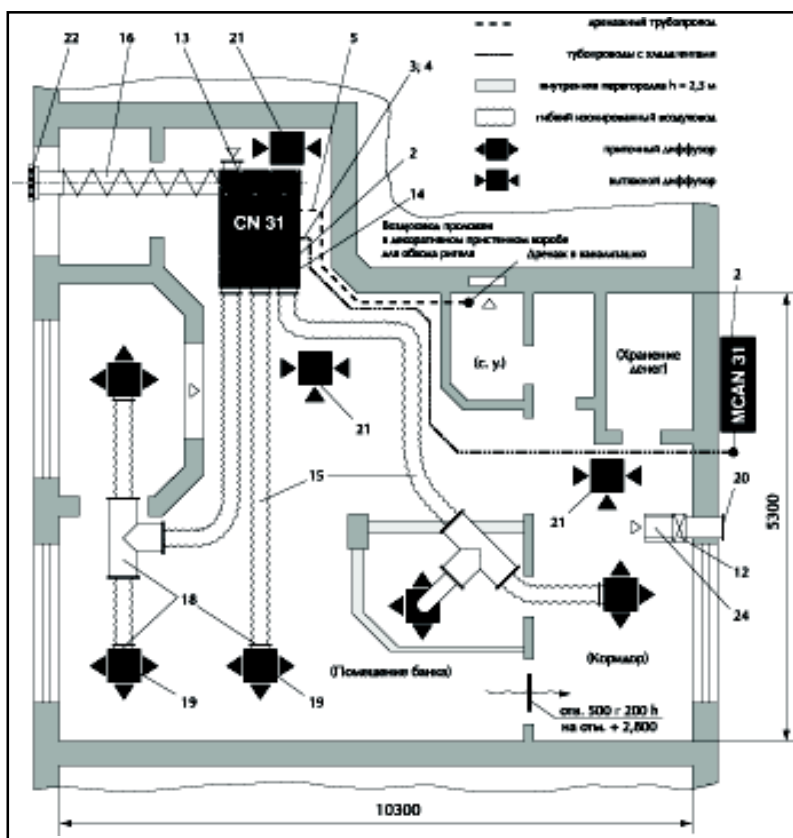


Рис. 1. План помещения на отметке 0.000

ство воздуха, забираемого из помещения на рециркуляцию, $m^3/ч$; L_n — количество наружного воздуха, смешиваемого с рециркуляционным, $m^3/ч$.

Для нашего примера исходные данные следующие:

$$\begin{aligned} \text{Для Москвы: } t_n &= \text{минус } 26^\circ\text{C}; \\ t_{вн} &= 24^\circ\text{C}; \\ L_B &= 1200 \text{ м}^3/\text{ч}; \\ L_n &= 600 \text{ м}^3/\text{ч}. \end{aligned}$$

Далее определяется температура смеси $t_{см}$:

$$\begin{aligned} t_{см} &= \frac{t_B \cdot L_B + t_n \cdot L_n}{L_B + L_n} = \\ &= \frac{24 \cdot 1200 + (-26) \cdot 600}{1200 + 600} = \\ &= \frac{28800 - 15600}{1800} = 7,3^\circ\text{C} \end{aligned}$$

Секция электроподогрева с блоком автоматики выбирается на основании теплотехнического расчета. Для модели CN 31 поставляются calorifеры 4,5 и 9 кВт.

В сочетании с теплонасосным блоком секция электроподогрева обеспечивает требуемый температурный режим при низких температурах в зимнее время.

Такие секции поставляются в комплекте с автоматическим выключателем, электронной панелью управления и устройством защиты термостата от перегрева.

Управление работой секции осуществляется с помощью специальной панели, смонтированной на нагревателе.

Тепловая нагрузка на электронагревателе определяется по формуле

$$Q = C_D \cdot L_{см} \cdot P \cdot (t_{np} - t_{см}) = 0,28 \cdot 1800 \cdot 1,2 \cdot (22 - 7,3) = 8890 \text{ Вт}$$

где: P — плотность воздуха, равная $1,2 \text{ кг}/\text{м}^3$; t_{np} — температура подаваемого кондици-

онером воздуха, равная 22°C ; $L_{см}$ — количество смешанного воздуха, равное $1800 \text{ м}^3/\text{ч}$; C_D — теплоемкость воздуха, равная $0,28 \text{ ккал}/\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}$.

Выбираем секцию электроподогрева мощностью 9 кВт.

Для раздачи воздуха выбираем потолочные диффузоры типа DLQ, ADLQ.

Конструктивно подшивной потолок состоит из плиток размером $600 \times 600 \text{ мм}$, поэтому выбираем диффузор DLQ-2-а. Расход воздуха через диффузор $300 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Уровень звукового давления и скорость истечения воздуха определяется по номограммам, приведенным в каталогах.

Аналогично выбираем потолочный вытяжной диффузор (поз.21, рис. 1).

На основании принятой схемы вентиляции выполняем аксонометрическую схему системы кондиционирования (рис. 2).

Результаты расчета воздушного баланса представлены в табл. 1.

Аэродинамический расчет системы сведен в табл. 2.

Сумма коэффициентов местных сопротивлений на отдельных участках (см. рис. 2) определяем следующим образом:

Участок 1

а) Решетка (отверстия с параллельными направляющими лопатками) — 7

б) Внезапное расширение потока — 0,25

Итого на участке 1 — 7,25

Этот результат 7,25 вносим в графу 9 табл. 2 данного примера.

Участок 2

а) Внезапное сужение потока — 0,25

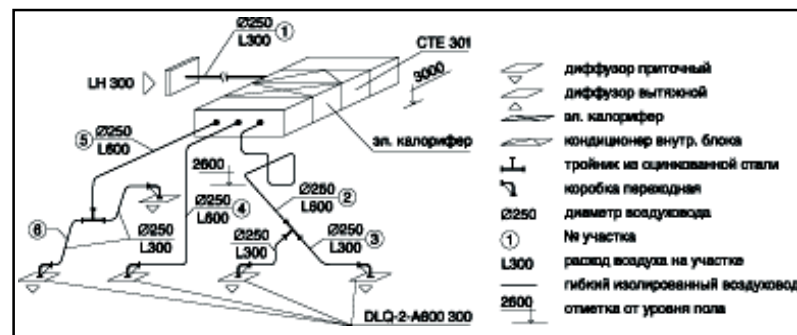


Рис. 2. Аксонометрическая схема кондиционирования системы

| Наименование помещения | Объем помещения, м³ | Избыток тепла, Вт | Вытяжная вентиляция | | | | Всего, м³/ч | Кратность | Приточная вентиляция | | | | Всего, м³/ч | Кратность |
|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|----------------|--------------|----------------|-------------|-----------|----------------------|----------------|-----------------|----------------|-------------|-----------|
| | | | местная | | общеобменные | | | | рециркуляция | | наружный приток | | | |
| | | | расход, м³/ч | объем. системы | расход, м³/ч | объем. системы | | | расход, м³/ч | объем. системы | расход, м³/ч | объем. системы | | |
| Помещение банка | 170 | 8400 | | | | | | 1200 | П1 | 600 | П1 | 1800 | 8,6 | |
| Коридор | 38 | 1344 | – | – | 600 | 31 | 600 | 2,9 | | | | | | |

Табл. 1.

б) Отвод 90° в количестве 5 шт. — $5 \times 0,12 = 0,6$

в) Отвод 45° в количестве 2 шт. — $2 \times 0,32 = 0,64$

г) Тройник на проход — 0,4

Итого на участке 2 — 7,29

Участок 3

а) Отвод 45° 1 шт. — 0,32

б) Отвод 90° 1 шт. — 1,2

в) Решетка (отверстия с параллельно направляющими лопатками) — 1,8

Итого на участке 3 — 3,32

Участок 4

а) Внезапное сужение потока $F_0/F_1 = 0,031/0,38 = 0,12 - 0,44$

б) Внезапное расширение потока $F_0/F_1 = 0,031/0,18 = 0,27 - 0,5$

в) Решетка (отверстия с параллельно направляющими лопатками) — 1,8

Итого на участке 4 — 2,74

Участок 5

а) Внезапное сужение потока $F_0/F_1 = 0,031/0,38 = 0,12 - 0,44$

б) Тройник на проход — 0,5

Итого на участке 5 — 0,94

Участок 6

а) Внезапное расширение потока $F_0/F_1 = 0,031/0,18 = 0,27 - 0,5$

б) Решетка (отверстия с параллельно направляющими лопатками) — 1,8

Итого на участке 6 — 2,3

Определив общие потери давления на всех участках рассчитываемой сети воздухопроводов, необходимо гидравлически увязать три ветви воздухопроводов, выходящих из воздухораспределительного короба (поз.14, рис. 1), т.е. приравнять к общему сопротивлению. Для этого выбирают ветвь с большим сопротивлением, и к ней приравнивают другие, менее нагруженные ветви с помощью диафрагм, которые устанавливают в воздухопроводах. Подбор диафрагмы ведем по известному методикам, изложенным в специальной литературе. Для нашего примера самая нагруженная ветвь — это участок 1–3 с потерей давления $P_v = 47,73$ Па (см. табл. 2). Ветвь 4 имеет потерю давления $P_4 = 43,45$ Па. Для компенсации избыточного давления в воздуховоде диаметром 200 мм при скорости воздуха в нем 5,3 м/с находим $P_{изб} = 47,73 - 43,45 = 4,28$ Па. Определяем скоростное давление в воздуховоде $P_c = 14,3$ Па при скорости $V = 5,3$ м/с. Вычисляем коэффициент мест-

ного сопротивления диафрагмы, необходимый для компенсации давления 4,28 Па.

$$\xi = \frac{P_{изб}}{P_c} = \frac{4,28}{14,3} = 0,3$$

Необходимый размер отверстия диафрагмы составляет 183 мм.

Аналогично определяем диафрагму для ветви с участками 5 и 6.

При диаметре воздуховода 200 мм, скорости в нем $V = 5,3$ м/с и скоростном давлении 14,3 Па $P_{изб} = 47,73 - 25,06 = 22,67$ Па.

Вычисляем коэффициент местного сопротивления, необходимый для компенсации давления 22,67 Па.

$$\xi = \frac{P_{изб}}{P_c} = \frac{22,67}{14,3} = 1,58$$

Необходимый размер отверстия диафрагмы составляет 158 мм.

Продолжение следует...

