

СОДЕРЖАНИЕ

1. КТО ПРИДУМАЛ КОНДИЦИОНЕР?	2
ВЕХИ ИСТОРИИ	3
И У НАС ЕСТЬ ИСТОРИЯ	3
2. НЕМНОГО ФИЗИКИ	4
3. ХЛАДАГЕНТЫ	5
4. ЧТО УМЕЕТ КОНДИЦИОНЕР?	6
ОХЛАЖДАЕМ	6
ГРЕЕМ	6
ОСУШАЕМ	7
ВЕНТИЛИРУЕМ	7
ОЧИЩАЕМ	7
ВИДЫ ФИЛЬТРОВ	7
ИОНИЗИРУЕМ	8
ДОБЫВАЕМ КИСЛОРОД	8
5. ТИПЫ КОНДИЦИОНЕРОВ	10
ОКОННЫЕ	10
СПЛИТ-СИСТЕМЫ	11
МУЛЬТИСПЛИТ-СИСТЕМЫ	12
VRF-СИСТЕМЫ	12
МОБИЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ	13
6. ВОЗМОЖНОСТИ КОНДИЦИОНЕРА	14
УПРАВЛЕНИЕ СПЛИТ-СИСТЕМОЙ	14
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	14
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИ	15
7. КАК И ГДЕ ПОКУПАТЬ КОНДИЦИОНЕР?	16
8. КАК РАССЧИТАТЬ КОНДИЦИОНЕР	18
ПРИМЕР РАСЧЕТА	20
9. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРА	22
10. ОПАСЕН ЛИ КОНДИЦИОНЕР?	23
11. ОТВЕТЫ НА ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	24
12. ОСНОВНЫЕ МАРКИ БЫТОВЫХ И ПОЛУПРОМЫШЛЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ В РОССИИ	27

1. КТО ПРИДУМАЛ КОНДИЦИОНЕР?

О том, что с изнуряющим зноем можно и нужно бороться наши далекие предки догадались еще тысячи лет тому назад. Наверное, первым холодильщиком можно считать неандертальца, обнаружившего, что в пещере даже в самые жаркие дни царит приятная прохлада.

Когда, пригнув головы, туристы проходят по узким коридорам, вырубленным в скалах Долины Царей в Египте, и оказываются в погребальной камере фараона, их единственным спасением от духоты подземелья служит небольшой кусок картона, предусмотрительно выданный служителем подземного музея при входе. Строители гробниц, источником света для которых служила масляная лампа, должны были еще больше страдать от удушья. Поэтому над входом в гробницы они изображали богиню Маат, крылья которой должны были приносить фараону дуновение свежего ветра. Эти изображения в шутку называют рисунками первых кондиционеров.

Жители древней Индии клали на подоконники своих жилищ травяные циновки, смоченные водой. Испаряясь, вода охлаждала поступающий в помещение воздух. Так задолго до появления бытовой техники человек нашел способ повышения комфорта в своем доме.

Любопытно, что лежащий в основе кондиционирования принцип охлаждения воздуха за счет испарения влаги реализован и в живой природе. Недавно было установлено, что «живым кондиционером» является верблюд. Вырабатываемая в его носу слизь насыщает влагой сухой воздух пустыни, поступающий в легкие. Однако при выдохе животного, в отличие от человека, эта влага вновь фильтруется в носу и остается в организме верблюда. Выдыхаемый верблюдом воздух порой на 9 °С прохладнее окружающего воздуха, в то время, как выдох человека имеет такую же температуру, как его тело. Для того, чтобы хоть как-то спастись от жары правители древности окружали свои дворцы тенистыми садами и водоемами, наполняли подвалы льдом, а вооруженные опахалами слуги создавали освежающее движение воздуха. И вплоть до середины XVIII века ничего лучше мальчика «арапа» таки не придумали.