Табл. 2.

| №№ уч-ов | Кол-во воздуха L, м³/ч | Длина участка L, м | Скорость воздуха V, м/с | Размер воздуховода, мм | Потери давления на трение | | Динамическое давление, Па | Сумма коэфф. местных сопротивлений | Потери давления на местные сопротивления Z, Па | Общие потери давления на участке R1, Па |
|---------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------|--|---|
| | | | | | на 1 м R, Па | на всем участке R1, Па | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 300 | 2,5 | 1,7 | 250 | 0,18 | 0,45 | 1,5 | 7,25 | 10,9 | 0,45 + 10,9 = 11,35 |
| 2 | 600 | 8,5 | 3,3 | 250 | 3,3 | 5,1 | 2,7 | 7,29 | 19,7 | 5,1 + 19,7 = 24,78 |
| 3 | 300 | 2 | 2,5 | 200 | 0,5 | 1,0 | 3,2 | 3,32 | 10,6 | 1,0 + 10,6 = 11,6 |
| Итого по ветви 1-3: | | | | | | | | | | 47,73 |
| 4 | 600 | 2,5 | 5,3 | 200 | 1,7 | 4,25 | 14,3 | 2,74 | 39,2 | 4,25 + 39,2 = 43,45 |
| Итого по ветви 4: | | | | | | | | | | 43,45 |
| 5 | 600 | 2,5 | 5,3 | 200 | 1,7 | 4,25 | 14,3 | 0,94 | 13,44 | 4,25 + 13,44 = 17,69 |
| 6 | 300 | 1 | 2,5 | 200 | 0,5 | 0,5 | 3,2 | 2,3 | 7,36 | 0,5 + 7,36 = 7,86 |
| Итого по ветви 5-6: | | | | | | | | | | 25,05 |

НОВАЯ СЕРИЯ ДИФФУЗОРОВ

SINUS ОТ Systemair

24 января в посольстве Норвегии компания Systemair провела семинар для проектировщиков и архитекторов, на котором были рассмотрены различные решения систем вентиляции и представлены новинки оборудования. Профессор и член ассоциации архитекторов Норвегии г-н Бент Боресен (Bent Borresen) рассмотрел различные типы проектных решений систем вентиляции, которые применяются в Норвегии и других странах. Затем инженером разработчиком компании Systemair господином Клас Мендер (Claes Mender) была представлена новая серия воздухораспределителей Синус. Проводя анализ различных дизайнерских решений, он отметил, что все чаще при планировке новых зданий инженерные конструкции используются как элементы интерьера. Современный дизайн радиаторов отопления, ламп освещения, выключателей гармонично вписывается и является неотъемлемой частью внутреннего интерьера помещений. Руководствуясь данной тенденцией, компания Systemair разработала оригинальный дизайн воздухораспределителей, который основан на использовании изогнутых

плоскостей. Выпуклая передняя панель диффузора с закрепленными на ней соплами выступает из-за плоскости потолка и таким образом играет активную роль в создании интерьера помещения.

Панель изготовлена из нержавеющей листовой стали и по желанию может быть покрашена в любой цвет. Вставки сопла изготовлены из пропилена или ABS пластмассы. Открытый профиль сопел помогает обеспечить наиболее широкий поток выброса струи приточного воздуха и эффективно перемешивать его с воздухом помещения. Таким образом при низком уровне шума диффузор Sinus обеспечивает подачу большого объема воздуха с высокой степенью эжекции (хорошее перемешивание подаваемого воздуха с воздухом помещения и как следствие снижение скорости подаваемого воздуха). Благодаря этим свойствам Sinus может применяться для подачи охлажденного воздуха с высоким перепадом температуры приточного воздуха и воздуха помещения 10–12°C. Сопла поворачиваются на 360° и могут создавать неограниченное количество вариантов распределения воздуха (односторо-



Синус — потолочная модель



Синус — настенная модель

ная, многосторонняя, вихревая) без увеличения уровня шума и падения давления. Это создает дополнительные возможности для применения Sinus в офисах с часто изменяемой компоновкой. Серия Синус представлена тремя типами диффузоров: потолочный, настенный и модель «Элегант». Помимо серии Синус компания Systemair представляет на российском рынке широкую гамму традиционных воздухораспределителей: потолочные анемостаты, настенные клапана и решетки, устройства регулировки расхода воздуха; а также каналные вентиляторы и приточные камеры. Если вас заинтересовало это оборудование — обращайтесь к дистрибьюторам Systemair.

*Пилипенко Андрей,
Технический представитель
Systemair*

Тел. (095) 797-9887
www.systemair.com
systemair@sovintel.ru



Элегант



Синус — монтаж на воздуховод

КОНЦЕПЦИЯ «ЧИСТОГО» ПОМЕЩЕНИЯ

В помещениях операционной, наркозной или родовой палаты, которые по медико-технологическому процессу относятся к операционным общехирургического профиля, следует поддерживать конкретную температуру 20–23°C и относительную влажность в пределах 55–60%. Соблюдение этого требования очень важно по двум причинам. Во-первых, в указанных помещениях при относительной влажности порядка 50% начинается процесс образования и, соответственно, накопления статического электричества. В то же время, медико-технологическое течение операций способствует накоплению газов, используемых при наркозах. Определенный уровень статического электричества во взаимодействии с газами может привести к взрыву последних. Кроме того, чтобы такой уровень относительной влажности не вызывал неудовлетворительного самочувствия у бригады врачей во время операции, необходимо температуру помещения поддерживать постоянной.

Верхний предел температуры 23°C ограничивается необходимостью создать комфортный тепловой режим для персонала, вынужденного работать в соответствующей одежде (костюмах, повязках, резиновых перчатках), что ухудшает теплоотдачу.

По результатам ряда микробиологических исследований воздушной среды известно, что при выделении влаги от людей повышается интенсивность поступления бактерий от человека.

И, наконец, подвижность воздуха в районе головы больного не должна превышать 0,1–0,15 м/сек.

Наиболее важным из требований, предъявляемых к климатическим установкам является первое, так как, несмотря на обширный ряд применяе-

мых противозидемических мер, включая применение современных антибиотиков, по-прежнему послеоперационные раневые инфекции встречаются довольно часто, что требует интенсивного дорогостоящего ухода. Известно, что по Российской Федерации внутрибольничные инфекции развиваются у 8–10% от общего числа госпитализированных больных.

Необходимо сказать о количестве подаваемого свежего воздуха. Отечественный и зарубежный опыт показывает, что тепловыделения во время операционных процессов часто достигают достаточно больших величин. При сложных операциях стандартная численность бригады врачей увеличивается до 10 человек, которые являются источниками тепла. На их долю приходится около 1 кВт/час. Кроме того, работает рефлекторная операционная лампа, осветительные приборы, электронные вспомогательные аппараты, технологическое оборудование, что приводит к общему количеству выделяемого тепла до 1,5–2,0 кВт/ч. Имеет место поступление тепла через наружные ограждения от солнечной радиации, которые составляют тоже значительную величину. Естественно, что современная тенденция к расположению операционных, родовых, реанимационных в центральной части здания (вдали от фасадов) исключает влияние процессов теплообмена через наружные ограждения.

Как показали исследования и анализ расчетов воздухообмена для «чистых» помещений, для компенсации такого количества избыточного тепла требуется подача свежего воздуха в объеме 2000–2500 м³/ч, что составляет при стандартном размере операционной порядка 17–20 кратностей в час.

Требуемый воздухообмен операционных, реанимацион-

ных залов, родовых палат и палат интенсивной терапии отечественные нормы рекомендуют рассчитывать по избыткам тепла и влаги помещения, что согласуется с зарубежными нормами, в соответствии с которыми он составляет указанную выше величину.

Температура приточного воздуха в данных помещениях должна отличаться от температуры операционной зоны помещения не более, чем на 5°C. Кроме того, микробиологические исследования воздушной среды операционных показывают, что данного количества свежего воздуха достаточно для разбавления и удаления бактериальной флоры.

Поскольку воздух, подаваемый в чистые помещения, должен быть стерильным, первоочередное значение приобретает его очистка. Фильтр — самый важный компонент климатической системы для «чистых» комнат, так как с его помощью окончательно устанавливается требуемая степень чистоты помещения. Трехступенчатая очистка воздуха при помощи фильтров грубой, тонкой очистки на первой и второй ступенях, соответственно, и микрофильтров или фильтров абсолютно тонкой очистки (всем известные аппарата «HEPA» — High Efficiency Particular Airfilters) на третьей ступени позволяет достичь требуемого результата. При установке перед каждой фильтровальной группой фильтров более низкой ступени очистки в виде предварительного цикла удлиняет общий срок службы основных фильтров.

Выбор того или иного технологического решения вентиляции «чистых» помещений зависит от его функционального назначения, то есть видов выполняемого в нем производства, его объема и, следовательно, требуемой степени чистоты.

Общим принципом является создание в «чистом» помещении избыточного давления по отношению к смежным с ним помещениям. Это обеспечивается созданием в нем дисбаланса воздуха, т.е. разности между количеством приточного и вытяжного воздуха. Количество приточного воздуха должно превышать вытяжку минимум на 20% при условии, что операционная находится в центре здания, и не менее 30% при наличии в помещении остекления, допускающего инфильтрацию. Это обеспечивает движение воздуха из более чистой операционной в смежные помещения с более низкой степенью чистоты по мере убывания асептических требований.

Существенное значение следует уделить способу подачи приточного воздуха, который необходимо выбирать исходя из назначения помещения. Существуют два основных вида движения воздуха в помещении: ламинарный и неламинарный или слаботурбулентный потоки. В зависимости от этого выбирается воздухораспределительное устройство. При подаче воздуха ламинарными потоками появляется возможность обеспечения больших значений воздухообменов при небольшой скорости — не более 0,3 м/сек через всю зону. Поток может иметь вертикальное или горизонтальное направление. На сегодняшний день имеется большой ассортимент асептических медицинских систем, которые способны обеспечить данные требования.

Более подробная информация о технологических особенностях воздухоподводящих устройств будет представлена в последующих номерах журнала.

Таким образом, концепция «чистого» помещения не ограничивается только решением вентиляционных задач, появляется целая совокупность проблем, включая и архитектурно-планировочные мероприятия, как средство профилактики заболеваний. Одним



из главных планировочных мероприятий является устройство в операционном, реанимационном, и родовом блоках при входе в коридор блока активного шлюза для исключения попадания в него инфекции из соседнего объема. Кроме того, устройство шлюзового помещения необходимо при входе в лестничные клетки и лифтовые шахты, которые являются вертикальными связями этажей между собой посредством воздушных потоков. Это исключает перетекание загрязненного воздуха между этажами здания. Под активным шлюзом понимается помещение (объем которого достаточен для размещения в нем передвижных носилок с большим и медицинского персонала) с устройством приточно-вытяжной вентиляции. Выбор организации в нем притока или вытяжки определяется технологией и конкретным рассмотрением проекта здания.

При проектировании желательно использовать зональный принцип построения помещений, то есть «чистые» помещения следует располагать в центре помещений, степень чистоты которых постепенно понижается. К тому же, конструкции помещений должны быть воздухонепроницаемыми с целью исключения неорганизованного перетекания воздуха, что способствует под-

держанию избыточного давления в «чистых» помещениях по сравнению со смежными.

Конструктивные узлы должны быть в гигиеническом исполнении, то есть не иметь углов, пазов, углублений, способствующих накоплению пыли, вредных частиц и бактерий. Строительные материалы, применяемые для «чистых» помещений должны быть экологически чистыми.