Однако начавшаяся в позапрошлом столетии техническая революция очень быстро перевернула представление людей о климате. Современное понятие «кондиционер» (от английского air-condition - «состояние воздуха») как обозначение устройства для поддержания заданной температуры в помещении, существует достаточно давно. Интересно, что впервые слово кондиционер было произнесено вслух еще в 1815 году. Именно тогда француз Жанн Шабаннес получил британский патент на метод «кондиционирования воздуха и регулирования температуры в жилищах и других зданиях». Однако практического воплощения идеи пришлось ждать достаточно долго. Только в 1902 году американский инженер-изобретатель Уиллис Карриер собрал промышленную холодильную машину для типографии Бруклина в Нью-Йорке. Самое любопытное, что первый кондиционер предназначался не для создания приятной прохлады работникам, а для борьбы с влажностью, здорово ухудшавшей качество печати...

Правда уже через год аристократия Европы, посещая Кельн, считала своим долгом посетить местный театр. Причем живой интерес публики вызывала не только (и не столько) игра труппы, а приятный холодок, царивший в зрительном зале даже в самые знойные месяцы. А когда в 1924 году система кондиционирования была установлена в одном из универмагов Детройта, наплыв зевак был просто умопомрачительным. Впору было ввести плату за вход, впрочем, предприимчивый хозяин внакладе не остался. Эти первые аппараты и стали предками современных систем центрального кондиционирования воздуха.

«Ископаемым» предком всех современных сплит-систем и оконников может считаться первый комнатный кондиционер, выпущенный компанией General Electric еще в 1929 году. Поскольку в качестве хладагента в этом устройстве использовался аммиак, пары которого небезопасны для здоровья человека, компрессор и конденсатор кондиционера были вынесены на улицу. То есть по своей сути это устройство было самой настоящей сплит-системой! Однако, начиная с 1931 года, когда был синтезирован безопасный для человеческого организма фреон, конструкторы сочли за благо собрать все узлы и агрегаты кондиционера в одном корпусе. Так появились первые оконные кондиционеры, далекие потомки которых успешно работают и в наши дни. Более того, в США, Латинской Америке, на Ближнем Востоке, а также на Тайване, в Гонконге, а также в Индии и большинстве Африканских стран оконники до сих пор являются наиболее популярным типом кондиционеров. Причины их успеха очевидны: они примерно вдвое дешевле аналогичных по мощности сплит-систем, а их монтаж не требует наличия специальных навыков и дорогостоящего инструмента. Последнее особенно важно вдали от очагов цивилизации, где легче отловить снежного человека, нежели найти гражданина знакомого монтажом холодильной техники.

Долгое время лидерство в области новейших разработок по вентиляции и кондиционированию воздуха принадлежало американским компаниям, однако, в конце 50-ых, начале 60-ых годов инициатива прочно перешла к японцам. В дальнейшем именно они определили лицо современной индустрии климата.

Так в 1958 году японская компания Daikin предложила первый тепловой насос, тем самым, научив кондиционеры работать на тепло.

А еще через три года произошло событие в значительной мере предопределившее дальнейшее развитие бытовых и полупромышленных систем кондиционирования воздуха. Это

начало массового выпуска сплит-систем. Начиная с 1961 года, когда японская компания Toshiba впервые запустила в серийное производство кондиционер, разделенный на два блока, популярность этого типа климатического оборудования постоянно росла. Благодаря тому, что наиболее шумная часть кондиционера - компрессор теперь вынесена на улицу, в помещениях оборудованных сплит-системами намного тише, чем в комнатах, где работают оконники. Интенсивность звука уменьшена на порядок! Второй огромный плюс - это возможность разместить внутренний блок сплит-системы в любом удобном месте.

Сегодня выпускается немало различных типов внутренних устройств: настенные, подпотолочные, напольные и встраиваемые в подвесной потолок - кассетные и канальные. Это важно не только с точки зрения дизайна - различные типы внутренних блоков позволяют создавать наиболее оптимальное распределение охлажденного воздуха в помещениях определенной формы и назначения.

А в 1968 году на рынке появился кондиционер, в котором с одним внешним блоком работало сразу несколько внутренних. Так появились мультисплит-системы. Сегодня они могут включать в себя от двух до шести внутренних блоков, различных типов.