И, наконец, медико-технологический процесс следует организовывать так, чтобы он сопровождался как можно меньшей интенсивностью выделения вредностей. Нельзя забывать о применении обширного ряда мер противоэпидемической защиты от заражения воздушной среды.

Таким образом, представлена концепция обеспечения чистого воздуха в помещениях наиболее ответственных больничных технологий.

За консультациями по вопросам проектирования климатических систем в зданиях лечебно-профилактических учреждений следует обращаться в ТОО «Термоинженеринг».

*Стефанчук В.И., к.т.н.,
Председатель Совета директоров Группы компаний
«Термоинженеринг»
Борисоглебская А.П. к.т.н., доц.
МГСУ.*

НОВАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-КЛИМАТЕХНИКОВ

В условиях динамично развивающегося рынка климатического оборудования остро ощущается дефицит квалифицированных специалистов в области вентиляции и кондиционирования. Знания, полученные в профильных ВУЗах требуют практического опыта и постоянного повышения квалификации. Решить эту проблему призваны семинары для специалистов в области отопления, вентиляции и кондиционирования, которые проводятся Институтом повышения квалификации и переподготовки кадров строительного комплекса при ГОССТРОЕ РОССИИ.

Свою лепту в подготовку квалифицированных кадров вносят и негосударственные организации. К их числу относится компания ЕВРОКЛИМАТ — лидер российского рынка климатических систем. Огромный опыт работы компании ЕВРОКЛИМАТ, издание книги «Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика» — первого в России практического пособия по проектированию, монтажу и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования послужили толчком к совместному учебному проекту с ГОССТРОЕМ РОССИИ.

Начиная с 2000 года, ГОССТРОЙ РОССИИ и компания ЕВРОКЛИМАТ ведут совместную программу по повышению квалификации специалистов в области климатического оборудования. В рамках этой программы специалистами ГОССТРОЯ и компании ЕВРОКЛИМАТ были разработаны курсы лекций, программа тестирования и методические пособия по современным системам вентиляции и кондиционирования.

Семинары ориентированы в первую очередь на проектировщиков и технических спе-

циалистов систем кондиционирования и вентиляции. В программе семинаров рассматриваются:

- тенденции на российском рынке климатических систем,
- современное оборудование для кондиционирования и вентиляции,
- нормативная документация по системам кондиционирования и вентиляции,
- проектирование климатических систем,
- особенности ценообразования при проектировании и монтаже оборудования.

Большое внимание уделяется практическим занятиям — работе с оборудованием, программами подбора, рассмотрению готовых проектов

По итогам обучения вручается удостоверение государственного образца. Желающие могут пройти компьютерное тестирование и получить квалификационный аттестат (сертификат), необходимый для получения организацией лицензии на данный вид деятельности. Этот сертификат служит подтверждением квалификации специалиста, что высоко ценится на рынке климатического оборудования.

** Из приказа № 129 от 25.05.99 Госкомитета РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике*

1. Ввести профессиональную аттестацию специалистов на осуществление деятельности в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства для подтверждения соответствия квалификационным требованиям при выполнении работ по реализации федеральных и региональных программ, требующих специальных знаний в этих областях, по программам, утвержденным ГОССТРОЕМ России.

2. Установить, что для руководящих работников и специалистов, имеющих соответствующее образование, предлицензионная аттестация должна включать независимую оценку профессиональных знаний с использованием вычислительной техники по лицензируемому направлению деятельности и предшествовать выдаче лицензии на право выполнения соответствующих работ и услуг.



Заявки направлять по адресу:

129329 г. Москва, Игарский проезд, дом 2 ИПК СК, по телефону/факсу — (095) 186-30-47

Подробную информацию о семинарах Вы можете получить по телефонам (095) 186-3047, 267-4038

ОГОНЬ, ВОДА И РАЗНЫЕ ТРУБЫ!

Элитное котельное оборудование отличается не только высокой стоимостью. Во главе угла — качество! Общий срок жизни котельной зависит от многих факторов, среди которых не последнее место занимает конструкция топки.

Исторически сложилось, что котлы в основном, бывают чугунными и стальными. Научные и практически споры о том, какие из них лучше, до сих пор остаются спорами. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки.

Чугунные котлы производят в Европе уже более 100 лет по хорошо отработанным технологиям. Их главное достоинство заключается в том, что они не ржавеют. Правда, чугунные котлы несколько тяжеловаты, поэтому их делают секционными, чтобы было удобно собирать и монтировать прямо на месте.

Слабое место чугунного котла — повышенная чувствительность к разнице температур между «подачей» и «обраткой» контура отопления. Если таковая переваливает за критическую отметку, котел может дать трещину. К примеру, максимальный перепад температуры в различных моделях De Dietrich составляет 25–30 градусов Цельсия, в котлах Buderus — до 45 градусов. В этом отношении секционная конструкция имеет еще один плюс — заменить можно только прохудившуюся секцию.

Из высококлассного «чугуния» на нашем рынке можно найти модели Veissman, Buderus, Wolf, Vaillant, De Dietrich.

Стальные котлы заняли серьезную позицию на европейском рынке только с появлением автоматической сварки в 50–60-е годы (уже) прошлого столетия. Основное преимущество стальных котлов — более высокий коэффициент полезного действия (КПД). Это

значит, для обогрева определенного объема воды до требуемой температуры в стальном котле нужны меньшие энергозатраты, чем в чугунном. Но не обольщайтесь! КПД стальных котлов выше КПД чугунных соответствующего класса в среднем на 1–2%, поэтому не ждите от этого разительной экономии средств вашего бюджета. А вот, перепада температур стальные котлы боятся в значительно меньшей степени. И легко выдерживают «дельту» до 50–60 градусов Цельсия.

Главный бич стальных котлов — коррозия. И как ни странно, самое опасное место — совсем не емкость для воды. Ее стенки можно без проблем покрыть всевозможными водостойкими, антикоррозионными эмалями на основе стекла и пластика. Незащищенной от коррозии остается топка. Продукты сгорания любого топлива содержат водяные пары и их вполне достаточно, чтобы на стенках топки выпал конденсат. Поэтому «прогорает» она,

как принято говорить, именно из-за воды. Чтобы замедлить процесс коррозии, стенки топки обрабатывают специальной, жароустойчивой грунтовкой. Но и это не снимает проблему полностью.

К моделям класса «экстра» можно отнести стальные котлы Veissman, Buderus, Wolf, Vaillant, Schafert.

Возвращаясь к спору о преимуществах и недостатках чугуна и стали, можно сказать, что любая уважающая себя фирма-изготовитель котлов имеет в реестре своей продукции оба ряда «стальных» и «чугунных» моделей.

Звенья, непосредственно ответственные за КПД котла, — топка плюс теплообменник. Минуя дистанцию между горелкой и дымоходом, продукты горения согревают теплообменник. В традиционной конструкции а-ля «печка-буржуйка» все тепло сразу же поднимается вверх. Такая конструкция часто встречается в моделях среднего класса: бельгийских ACV, южнокорейских Olympia, Kiturami и других производителей, широко представленных на отече-



ственном рынке. Как нельзя, кстати, на этот счет вспоминается крылатая фраза, что и деньги имеют обыкновение «вылетать в трубу».

Для повышения эффективности обогрева, в приборах экстракласса пламя горелки рассеивается на дальней стенке топки и разворачивается вспять. В результате тепловой поток медленно проходит через теплообменник, что повышает КПД.

К сожалению, далеко не любой импортный котел в состоянии прижиться на российских просторах. А виной тому вольготные условия на исторической родине: и вода в системе отопления мягкая, очищенная, и в газопроводе давление постоянное, не меньше 20 мБар.

Проблема использования жесткой воды стоит еще не так остро. Если система отопления смонтирована правильно, то единожды залив теплоноситель, о нем можно забыть. Кремниевый осадок если и выпадет однажды, то, конечно, укоротит жизнь котельной, но не надолго. В любом случае, на

наш век хватит. Ведь производители дают на свою продукцию пятилетнюю гарантию, а срок службы декларируют 25–30-летним. Гораздо хуже, если система по неопытности или халатности сантехников даст течь. Придется пополнить запасы теплоносителя в отопительном контуре новой порцией «грязненькой» водички, значит, осадок выпадет повторно. А если эта неприятность повторится снова и снова, хорошего не ждите.

И все-таки в наших краях наиболее актуальна газовая проблема. Ну, какому немцу может прийти в голову, что с газом могут быть перебои? Импортное оборудование к такому отношению не приучено. Если давление в газопроводе ниже нормы, горелки начинают «чихать и кашлять». Из-за одного перебои они, конечно, из строя не выйдут, но если ситуация повторится — быстро отдадут Богу душу, и никакие гарантии им не помогут.

Что же делать? Отказаться от высококлассного котельного оборудования? Вовсе нет. Для начала сходите в местный газовый трест и наведите соответствующие справки. А потом поделитесь этой информацией с фирмой, которая будет заниматься у вас установкой котельного оборудования. Они дадут соответствующие рекомендации по выбору подходящей вам модели. Стоит ли им доверять? Пожалуй, стоит. Ведь именно им придется обеспечивать вам гарантийное обслуживание. Но как говорить, на фирму надейся, а сам не плошай. Кое-что полезно знать самому.

Горелки в котлах бывают двух видов: атмосферные, как в газовой колонке и наддувные (или вентиляторные) их еще называют принудительными.

В атмосферных горелках горение происходит на открытом воздухе. Работают они только на газе, конструктивно проще и дешевле, поэтому больше распространены в Европе. Да и на нашем рынке их

предостаточно. Но КПД котла с атмосферной горелкой не выше 90%. Когда давление в газопроводе уменьшается, она продолжает гореть. Пламя при этом становится низким — садится на горелку, и мощность котла падает. Но это еще не самое страшное — гораздо хуже, что прогорают сопла горелки. И если котел постоянно работает в «состоянии стресса», то ее придется менять гораздо раньше положенного времени.

Немного иначе обстоят дела с наддувными горелками. Они бывают газовыми, дизельными и мазутными, поэтому котлы «под них» делают универсальными. Но покупать приходится отдельно и котел, и горелку, а в сумме выходит дороже. К тому же такая горелка сложнее в наладке и более шумная чем атмосферная. Зато КПД котла с наддувной горелкой выше — до 95%, и к давлению газа в трубах он не так критичен.

Обычно в дорогих котлах (Buderus, Vaillant, Wolf, Schaefer), топка и бойлер для воды конструктивно размещаются в двух разных блоках. Это очень здорово: можно моделировать. Такое разделение, правда, дорогого стоит — на то они и экстракласс. Но бывают и исключения, как в моделях Schaefer DK-28, DK-35: высококлассные топка и бойлер живут в одном корпусе и стоят при этом, как котел средних потребительских свойств.

Особенностью котельного оборудования экстракласса является практически полная автоматизация всех процессов. Благодаря современной автоматике и погодозависимым устройствам современные котлы стали почти такими же умными, как персональные компьютеры, и человеку делать, вроде как, ничего не остается — живи и радуйся!