Существенным нововведением стало появление кондиционера инверторного типа. В 1981 году компания Toshiba предложила первую сплит-систему, способную плавно регулировать свою мощность, а уже в 1998 году инверторы заняли 95% японского рынка.

Ну и, наконец, последний из наиболее популярных в мире типов кондиционеров - VRV-системы были предложены компанией в 1982 году компанией Daikin.

ВЕХИ ИСТОРИИ

1734 год. В здании английского парламента установлен первый из известных истории осевых вентиляторов. Он приводился в действие при помощи парового двигателя и проработал без ремонта более 80 лет.

1754 год. Леонард Эйлер разработал теорию вентилятора, которая легла в основу расчета современных систем механической вентиляции.

1763 год. Михаил Ломоносов публикует свой труд «О вольном движении воздуха в рудниках примеченном». Идеи, изложенные в этой работе, легли в основу расчета систем естественной вентиляции.

1810 год. В больнице пригорода Лондона – Дерби установлена первая рассчитанная система естественной вентиляции.

1815 год. Француз Жан Шабаннес получил британский патент на «метод кондиционирования воздуха и регулирования температуры в жилищах и других зданиях...»

1852 год. Лорд Кельвин разработал основы использования холодильной машины для обогрева помещений (тепловой насос). Спустя четыре идея была практически реализована австрийцем Риттенгером.

1902 год. Американским инженером Уиллисом Карриером разработана первая промышленная установка для кондиционирования воздуха.

1929 год. В США компанией General Electric разработан первый комнатный кондиционер.

1931 год. Изобретение безопасного для здоровья человека хладагента - фреона. Произвело настоящую революцию в развитии климатической техники.

1958 год. Компания Daikin предложила кондиционер, способный работать не только на холод, но и на тепло по принципу «теплового насоса».

1961 год. Toshiba первой в мире начала промышленный выпуск кондиционеров разделенных на два блока, получивших название сплит-системы.

1966 год. Компания Hitachi первой в мире предложила оконный кондиционер с функцией осушения. Через четыре года она же первой внедрила эту функцию в сплит-системах.

1968 год. Компания Daikin предложила кондиционер с одним наружным и двумя внутренними блоками. Так появились мультисплит-системы.

1977 год. Toshiba впервые в мире выпускает кондиционер с микропроцессорным управлением.

1981 год. Toshiba разработала компрессор с регулируемой частотой вращения. В том же году на рынке появились оснащенные им кондиционеры, получившие название инверторных.

1982 год. Компания Daikin разработала и внедрила в производство новый тип центральных систем кондиционирования воздуха VRF, позволяющих в комплексе решить вопросы кондиционирования и вентиляции.

1998 год. Компания Sanyo предложила VRF систему с безинверторным регулированием мощности.

1995 год. Принято решение об отказе от использования хладагентов, представляющих опасность для озонового слоя. В Европе их производство должно быть полностью остановлено к 2014 году.

2002 год. Компания Haier впервые в мире предложила бытовой кондиционер, способный повышать концентрацию кислорода в помещении.

И У НАС ЕСТЬ ИСТОРИЯ

В Советском Союзе кондиционер долгое время считался непозволительной роскошью, отвлекающей пролетариат от классовой борьбы. Так в 1940 за публикацию ряда материалов о кондиционировании воздуха был разгромлен журнал «Отопление и вентиляция». Эти статьи были восприняты как «пропаганда буржуазных взглядов в технике», и вплоть до 1955 года, (когда выяснилось, что Советские корабли абсолютно не приспособлены к плаванию в тропиках) эта тема оставалась под негласным запретом.

Несколько позже в 1963-65 годах в подмосковном городе Домодедово был налажен выпуск кондиционеров для узлов связи и пунктов управления ракетным оружием, завод Экватор в г.

Николаев стал выпускать судовые кондиционеры, и, наконец, несколько предприятий приступило к выпуску климатического оборудования для авиации.

Производство кондиционеров для промышленных предприятий было освоено в Харькове, а в меньших масштабах и на ряде отраслевых предприятий.

Выпуск бытовых кондиционеров на территории Советского Союза началось только в 70-ых годах, после того, как построенный в Баку завод начал производство продукции по лицензии японской фирмы Hitachi. В свои лучшие годы, которые пришлись на середину 80-ых, Бакинский завод выдавал 400.000 - 500.000 кондиционеров в год, из которых порядка 120,000-150,000 шло на экспорт. Больше всего советских оконников было продано на Кубу – порядка 700,000 штук. Крупными импортерами были Китай, Иран, Египет и Австралия. Причем в иные годы на зеленый континент отправлялось более 10,000 аппаратов.

Сейчас модно ругать БК, за большие габариты и высокий уровень шума, но нельзя не признать, что они оказались на редкость неприхотливыми и долговечными. В той же Австралии некоторые аппараты работают до сих пор! К тому же советские цены так приятно радовали местных фермеров, что на родине кенгуру эту продукцию до сих пор вспоминают добрым словом.

Ни один кондиционер японского, американского, израильского или корейского производства не отличался такой долговечностью. Возможно, дело в том, что во всем мире концепция долговечности выпускаемой техники претерпела существенные изменения уже на рубеже 70-80 годов. Если ранее старались сделать на века, то теперь срок службы не превышает времени морального старения. При нынешних темпах развития техники – это не более 10 лет.

Кстати о качестве БК выпущенных в 70-80-ых годах говорит хотя бы такой факт. Завод по производству компрессоров (рассчитанный на 1,000,000 штук в год) половину продукции отправлял на экспорт, выполняя заказ компании Toshiba.

После распада СССР и отъезда лучших специалистов производство кондиционеров в Баку пошло на убыль и к 1997-98 году окончательно развалилось. Из бывших 6,000 рабочих на предприятии осталось не более 500 человек, занятых ремонтом и обслуживанием техники. Эра БК закончилась.

Еще одним советским проектом, в настоящее время практически забытом, были кондиционеры «Нева», небольшая партия которых была сделана в Ленинграде.

Первыми кондиционерами, сделанными в России стали оконники Fedders, которые в начале 90-ых годов собирали в городе Железногорске (Курская обл.). Однако из-за невысокого качества продукции производство долго не продержалось, и к 1996 году было полностью свернуто. Эстафету подхватили в подмосковной Электростали. В 1997 году на заводе Элемаш был освоен выпуск сплит-систем из сборочных комплектов Samsung, а затем налажено производство продукции под собственной торговой маркой.

И, наконец, в последние два года производство сплит-систем начато во Фрязино (Rolsen), Хабаровске (ЕВГО), Москве (МВ), Ижевске (Купол), Ростове-на-Дону (Artel).

2. НЕМНОГО ФИЗИКИ

Понять, как устроен кондиционер и откуда в тридцатиградусное пекло берется освежающая прохлада не так уж сложно. Рассмотрим это на примере сплит-системы. Как известно из школьного курса физики, при испарении любая жидкость поглощает тепло. Если капнуть на руку спиртом или одеколоном, тут же почувствуешь холод. И, наоборот, при конденсации пара тепло выделяется.

Именно этот известный принцип и эксплуатирует любая сплит-система. Немного утрируя, можно считать, что ее главным элементом является замкнутая медная трубка. Одна ее часть проходит через находящийся в помещении внутренний блок, другая – через висящий на улице внешний. Это и есть холодильный контур, внутри которого циркулирует фреон. При прохождении через внутренний блок, фреон превращается в газ, а значит, охлаждает помещение. Во внешнем блоке он снова становится жидкостью, отдавая излишки тепла окружающему воздуху. И так раз за разом.