*Мария БАГРОВА
Георгий ЛИТВИНЧУК*



WESPER — НОВАЯ ПОКУПКА КОМПАНИИ ELECTRA

Крупнейший производитель оборудования для систем центрального кондиционирования компания Wesper имеет весьма богатую на события историю. Ключевые повороты в ее жизни весьма живо перекликаются с событиями отечественной истории. Судите сами.

Компания родилась через полгода после появления на карте Советской России. Произошло это в городе с поэтичным названием Шарант-Маритим, известном во Франции под более коротким именем Понс. Зато само предприятие в те времена называлось весьма витиевато: Compagnie des Feins et Signaux Westinghouse. Накануне второй мировой фабрика здорово погорела, но была восстановлена из руин, тем самым, предвосхитив ближайшую судьбу не только России, но и всей Европы.

В 1961 году в Советском Союзе устроили обмен денег, и фабрика поменяла владельца. Им стало Societe de Mecanique et de Chaudronnerie de Pons.

К столетию со дня рождения вождя мирового пролетариата (в честь которого Симбирск переименовали в Ульяновск) компания также сменила название. Став дочерней фирмой группы Saint-Gobain-Pont-a-Mousson, она получила имя WESPER.

В 1987 году в СССР появились первые кооперативы и узаконили частное предпринимательство, а WESPER был приобретен частной американской компанией Snyder General Corporation. Это имя, мало известное широкой публике, хорошо знакомо специалистам в области климатической техники по торговым маркам: McQuay, American Air Filter, Barry Blower и JennFan.

В год, когда Россия пережила «черный вторник», хозяйка WESPER — Snyder General Corporation была продана. Ее

владельцем становится Hume Industries Berhad, промышленное подразделение крупнейшей в Малайзии финансовой группы — Hong Leon Group Malaysia. Теперь WESPER под именем McQuay France превращается в дочернее предприятие AAF-McQuay Inc.

Наконец, осенью 1999 года, когда Россия узнала имя будущего президента, McQuay France также получил нового хозяина. AAF-McQuay Inc. был приобретен европейским подразделением Electra — компанией А.С.Е., известной благодаря широкой гамме кондиционеров бытового и коммерческого назначения, поставляемых под маркой Airwell. Так WESPER вернул себе привычное название.

В результате сотрудничества инженеров двух фирм, WESPER расширил линию сплит- и мультисплит-систем, а А.С.Е. получила технологии производства чиллеров с водяным и воздушным охлаждением, компрессорно-конденсаторных блоков, градирен и автоматики для систем центрального кондиционирования воздуха.

У человека, плохо знакомого с климатической техникой, может сложиться впечатление, что компания только и делала, что переходила из рук в руки. Но это не совсем так. Каждый новый владелец привносил в фирму что-то новое, а объему инвестиций за последние 15 лет может позавидовать большинство предприятий отрасли. Завод оснащен самым современным оборудованием, включая устройства цифрового контроля качества, термическую и акустическую испытательные лаборатории, а управление процессом производства полностью компьютеризировано. Благодаря этому компания предлагает высококачественную, эффективную и надежную технику. А сертификация завода WESPER, распо-

ложенного в г. Понс, по стандарту ISO 9002 лишний раз подтверждает высокое качество выпускаемой продукции. Это охладители жидкости, вентиляторные доводчики, воздухонагреватели, градирни и многое другое.

Особой гордостью Wesper являются охладители жидкости. Большое число типоразмеров и конфигураций позволяет проектировать оптимальные системы холодоснабжения, как для небольших помещений, так и для крупных многофункциональных зданий. Чиллеры работоспособны в диапазоне температур наружного воздуха +15–42°C, а при использовании низкотемпературного комплекта — до минус 15°C. Температура воды на выходе из холодильной машины +5–14°C.

Выпускается несколько серий чиллеров мощностью от 7 до 250 кВт с воздушным охлаждением конденсатора. Особенностью младших моделей этого ряда является применение спиральных компрессоров и осевых вентиляторов. Компактные чиллеры WESPER можно размещать прямо на крыше здания. Морозов они не боятся, а с дополнительными опциями функционируют при наружной температуре воздуха до минус 15°C.

Чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора и центробежными вентиляторами могут устанавливаться внутри здания и функционируют круглогодично. Они оснащаются встроеным гидромодулем, который включает циркуляционный насос, расширительный бак, реле протока, запорные вентили, бак-аккумулятор и т.д. Гидромодули могут быть с защитой от замерзания или с дополнительным подогревом. Контур хладагента оборудован терморегулирующим вентилем, фильтром-осушителем, смотровым стеклом

и реле высокого и низкого давления. Система управления, построенная на базе микропроцессора с цифровой индикацией, имеет три или четыре степени регулирования и обеспечивает стабильную работу чиллера с различными потребителями холода. Небольшие габариты, низкий уровень шума при работе выгодно отличают эти чиллеры от охладителей других производителей.

Мощные холодильные машины производительностью от 74 до 250 кВт оснащены двумя независимыми контурами циркуляции хладагента, что имеет решающее значение при переменной производительности, а также для энергосбережения ресурсов. За счет применения V-образных конденсаторов чиллеры имеют небольшие габаритные размеры.

Новейшей разработкой WESPER стали компактные чиллеры с центробежными вентиляторами серии ALR-CF. Они имеют холодопроизводительность от 30 до 220 кВт и предназначены для установки внутри вентиляционной камеры. Воздух для охлаждения эти агрегаты получают по системе воздуховодов и работают при температурах наружного воздуха вплоть до минус 20°C. Для этого испарители снабжены электронагревателем и теплоизолированы для защиты от замерзания. Для уменьшения вибрации и шума герметичные поршневые компрессоры монтируются на виброопорах. Все электрооборудование находится в защищенной от атмосферных воздействий панели.

Охладители жидкости выпускаются также в модификациях «тепловой насос» MHP 05–070P и компрессорно-конденсаторный агрегат ALP 05–70P. Тепловые насосы обеспечивают температуру выходящей горячей воды 55°C.

WESPER выпускает широкий ряд чиллеров с водяным охлаждением конденсатора производительностью от 8 до 140 кВт. Существуют три ос-

новных серии: холодильная машина CWP 05–35 (только холод), CWP-HR 05–35 (тепловой насос) и чиллер с выносным конденсатором CWP-RC 05–35. Агрегаты поставляются полностью готовыми к монтажу и эксплуатации. Благодаря применению пластинчатых теплообменников, чиллеры компактны, занимают небольшую площадь и снабжены акустической изоляцией для бесшумной работы. Система управления оборудована электронным контроллером с цифровым дисплеем с одной или двумя степенями регулирования.

На заводе WESPER выпускаются две основных серии центральных кондиционеров: CDCM (модели 21 — 1020) и HORIZON (модели 1 — 19), отличающихся небольшими габаритами и доступными ценами. Они обеспечивают расход воздуха от 1000 до 150 000 м³/ч при свободном статическом напоре до 2500 Па.

Кондиционеры, подобно конструктору, собираются из отдельных секций: входного клапана, фильтров, электрических, водяных или паровых калориферов, воздухоохладителей (водяных или непосредственного испарения), перекрестных и этиленгликолевых рекуператоров, увлажнителей, вентиляторов, шумоглушителей и других устройств.

Отличительной чертой кондиционеров серии HORIZON является использование рамы, выполненной на основе композитных материалов. В отличие от традиционной металлической, она не подвержена коррозии, не проводит тепло, и к тому же легче и прочнее стали. Двойные панели корпуса толщиной 50 мм заполнены полиуретаном, а благодаря наружному эпоксидно-полиэстерному покрытию могут служить на открытом воздухе до 15 лет.

Кондиционер монтируется в один, два или три яруса, допуская более 60 комбинаций компоновки. При этом агрегаты могут поставляться в пол-

ностью разобранным виде, в виде отдельных секций или в сборе.

Не менее интересна гамма мини-центральных кондиционеров WESPAK. Они имеют минимальную монтажную глубину (всего 370 мм) и могут устанавливаться как в горизонтальном, так и в вертикальном положении. Эти установки имеют производительность по воздуху до 5000 м³/ч и напору до 200 Па. Компактность, небольшая холодопроизводительность (до 26 кВт) делают их идеальным решением для кондиционирования небольших офисов, магазинов и квартир. При необходимости WESPAK могут работать и на тепло, обеспечивая мощность нагрева до 58 кВт.

Подобно своим старшим собратьям, установки WESPAK имеют модульную конструкцию. В зависимости от стоящих задач они комплектуются электрическими или водяными калориферами, воздухоохладителями на холодной воде или непосредственного испарения. Компоненты могут размещаться как в одной секции, так и по отдельности. Смешивающая секция включает электропривод и два или три воздушных клапана.

Вентиляторные доводчики (фанкойлы) представлены серией WESPEREL и составляют гамму из настенных (VAC) и потолочных (VPC) блоков в декоративном корпусе, напольных (VAN) и потолочных (VPN) встраиваемых блоков без корпуса, кассетных (WKW) и канальных с низким (VPF) и повышенным (VPH) напором. Фанкойлы WESPEREL включают девять типоразмеров с производительностью по холоду от 0,84 до 9,13 кВт, по теплу от 2,7 до 27 кВт, по расходу воздуха от 200 до 1650 м³/ч, что делает их оптимальными для решения задач кондиционирования самых различных помещений. Фанкойлы могут снабжаться встроенными и настенными термостатами, регулировочными вентилями, электронагрева-

телями, теплообменниками непосредственного испарения, различными решетками и приспособлениями, которые обеспечивают удобство монтажа и простоту эксплуатации.

Кассетные фанкойлы (WKW) включают пять типоразмеров с производительностью по холоду от 1,5 до 6,2 кВт и по расходу воздуха от 360 до 860 м³/ч. Их габариты соответствуют стандартной ячейке «армстронговского» подвесного потолка 600х600 мм, что облегчает монтаж. Теплообменник, вентилятор и насос для откачки конденсата установлены в звуко-теплоизолированном корпусе.

Канальные фанкойлы выпускаются в четырех модификациях: серия VPF, серия VPU и серия VPN-LS (HS). Фанкойлы серии VPF имеют производительность по холоду от 1,6 до 7,2 кВт и расход воздуха от 200 до 1000 м³/ч. Существует две модификации с раздачей воздуха на две стороны и притоком наружного воздуха. Канальные фанкойлы серии VPU выпускаются в двух модификациях с производительностью по холоду от 1,4 до 4,3 кВт и расходом воздуха от 140 до 600 м³/ч при напоре 100 Па. Все они имеют патрубок для подачи свежего воздуха. Высоконапорные канальные фанкойлы серии VPN-LS (HS) выпускаются 8 типоразмеров с расходом воздуха от 1200 до 3600 м³/ч и статическим напором 200 Па. Они оснащены двух-, трех- и четырехрядными теплообменниками и имеют холодопроизводительность от 4,9 до 18,3 кВт. Дополнительно поставляются входные и выходные камеры.

Интеллектуальная система управления фанкойлами MicroNet позволяет включать или выключать кондиционеры, устанавливать температуру в каждом из помещений, управлять скоростью вентиляторов и мощностью электрокалориферов. Система может управлять как отдельными фанкойлами, так и группой.

MicroNet собирается на заводе, а потому проста в монтаже и не требует программного обеспечения для наблюдения за ее работой. Возможность наращивания и расширения системы заложена уже в самой конструкции.

Воздухонагреватели типа WESTHERM — прекрасное решение для систем воздушного отопления. Моноблок включает вентилятор и теплообменник на горячей воде или паре, который монтируется в вертикальном или горизонтальном положении. Выпускается 35 типоразмеров производительностью от 7,5 до 52 кВт. Все устройства оснащены прямоприводными осевыми вентиляторами, которые могут поставляться как с однофазными, так и с трехфазными двигателями. Дополнительно устанавливаются дозирующие сетки, всасывающие и раздаточные решетки, патрубки и фитинги.

Завершается ряд климатического оборудования под торговой маркой Wesper градирнями типа BA (с теплообменником на стороне всасыва-

ния и осевыми вентиляторами), BP (с теплообменником на стороне нагнетания и осевыми вентиляторами) и BPC (с теплообменником на стороне нагнетания и центробежными вентиляторами) с производительностью от 100 до 2045 кВт.

Кроме того, выпускаются сухие охладители жидкости EV (четыре типоразмера) и конденсаторные блоки RV воздушного охлаждения (четыре типоразмера) производительностью от 78 до 380 кВт. Они выполнены для наружной установки с корпусом, устойчивым к атмосферным воздействиям.

Градирни серий BA, BP и BPC и охладители жидкости серии EV предназначены для охлаждения чиллеров с водяным охлаждением конденсатора типа CWP 05–35 или теплового насоса CWP-HR 05–35. Конденсаторы серии RV предназначены для работы совместно с холодильными машинами серии CWP-RC 05–35.

Статья подготовлена сотрудниками компании VENTRADE.

«SUPER-MULTI PLUS» —

ЕЩЕ НЕ VRV, НО УЖЕ НЕ МУЛЬТИСПЛИТ

Строительный бум, случившийся на рынке элитного жилья, неожиданно выявил слабое место в модельном ряду большинства производителей. При необходимости кондиционировать апартаменты жилой площадью более 100 метров состоящие из 5–7 комнат, зачастую нелегко найти оптимальное решение.

Ну как, к примеру, создавать комфорт в квартире состоящей из спальни 17,6 м², двух детских 16,0 и 18,5 м², кабинета 14 м², гостиной 32 м² и совмещенной кухни-столовой, площадью 28 м² когда одна из детских и спальня выходят на юг, а остальные комнаты и кухня-столовая на запад. При этом благодаря газовой плите, суммарные тепловыделения в кухне-столовой получаются на уровне 4,2 кВт. Беглый расчет показывает, что для погашения существующих теплоизбытков в такой 6 комнатной квартире понадобится от 14,0 до 18,0 кВт.

Конечно, можно «украсить» фасад здания гроздью внешних блоков, однако такое решение вряд ли устроит любого мало-мальски взыскательного хозяина. Да и архитектурный облик родного города от этого, мягко говоря, не выиграет. Можно пытаться решить про-

блему с помощью канальных кондиционеров, однако, в этом случае понадобится сразу три таких аппарата. Один для комнат выходящих на восток, другой — для западных и третий для кухни столовой. Почему это так, объяснить не надо. Настоятельно не рекомендуется кондиционировать с помощью одного аппарата помещения выходящие на разные стороны (например, восток — запад), или принципиально разного назначения (кухня-столовая с резкими скачками тепловой нагрузки и спальня).

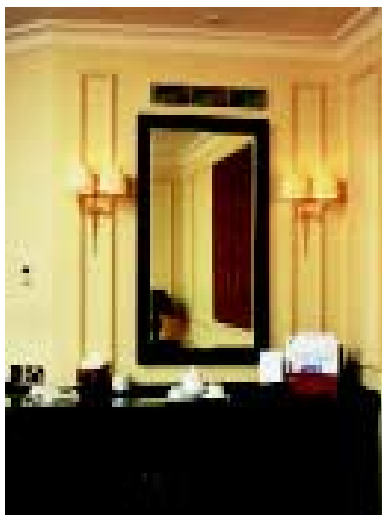
Конечно, можно использовать системы типа VRV, но и они в такой ситуации не всегда спасают. Во-первых, поставить внешний блок на балконе невозможно из-за его веса и габаритов, а место на крыше есть не всегда, да и гарантировать его сохранность оборудования в этом случае никто не сможет. Во-вторых, дизайн настенных внутренних блоков VRV систем несколько консервативен и не всегда удовлетворяет эстетическим требованиям владельцев квартир. К тому же стоимость варианта с VRV системой примерно в полтора-два раза выше, чем при использовании кондиционеров сплитовой гаммы.



Остаются мультисплит-системы, однако их в этом случае потребуется как минимум две. Если взять трехблочные аппараты то, от каждого из внешних блоков будет идти целый сноп соединений, из 6 трубок и витка управляющих кабелей. К тому же максимальное удаление внутреннего блока от внешнего ограничено 20–25 метрами, а общая длина трубопроводов 40–60 метрами, что несколько ограничивает возможности их использования.

ПЛЮСЫ «SUPER MULTI PLUS»
 Всех этих недостатков лишена новая разработка DAIKIN — инверторная система «Super-multi Plus». В этом кондиционере с одним внешним блоком работает до 7 внутренних, настенного, напольно-потолочного и канального типа, мощностью от 2,5 до 7,1 кВт. К примеру, для вышеприведенной квартиры подойдет комбинация блоков 2,5+2,5+2,5+2,5+3,5+5,0 кВт. То есть у «Super-multi Plus», как и у VRV систем суммарная производительность внутренних устройств может на 30% превышать номинальную мощность внешнего, равную 14,5 кВт.

При этом внешний блок «Супер-мульти Плюс» в 1,5–2 раза меньше, чем у VRV-систем аналогичной мощности. Его габариты (1350x880x320 мм) и вес (136 кг) вполне позволяют доставить его в квартиру даже на пассажирском лифте, без проблем пронести на балкон и повесить на стену.



Суммарная длина трассы может составлять 115 метров и до 30 метров по вертикали. То есть по этим характеристикам «Super-multi Plus» мало уступает VRF-системам. Есть и еще один важный момент — от внешнего блока отходят всего два трубопровода, которые тянутся до ВР-модуля выступающего в роли разветвителя на 2 или 3 внутренних блока. Это позволяет упростить монтаж, существенно сократить общую протяженность труб и уменьшить занимаемое ими место.

То есть по концепции построения сети трубопроводов «Super-multi Plus» ближе к VRF, нежели к традиционным мульти-системам. В тоже время внутренние блоки аналогичны используемым в бытовых системах, а на внешний подается питание в 220 В, что существенно упрощает использование системы в жилых домах и офисах.

Благодаря инверторному управлению компрессором в каждый момент времени производительность системы точно соответствует тепловой нагрузке, то есть существенно сглаживается кривая потребляемой мощности. Это особенно важно в домах со слабой проводкой. Отсутствие пиковых нагрузок существенно уменьшает вероятность перегрузки электросети, а потому для внешнего блока «Super-multi plus» достаточно выключателя питания (автомата) всего

на 32 ампера. А электрическая мощность, потребляемая системой, не превышает 5 кВт, что меньше, чем у небольшого водонагревателя типа АТМОР.

Высокая экономичность во многом достигается за счет использования нового горизонтального асимметричного Scroll компрессора с двигателем на постоянном токе. Использование новейшей разработки DAIKIN — неодимового магнита позволило повысить эффективность двигателя на 10% при высоких оборотах и на 20% — при малых. Не случайно эта разработка была отмечена золотой медалью Японского Института Электроники (IEEJ) за создание энергоэффективного двигателя.

Благодаря горизонтальному положению компрессора центр тяжести внешнего блока переместился в его центр, что сделало кондиционер более устойчивым при перевозках, и повысило удобство монтажа. Использование нового компрессора позволило до предела сократить шум внешнего блока. Его уровень не превышает 50 дБ(А), что существенно ниже, чем у большинства сплит-систем аналогичной мощности. Это немаловажно, если учесть, что кондиционер работает внутри жилой застройки, а потому не должен мешать хозяину, и окружающим, особенно в ночное время.

Новый вентилятор внешнего блока имеет рифленую поверхность лопастей, с несимметричными углублениями уменьшающими турбулентность потока, что снижает уровень шума.

Ну, и, наконец, необходимо сказать несколько слов о системе автоматики. На кондиционере «Super-multi plus» используется новая система управления мощностью получившая название «MIO control» — Multi Input and Output. Новинка позволяет существенно повысить точность поддержания заданной температуры.

Кроме того, светодиоды на PCB платах внешнего и внутреннего блоков позволяют за считанные минуты провести полную диагностику кондиционера, выяснив место и характер практически любой неисправности. Причем в случае, если контрольные кабели, ведущие от двух внутренних блоков, перепутаны местами, система проводит автоматическую коррекцию ошибок подключения во время пробного пуска. То есть подобная оплошность может быть устранена даже без переключения проводов.

Российские потребители могут купить систему «Super-multi Plus» уже в 2001 году.

*Бичев А.А., к.т.н.,
начальник отдела центральных систем кондиционирования ЗАО «ДАЙЧИ».*



АБСОРБЦИОННЫЕ ЧИЛЛЕРЫ SANYO

Климатическое оборудование компании SANYO, хорошо зарекомендовавшее себя в нашей стране, представлено большим многообразием моделей. Это и простые оконные кондиционеры, сплит-системы настенного, кассетного, канального и потолочного типов, мультизональные кондиционеры ECO MULTI и W-ECO MULTI. В настоящей статье представляется класс оборудования SANYO, отсутствовавший до настоящего времени на Российском рынке — абсорбционные чиллеры.

Основной абсорбционный цикл (см. Рис 1) включает в себя генератор, конденсатор, испаритель и абсорбер с хладагентом и бромидом лития в качестве рабочих растворов. В генераторе под действием источника тепла (горелка, пар или горячая вода) из разбавленного раствора бромида лития выделяются пары хладагента (воды), которые затем переносятся в конденсатор. Здесь они конденсируются в жидкость, отдавая в процессе конденсации тепло охлаждающей воде. После этого жидкий хладагент попадает на трубки испарителя, унося тепло от охлаждаемой воды и испаряясь при этом. Концентрированный раствор бромида лития из генератора переходит в абсорбер, поглощая пары хладагента из испарителя и разбавляясь

ими. Разбавленный раствор бромида лития перекачивается в генератор, где цикл начинается снова. Чиллеры с подобным циклом называются одноконтурными чиллерами (Single effect type).