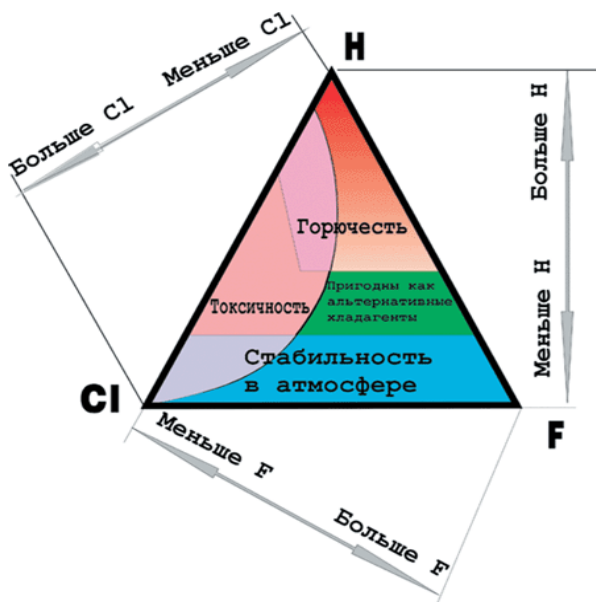
Правда, фреон - жидкость ленивая и сам по себе никуда не потечет. Для этого в кондиционере предусмотрен специальный «насос» - компрессор, создающий в холодильном контуре необходимое давление. Кроме того, участки холодильного контура внутри блоков снабжены алюминиевыми пластинами, помогающими фреону эффективнее делиться с окружающим воздухом теплом или прохладой. Эти устройства так и называются - теплообменники. А для того, чтобы процесс шел еще шустрее, воздух через них продувают с помощью вентиляторов. То же самое происходит и в оконном кондиционере, только все его узлы и агрегаты размещены в одном корпусе.

При необходимости кондиционер можно использовать и для нагрева. Только в этом случае тепло переносится не из помещения на улицу, а наоборот. Кондиционер, работающий в режиме обогрева помещения, называют **тепловым насосом**.

3. ХЛАДАГЕНТЫ

Первый, признанный историками техники комнатный кондиционер выпущенный в 1929 году компанией General Electric работал на аммиаке. Это вещество небезопасно для человека, что в значительной мере сдерживало развитие холодильной техники.

Проблема была разрешена в 1931 году, когда был синтезирован безвредный для человеческого организма хладагент – фреон. Впоследствии было синтезировано более четырех десятков различных фреонов, отличающихся друг от друга по свойствам и химическому составу. Наиболее дешевыми и эффективными оказались R-11, R-12, которые долгое время всех устраивали. Правда, в последние 15 лет они попали в немилость из-за своих озоноразрушающих свойств.



На выноску:

Все фреоны это вещества, образованные на основе двух газов – метана CH_4 и этана – CH_3-CH_3 . В холодильной технике метан имеет марку R-50, этан – R-70. Все остальные фреоны получают из метана и этана замещением атомов водорода атомами хлора и фтора. Например, всем известный R-22 получается из метана замещением одного атома водорода хлором и двух – фтором. Химическая формула этого фреона – CHF_2Cl .

Физические свойства хладагентов зависят от содержания трех составляющих – хлора, фтора и водорода. Так по мере уменьшения количества атомов водорода горючесть хладагентов падает, а стабильность растет. Они могут подолгу существовать в атмосфере, не разлагаясь на части и нанося вред окружающей среде. А по мере увеличения числа атомов хлора растет токсичность хладагентов и их озоноразрушающая способность.

Вред, наносимый фреонами озоновому слою оценивается величиной озоноразрушающего

потенциала, который равен 0 для озонобезопасных хладагентов (R-410A, R-407C, R-134a) и до 13 у озоноразрушающих (R-10, R-110). При этом за единицу принят озоноразрушающий потенциал фреона R-12, до последнего времени наиболее широко распространенного во всем мире. В качестве временной альтернативы R-12 был выбран фреон R-22, озоноразрушающий потенциал которого составляет 0,05.

Вообще, бурная эволюция хладагентов в последние 15 лет связана в основном с проблемами экологии. Используемые в кондиционерах и холодильниках фреоны были названы главными виновниками печально известных озоновых дыр (что весьма сомнительно). Так это на самом деле или нет, но 1987 году был принят Монреальский протокол, ограничивающий использование озоноразрушающих веществ. В частности согласно этому документу, производители будут вынуждены отказаться от использования фреона R-22, на котором сегодня работает 90% всех кондиционеров. В большинстве европейских стран продажа кондиционеров на этом фреоне будет прекращена уже в 2002-2004 годах. И многие новые модели уже поставляются в Европу только на озонобезопасных хладагентах — R-407C и R-410A.