В двухконтурных чиллерах (Double effect type) генераторная секция разделена на две части — высокотемпературный и низкотемпературный генераторы. Пары хладагента, образующиеся в высокотемпературном генераторе, используются для подогрева раствора бромида лития в низкотемпературном генераторе (см. Рис.2), в котором давление, а следовательно, и точка кипения, ниже. Как и в одноконтурных чиллерах, пары хладагента, создаваемые в низкотемпературном генераторе, поступают в конденсатор, чтобы там превратиться в жидкость. С другой стороны, пары хладагента, создаваемые в высокотемпературном генераторе, превращаются в жидкость по мере того, как высвобождается тепло из раствора бромида лития. Это происходит в трубках теплообменника в низкотемпературном генераторе. Пары хладагента из высоко- и из низкотемпературного генератора превращаются в жидкость и смешиваются в конденсаторе перед тем, как вернуться в испаритель. Таким образом, на этом этапе разбав-

ленный раствор нагревается тепловым источником в высокотемпературном генераторе, а в теплообменнике низкотемпературного генератора — скрытым теплом паров хладагента, которое в другом случае должно было бы высвободиться в охлаждающую жидкость. Это означает, что затраты энергии источника тепла меньше. Более того, чем меньше количество тепла, сбрасываемое в охлаждающую жидкость, тем меньше может быть градирня. Например, в то время как существующий тип одноконтурного чиллера требует градирню с номинальной емкостью 200 USRT при 100 USRT нагрузки, для двухконтурного чиллера достаточно всего 150 USRT при той же нагрузке.

Компанией SANYO выпускаются абсорбционные чиллеры трех типов:

1. Чиллеры/нагреватели прямого нагрева (Direct-fired Chiller/hiters). Источником тепла может быть природный газ, керосин, дизельное топливо. Производительность по холоду от 352кВт до 5,274МВт (100USRT — 1500USRT), по теплу — от 294кВт до 4,413МВт. Выходная температура охлажденной воды 7°C, горячей воды 55°C.

2. Чиллеры парового нагрева (Steam-fired chillers). Источник тепла — пар или горячая вода с температурой 190-

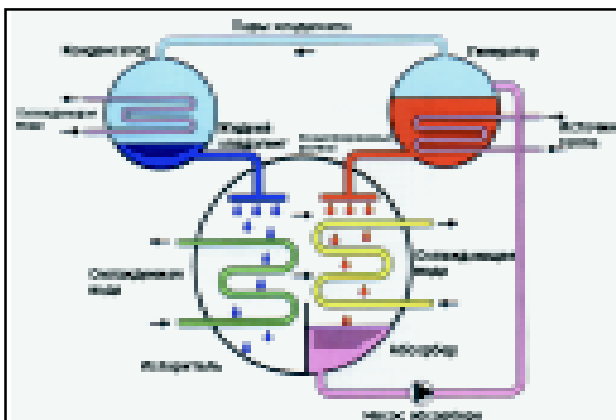


Рис. 1.

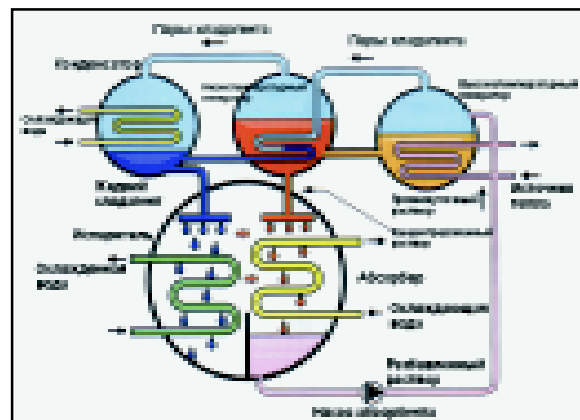


Рис. 2.

200°C. Для этих чиллеров эффективным является использование излишков пара и турбинного пара противодавления. Производительность по холоду от 352кВт до 5,274МВт (100USRT — 1500USRT). Выходная температура охлажденной воды 7°C.

3. Чиллеры нагрева горячей водой (Hot water-fired chillers). Источник тепла — горячая вода (например, сбросная горячая вода с температурой 80–95°C) Производительность по холоду от 105кВт до 1,846МВт (30USRT — 525USRT). Выходная температура охлажденной воды 8°C.

Одним из основных достоинств абсорбционных чиллеров SANYO является аномально низкое потребление электроэнергии. Так, чиллер прямого нагрева с производительностью по холоду около 1МВт потребляет всего 15кВт электроэнергии! К другим очевидным преимуществам абсорбционных чиллеров SANYO, по сравнению с обычными моделями, относятся их безопасность для озонового слоя Земли, возможность выбора любого источника энергии (или их комбинации) в соответствии с местными условиями, малые размеры, почти полное отсутствие движущихся частей, и, соответственно, низкий уровень шума и вибраций. Использование абсорбционного чиллера/нагревателя прямого нагрева устраняет необходимость бойлера, обязательного с обычными установками. Это уменьшает стоимость системы, делая чиллеры/нагреватели SANYO конкурентоспособными с обычными системами чиллер/бойлер.

Системы контроля включают в себя такие, как предохранение охлажденной воды от замерзания, предохранение абсорбента от кристаллизации, контроль температуры, давления и уровня в высоко-

температурном генераторе и т.д. Применение новой цифровой системы PID-контроля в Е-моделях позволило стабилизировать температуру охлажденной/горячей воды с большей точностью, чем в предыдущей модели. Это устройство быстро откликается на изменение нагрузки, что позволяет применять чиллеры этих моделей в системах «интеллектуального здания». Помимо этого в Е-моделях применен частотный контроль насоса абсорбента, что дополнительно снижает затраты на 5%.

Все перечисленное выше дает основания полагать, что в Россию приходит новая энергосберегающая техника от SANYO, рассчитанная на десятилетия надежной работы. Пожелаем же ей успехов!

*Крюков А.П.,
ведущий специалист фирмы
«Полель»*

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОГО БАЛЛОНА

(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

В настоящем номере мы продолжаем разговор о применении использованных баллонов из под фреона, начатый в №7 журнала, стр. 41–42.

После установки дополнительного штуцера баллон приобрел очень ценное качество — его стало возможным заправлять (прежде, это было невозможно, поскольку вентиль баллона конструктивно выполнен как обратный клапан). Посмотрим, какие новые возможности перед нами это открывает:

Емкость для расфасовки хладагента.

В него можно расфасовать хладагент из больших емкостей. Процедура очень проста. Баллон вакуумируют. К штуцеру подключают шланг, соединенный с большей емкостью, установленной выше нашего баллона так, чтобы в соединительный шланг поступал жидкий хладагент. Открывают кран и процесс пошел. Для контроля заполнения баллона можно использовать весы. Заполнение будет происходить быстрее, если баллон термоизолировать. Для этого можно использовать картонную коробку в которую обычно упаковывают баллоны фреона. Промежутки между баллоном и стенками коробки можно заполнить, например пенопластовой крошкой, часто используемой для упаковки, а сверху баллон закрыть поролоновой крышкой подходящего размера с отверстиями для штуцера и крана.

Внимание! В баллон нельзя заправлять больше хладагента, чем указано на нем.

Баллон из которого не полностью израсходован хладагент можно дозаправлять. Схема соединений остается той же. После выравнивания давления в емкости и баллоне,

вентиль баллона на короткое время приоткрывается, давление в нем падает и перетекание хладагента из емкости в баллон возобновляется.

1. Аналог станции для эвакуации хладагента.

Уже знакомый Вам баллон или несколько баллонов сослужат хорошую службу, если необходимо освободить холодильный агрегат от хладагента, а станции эвакуации нет. Выбрасывать весь хладагент в атмосферу нельзя по экологическим соображениям, да и экономически накладно. В зависимости от емкости системы готовят один или несколько откакумированных термоизолированных баллонов из расчета заполнения каждого баллона на 2/3. По возможности соединяют фреоновый контур так, чтобы исключить из него испаритель. Если сделать это невозможно, снижают до минимума теплоприток к нему. Принимают меры для отпирания терморегулирующего вентиля (ТРВ) (например нагревают термобаллон имитируя большой перегрев) и электроклапанов, чтобы обеспечить поток хладагента к сервисному порту, к которому предполагается подключить баллон (обычно он расположен в магистрали всасывания компрессора). Баллон, располагают как можно ниже, соединяют его штуцер сливным шлангом с сервисным портом и сливают хладагент из холодильной машины как из обычной емкости. Таким образом удастся эвакуировать до 90% хладагента.

Недостатками такой импровизированной станции можно считать следующие факторы:

- Вместе с хладагентом в баллон может попасть масло, влага и грязь, что не позволит использовать хладагент для повторной заправки.

- Неполное удаление хладагента из контура.

С первым из перечисленных недостатков можно бороться если на входе в баллон установить фильтр — осушитель и смотровое стекло с индикатором влажности, по которому можно контролировать годность фильтра осушителя. А исключить нежелательное попадание в холодильную машину вместе с хладагентом масла можно, если заправку производить парами хладагента через вентиль баллона. Оставшееся в баллоне масло можно разбавить промывочной жидкостью (R-11 или четыреххлористым углеродом) и удалить из баллона через вентиль, перевернув баллон вниз головой и продув через штуцер азотом. После вакуумирования баллон вновь готов к использованию.

Несмотря на недостатки такой способ эвакуации хладагента вполне оправдан с любой точки зрения.

2. Аналог промывочной станции

Ремонтник холодильного оборудования — это почти всегда практик, на чужом или собственном опыте он неминуемо придет к выводу, что **при сгорании двигателя герметичного компрессора холодильной машины или кондиционера, процедура удаления горения и разложения масла из холодиль-**



ного контура является абсолютно необходимой. Пренебрежение этим правилом неминуемо приводит к тому, что новый компрессор, установленный в холодильную машину очень скоро ждет участь его предшественника. В литературе рекомендуют удалять нежелательные примеси из холодильного контура промывкой специальными промывочными фреонами, к числу которых относится R-11 и R-113. Особенность этих фреонов — достаточно высокая температура кипения при атмосферном давлении (+26°C для R-11 и +56°C для R-113) т. е. в нормальных условиях это жидкости, и они являются хорошими растворителями минеральных масел и продуктов их разложения.

Качественную промывку невозможно сделать без специальной промывочной машины. В состав машины обычно входит емкость для чистой промывочной жидкости, емкость для использованной промывочной жидкости, насос и арматура для подключения к промываемому устройству.

В общем, агрегат достаточно сложный, громоздкий и дорогой. Заменить его можно все тем же, хорошо уже знакомым баллоном. Для этого баллон вакуумируют, примерно на половину заполняют промывочной жидкостью и затем надувают сухим азотом до давления не более 20 бар. Дополнительно нужны шланги и прозрачная канистра.

Методика использования получившегося агрегата довольно проста:

- С помощью шланга соединяем вентиль баллона с входом промываемого устройства.

- Шланг, подключенный к выходу, промываемого устройства опускаем в прозрачную канистру.

- Переворачиваем баллон горловиной вниз и открываем кран.

- Наблюдаем за цветом, вытекающей в канистру жидко-

сти. Как только она станет прозрачной, закрываем кран.

- Для удаления остатков промывочной жидкости поворачиваем баллон горловиной вверх. Открываем кран и продуваем промываемое устройство азотом из баллона.

Таким образом, предлагаемое устройство не только проще и дешевле промывочной машины но и обладает новым полезным свойством — позволяет удалить часть промывочной жидкости продувкой.

Если дополнить предлагаемое устройство хорошими шлангами, несколькими шаровыми кранами и комплектом переходников, оно позволит решить многие проблемы, возникающие при эксплуатации холодильного оборудования.

*Леонид Корх
Начальник Сервисного отдела
фирмы «Сиеста-холод»*

ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧЕК ХЛАДАГЕНТОВ

Работники сервисной и монтажной служб для определения утечек в холодильном оборудовании используют течеискатели. Это необходимо для контроля сохранности хладагента в системе, защиты оборудования и уменьшения выделения летучих компонентов. При выборе течеискателя учитываются его селективность и чувствительность. По принципу работы течеискатели подразделяются на галоидные лампы, электронные автоматические галогенные течеискатели, ультрафиолетовые детекторы утечек и др. Остановимся на описании наиболее популярных.

Электронные автоматические течеискатели, предлагаемые фирмой REFCO.

Модели TIF 5650, TIF 5750

Данные течеискатели обладают широкими техническими возможностями. Они обеспечивают обнаружение мест утечек: газообразного хладагента в холодильных системах, системах кондиционирования воздуха, холодильных камерах; этилен-оксидного газа в медицинском стерилизующем оборудовании; большинства газов, содержащих хлор, фтор и бром и газов систем огнетушения.

Все модели течеискателей оснащены запатентованной системой настройки чувствительности. Работа в автоматическом режиме обеспечивает пользователя большим набором сервисных функций. Концентрация газа, окружающая чувствительный элемент тече-

искателя, при включении или перезапуске, автоматически принимается за «0». Прибор будет фиксировать только те утечки, где концентрация газа выше той, которая была при включении прибора. Если во время включения течеискателя вокруг чувствительного элемента не было газа вообще, то прибор автоматически настраивается на максимальную чувствительность, и будет показывать практически любую концентрацию газа. В дальнейшем в любой момент можно будет произвести перезапуск прибора или его автоматическую перенастройку.

Модель TIF 5750 A

У этой модели, кроме обычного режима работы NORMAL (ON), имеется также и уникальный режим «SCAN». Благодаря этому режиму утечка может быть обнаружена всего за несколько быстрых проходов чувствительного элемента. Этот режим позволяет определить область, в которой существует утечка. Точное местонахождение утечки определяется после переключения на обычный режим NORMAL (ON). Этот способ поиска утечек позволяет существенно сэкономить время при диагностике холодильных систем.

Для обнаружения утечек:

- система должна быть заполнена хладагентом таким образом, чтобы минимальное давление в неработающей системе было 340 кПа (3,4 бар).

- необходимо содержать чувствительный элемент в чистоте. В случае попадания на него грязи или влаги, элемент следует продуть или очистить сухим полотенцем. Для этих целей нельзя использовать никакие очистители или растворители, так как течеискатель может быть чувствителен к их компонентам.

- визуально проверить всю систему с хладагентом. При этом обращать внимание на



UV-12-KIT

места повреждений; нанесения смазки; подверженные коррозии. Кроме этого проверяются все трубы, шланги, соединительные муфты, приборы контроля состояния хладагента, места для подсоединения дополнительного оборудования, сварные и паяные швы, а также области вокруг мест соединений и все ответвления.

- перемещать чувствительный наконечник всегда следует не только вдоль, но и вокруг исследованной трубы для того, чтобы не пропустить какую-либо утечку.

- каждое обнаруженное место утечки следует протестировать дополнительно. Для этого вентилируют место предполагаемой утечки и проводят проверку еще раз.

Модель TIF-XP-1

Электронный течеискатель нового поколения для всех типов галогеносодержащих хладагентов. Соответствует стандарту SAE J 1627. Благодаря новейшей технологии обладает повышенной надежностью и чувствительностью. Определяет



TIF-8800



TIF-5750A

утечки до 0,107 (3 г) хладагента в год. Настраиваемая чувствительность (7 уровней). Поставляется в комплекте с переносным кейсом и батареями.

Модель UV 12 KIT

Данные детекторы утечек позволяют обнаруживать локальные утечки R 12, R 22, R 134a и др. газов даже при наличии больших фоновых концентраций хладагентов в помещениях с помощью ультрафиолетовой лампы, специального дозированного красителя, вводимого в систему инжектором. Для этого краситель смешивается с маслом и циркулирует в холодильной системе. Количество красителя зависит от объема масла в системе. Инжекторы могут содержать универсальную концентрированную добавку (для R12, R 22, R 134a). Емкость инжектора позволяет заправить до 25 автомобильных кондиционеров без разгерметизации системы и потери хладагента. Большие холодильные системы требуют одной части концентрированной добавки красителя на каждые 300 г компрессорного масла.

Модель детектора UV-152 имеет переносной аккумулятор (12 В) с зарядным устройством, что позволяет вести



TIF-XP-1

непрерывный поиск утечек в течение 6–10 ч. Для снятия остатка следов красящей добавки с поверхности трубопроводов и арматуры применяют специальную моющую жидкость — концентрированный биоразлагающий состав ULTRA-UTE, который выпускается в полиэтиленовых емкостях по 500 мл.

Модели TIF 8800, TIF 8850

Для поиска утечек горючих хладагентов R 717, R 600a, R 290 в холодильных системах предназначены течеискатели TIF8800, TIF 8800A и TIF8850 фирмы REFCO, одобренные европейской комиссией MSHA. Эти течеискатели автоматически выходят на рабочий режим, реагируют на широкий спектр газов, имеют гибкий щуп длиной около 400 мм, регулируемый уровень чувствительности, звуковой сигнал обнаружения течи, индикатор питания. Приборы TIF 8800A и TIF8850 имеют, кроме того, индикаторы интенсивности утечки.

*Леонид Корх,
Начальник Сервисной службы
Группы компаний «Систа»*

ИТОГИ ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

DAIKIN — DAICHI 2001

Российская индустрия климата наверняка запомнит минувший год как весьма удачный. Объем рынка вырос почти на треть, а по сложному, дорогостоящему оборудованию более чем на половину. В этом немалая заслуга компании Daikin добившейся в сезоне 2000 года впечатляющих успехов: было продано 12000 сплит-систем (из них 2000 полупромышленные), более 300 VRV и 30 систем чиллер — фанкойлы, что позволило нам занять первое место по обороту среди всех российских компаний, работающих в индустрии климата.

В прошлом номере журнала «Мир Климата» мы уже рассказывали о том, какими европейскими наградами была отмечена наша деятельность в России.

Однако было бы несправедливо не разделить этот успех с нашими партнерами, своей профессиональной работой обеспечившими успех оборудования Daikin на отечественном рынке. Как говорится, награды нашли своих героев.

Всероссийская конференция DAIKIN-DAICHI проходила 15 февраля 2001 года в Marriott Grand Hotel. В программу конференции были включены доклады генерального, коммерческого и технического



директоров компании DAICHI. Обсуждались вопросы стратегии продаж, коммерческой, технической и рекламной политики. Были подведены итоги работы наших партнеров в 2000 году. Церемония награждения проходила во время банкета, на котором присутствовало более 200 климатических компаний-партнеров DAICHI со всех регионов России.

Главный приз за наиболее высокие продажи оборудования Daikin в России получила московская компания Термосити, на втором и третьем месте — Иф-Сервис и Термокул.

В номинации за наиболее высокие результаты в продвижении техники класса split/sky победила компания Иф-Сервис, а «серебро» и «бронза» достались «Арктике» и «Айс-Климат».

О том, кто займет первое место по продажам VRV систем можно было догадаться еще в середине года. Успехи компании Термосити в этой области были хорошо заметны всем участникам рынка. А вот второе и третье место завоевали Астрон-Комфорт (Пермь) и Термокул.



Специальный приз за отличные успехи по продажам чиллеров Daikin получил СИ-ТЭС-кондиционер.

И, наконец, пятая номинация — за самый высокий рост продаж оборудования Daikin, также нашла своих обладателей. Наилучшую динамику развития показали Метеомаркет, Промтехбизнес и Вентрейд.

Кроме того, специальными наградами были отмечены еще более 40 фирм, успешно продвигавших оборудование Daikin в Москве и регионах.

Ну и, наконец, прекрасной наградой всем, кто внес свой вклад в успех фирмы, стал праздничный концерт, который блестяще вели известный сатирик Аркадий Арканов и мастер импровизации Левон Оганезов. Исполнили свои известные песни популярные группы «Лицей» и «Доктор Ватсон», и даже главный национальный охотник Алексей Булдаков продемонстрировал свои вокальные способности. Однако, главным сюрпризом мероприятия стало появление

Иосифа Давыдовича Кобзона. Мэтр оказался куда более доступен, чем можно было предполагать, а потому оцепеневший было зал быстро пришел в себя. Легенда отечественной эстрады как всегда очаровал гостей, исполнив любимые всеми песни. И как бизнесмен бизнесменам пожелал собраться удачи в делах.

Материал подготовлен рекламным отделом компании Даичи.



АДЛЕР. СОЧИ. ДАГОМЫС.

«ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ»

Огромная территория, которую объединили в единое слово «Сочи», является действительно уникальным местом. В рамках 2-х часового путешествия можно от моря переместиться в горы с уникальной растительностью, реками, водопадами, ущельями и вечными снегами.

Рыбалка, охота, шашлыки, девушки и масса всевозможных развлечений всегда привлекали в этот край отдыхающих всех сортов и категорий. И действительно сложно найти человека, который хотя бы раз в своей жизни не посетил Сочи.

Особенно данный регион любили и любят, что понятно, люди с Севера. Поэтому, когда появилось слово «приватизация» многие предприниматели с Севера стали активно обустриваться на солнечном побережье. Красивые, строящиеся с душой дома растут год от года и радуют своей индивидуальностью и фундаментальностью. Местные строители работают отменно, качественно.

Но вот наступает момент, когда встает вопрос внутренних инженерных систем, включая системы вентиляции и кондиционирования. И здесь Заказчика ожидает множество подводных камней. Любой застройщик хочет получить доступную по цене, но эффективную и долговечную систему, а любая фирма — реализатор готова предложить все что угодно, лишь бы продать.

Бизнес сезонный, рентабельный.

На что же следует обратить внимание человеку, строящему себе обитель на морском побережье?

1. Температура.

Курорт на то и курорт, что бы радовать теплом и солнцем.

Но летом Солнце бывает очень жестоким и горячим, и каждый знает, как раскаляются песок и камни на пляже.

Многие Сочинские предприниматели в области кондиционирования в целях облегчения монтажа и экономии материалов, размещают компрессорные агрегаты на фасаде или кровле в местах прямого воздействия солнечных лучей. Такой вариант, в лучшем случае (а это если Вам действительно продали нормальное оборудование) приведет к срабатыванию защитных функций и кондиционер просто перестанет работать, пока не остынет. Но обычно работа компрессора становится непрерывной в экстремальных режимах, что приводит к его сгоранию.

2. Влажность.

Высокая влажность является не только фактором коррозии, но и большого выделения влаги из воздуха при работе кондиционера. В Сочи конди-

ционер мощностью 2,5 кВт может выдавать в сутки до 25 литров дистиллированной воды. При такой влажности необходимо учитывать, что:

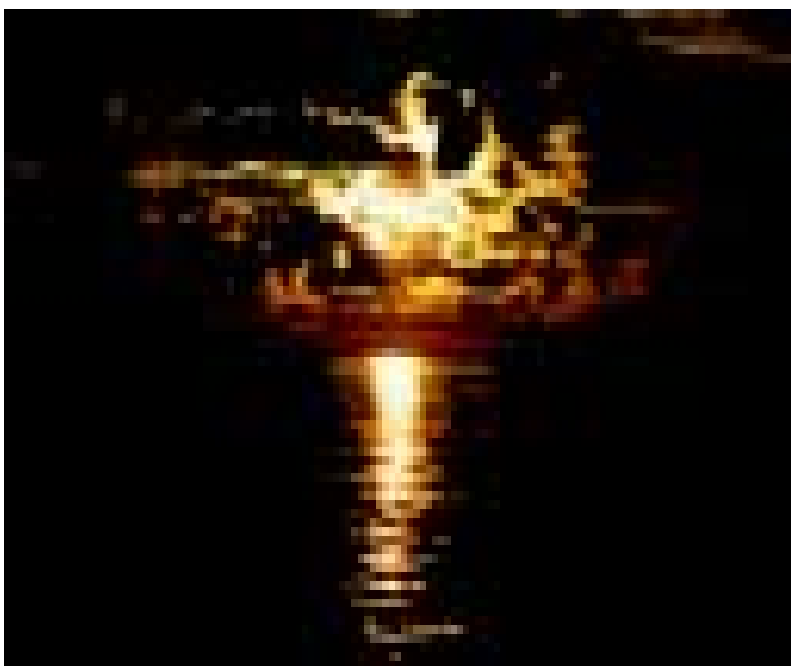
Непрофессиональный монтаж сплит — системы повлечет за собой переполнение поддона внутреннего блока и конденсат в большом количестве проливается на стену комнаты. Это приводит не только к необходимости проведения косметического ремонта, но и может иметь более плачевный результат.

Если кондиционер установлен «без ума» над электрическими розетками, выключателями или электронной техникой, то убытки становятся глобальными.

Вывод конденсата отвода на фасад ведет, так же к набуханию внешней отделки и влечет затраты на ремонт.

Использование только сплит-системы без приточной вентиляции создает для человека такие условия, при которых он попадает из осушенного и охлажденного помещения на улицу, где царит жара и влажность. Это достаточно опасно, так как сердечная и кровеносная системы человека очень чувствительны к мгновенным перепадам климата.

Если Заказчик использует центральную приточную систему с охладителем, то необхо-



димо строго соблюдать уклоны воздухопроводов с установкой в их сети конденсатосборников, а так же решетки из пластика или металлические, которые должны устанавливаться с уклоном, иначе они начнут «плакать» на стены.

3. Сейсмичность.

Данный район периодически подвергается погодным и природным напастям в виде ливней, снегопадов, ветров и землетрясений.

Все оборудование необходимо монтировать с использованием фирменных сертифицированных крепежных элементов, применительных именно к тому материалу несущих перекрытий и конструкций, к которым подвешивается оборудование.

4. Акустика.

«В городе Сочи — темные ночи». Это — правда. Но они не только темные, но и очень тихие. И неприятно, когда не можешь уснуть от оборудования, за которое заплатил немалые деньги. Никогда не размещайте наружные блоки на фасаде напротив спален и комнат отдыха. Конденсаторные блоки должны обязательно устанавливаться на виброоснованиях, а кронштейны крепиться к стене через специальную звукопоглощающую резину. Так же громкие и звенящие звуки работы агрегата являются признаками некачественного монтажа и наладки.

5. Закон Ома.

Качественная электроэнергия — одна из основных проблем в данном регионе. Перепады напряжения и силы тока бывают настолько велики, что

говорить о нормальной работе электрических приборов просто нелепо. Поэтому необходимо учитывать при приобретении оборудования его показатели по электрическим перепадам. Мы рекомендуем индивидуальным Заказчикам приобретать стабилизаторы тока и электрического напряжения.

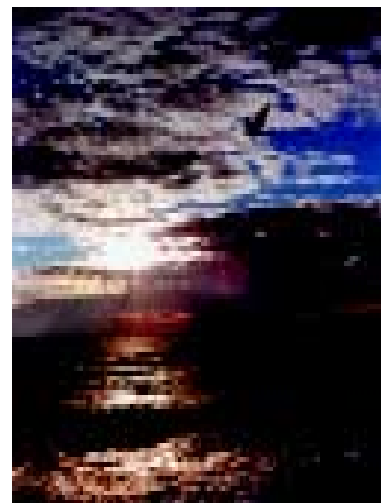
6. Качество, гарантия, сервис.

К сожалению направление сервиса и ремонта климатического оборудования в данном регионе развито достаточно слабо. Небольшое количество действительно специалистов в области вентиляции и кондиционирования не могут покрыть потребность курортного района в качественных услугах. Да и большинство грамотных специалистов пытаются найти постоянную работу в санаториях и пансионатах, чтобы не зависеть от сезонности заработка.

Поэтому в большинстве случаев даже обычную дозаправку кондиционера Заказчику бываете осуществить непросто, не говоря уже о более серьезных сервисных работах.

Небольшое количество фирм, профессионально занимающихся кондиционированием, не предлагают свое оборудование и услуги по бросовым ценам, поэтому свободным предпринимателям не составляет труда выиграть любой частный тендер, а доход с одного кондиционера даже в 30 долларов их вполне устраивает, проблемы начинаются потом, да и то больше у самого покупателя.

Многие Застройщики объективно оценивают данную ситу-



ацию и прибегают к услугам подрядчиков из других районов, включая Москву. И надо сказать, что порядок затрат в данном варианте не сильно превышает затраты при заключении сделки с местными предпринимателями.

Но при этом в Москве можно объективно оценить приобретаемое оборудование, а так же выяснить подробно все тонкости и особенности его работы. Да и специалисты из другого города к работе относятся более ответственно только потому, что в случае отказа работы оборудования по их вине, все накладные расходы, связанные с вылетом на гарантийное обслуживание будут удержаны из их заработной платы.

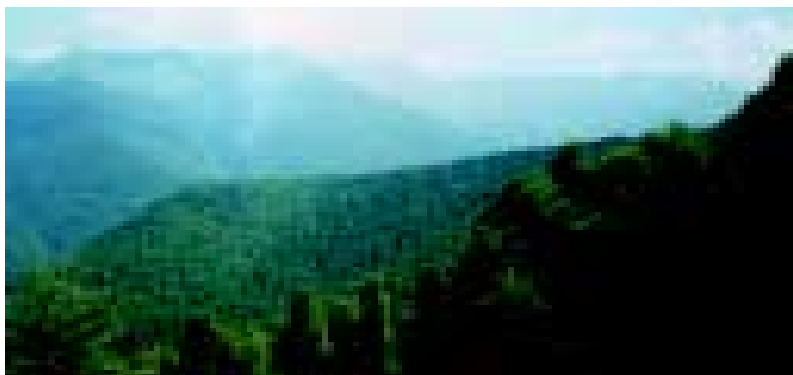
При хорошей организации производства работ количество командировок в Сочи составляет от 1-го до 3-х раз в зависимости от системы кондиционирования, выбранной Клиентом.

7. Семь в одном

На сегодняшний день наиболее популярны для строящихся зданий коттеджного типа, так называемые минисистемы кондиционирования с притоком свежего воздуха. Или, как это сейчас модно говорить, система «семь в одном».

Устанавливая данную систему Заказчик приобретает:

1. Систему приточной вентиляции
2. Рециркуляционную систему вытяжной вентиляции



3. Систему охлаждения воздуха (кондиционирование)

4. Систему осушки воздуха

5. Систему воздушного отопления без использования электрического калорифера (при температуре наружного воздуха до -8°C .)

6. Систему автономного регулирования температуры в каждом помещении отдельно и общий климат-контроль для дома по эталонному помещению.

7. Систему «турбо» в режиме 100 %-ой рециркуляции.

Изолированные металлические гладкие воздуховоды прокладываются в стенах и переходах во время их возведения или перед началом проведения отделочных работ. Это позволяет избежать необходимость в использовании подвесных потолков и искусственных ригелей или ниш.

Приточная установка с фильтром, теплообменником, шумоглушителями, смесительной камерой — коллектором и воздушными заслонками подвешивается к потолочному перекрытию в техническом помещении, которое обычно располагается в нижней части дома. Несмотря на большой перечень все это выглядит достаточно компактно, а размещение под потолком позволяет не только сберечь место, но и избежать лишних шумов от работающего агрегата в жилых помещениях.

Организация работы с Заказчиком достаточно проста.

По факсу или компьютеру Клиент отправляет потенциальному Подрядчику планировку строящегося объекта с указанием необходимых размеров и назначения помещений. Ориентировочную стоимость, с использованием оборудования вышеуказанных фирм он может получить сразу же, так как цена может колебаться в зависимости от количества комплектующих, а это не более 10% и, поэтому оптимальные схемы уже рассчитаны на частные дома общей площадью от 150 до 600 м² с шагом в 50 м².

Далее Заказчик получает подробное коммерческое пред-

ложение с необходимыми расчетами и после окончательного утверждения стоимости Договора утверждается график производства работ.

Первый командировочный выезд осуществляет один представитель фирмы сроком на 1 день и выполняет функции замерщика.

Второй командировочный выезд с оборудованием и комплектующими осуществляет бригада из 3-х человек (вентиляционщик, инженер холодильного оборудования, электронщик) сроком на 3 дня и выполняет основной монтаж и пробный пуск системы.

Третий командировочный выезд осуществляет инженер сдающий систему в эксплуатацию.

Это занимает максимум 2 дня.

При расценках г. Сочи даже в летний сезон все накладные расходы, связанные с командировками не превысят для Заказчика суммы в 400 долларов, а гарантия качества от 12 до 36 месяцев настолько же реальна, как выполнение гарантийных обязательств в течение 48 часов.

А Сочи действительно уникально. Куда еще можно переместиться в течение 2-х часов всего за 100 долларов. Да, всего за 100 долларов, потому что через эти каких-то 2 часа шумная и загазованная Столица сменится на безграничную морскую даль, волшебные горы, доброе солнце и массу различных развлечений.

Удачи Вам, Сочинцы!

*С уважением,
Генеральный директор ООО
«БЛОНТ-Метеосервис»
О.Кульгускин*