Свойства	Хладагент		
	R-22	R-410A	R-407C
Изотропность (возможность дозаправки кондиционера при утечке)	да	да	нет
Масло	минеральное	полиэфирное	полиэфирное
Давление при температуре конденсации +43C	16 атм.	26 атм.	18 атм.
Цена за килограмм USD	4,8	32,7	29,4

В отличие от традиционных хладагентов, R-407C и R-410A являются смесями различных фреонов, а потому менее удобны в эксплуатации. Так в состав R-407C, созданного в качестве альтернативы R-22, входят три фреона: R-32 (23%), R-125 (25%) и R-134a (52%). Каждый из них отвечает за обеспечение определенных свойств: первый способствует увеличению производительности, второй – исключает возгорание, третий определяет рабочее давление в контуре хладагента.

Эта смесь не является изотропной, а потому при любых утечках хладагента, его фракции улетучиваются неравномерно и оптимальный состав меняется. Таким образом, при

разгерметизации холодильного контура кондиционер нельзя просто дозаправить; остатки хладагента необходимо слить и заменить новым. Именно это и стало основным препятствием для распространения R-407C.

К тому же его «экологичность» на практике может привести к дополнительной нагрузке на окружающую среду. Эвакуированный из кондиционеров фреон необходимо утилизировать, а в России или странах Азии с этим никто не станет связываться. Его просто стравят в ближайшей подворотне. И хотя для озонового слоя R-407C не опасен, он является одним из наиболее сильных «парниковых газов».

Хладагент марки R-410A, состоящий из R-32 (50%) и R-125 (50%) является условно изотропным. То есть при утечке смесь практически не меняет своего состава, а потому кондиционер может быть просто дозаправлен. Однако и R-410A не лишен некоторых недостатков. В отличие от R-22, который хорошо растворим в обыкновенном минеральном масле, новые хладагенты и предполагают использование синтетического полиэфирного масла. Что это означает на практике?

Полиэфирное масло обладает одним очень существенным недостатком – оно быстро поглощает влагу, теряя при этом свои свойства. Причем при хранении, транспортировке и заправке необходимо исключить не только попадание капельной влаги, но и контакта с влажным воздухом, из которого масло активно впитывает воду. К тому же оно не растворяет любые нефтепродукты и органические соединения, которые становятся потенциальными загрязняющими веществами.

Кроме того, само климатическое оборудование на R-410A при той же производительности получается существенно дороже. Причина в более высоком рабочем давлении. Так при температуре конденсации +43 С, у R-22 оно составляет около 16 атм., а у R-410A – порядка 26 атм. По этой причине все узлы и детали холодильного контура кондиционера на R-410A, включая компрессор, должны быть более прочными. Это увеличивает расход меди и делает всю систему более дорогой.

И, наконец, сами озонобезопасные хладагенты стоят в несколько раз дороже традиционных. Так за килограмм R-410A придется выложить практически в 7 раз больше, чем за килограмм привычного R-22. Немного дешевле R407C, на который активно переводится полупромышленная гамма оборудования. Здесь будет 6-кратная разница, а с учетом того, что при любой утечке его надо сливать, реальные расходы на фреон вырастут на порядок. Следует учесть и тот факт, что с ростом рабочего давления количество утечек неизбежно увеличится, поскольку прочность паяных, а главное вальцованных соединений остается прежней.

К 2002 году сплит-системы использующие озонобезопасные фреоны представили на российский рынок практически все ведущие компании. Хотя окончательный запрет на использование кондиционеров на ныне используемом R-22 вступит в силу только в 2014 году.

4. ЧТО УМЕЕТ КОНДИЦИОНЕР?

ОХЛАЖДАЕМ

Итак, пойдём по порядку. Безусловно, главная задача кондиционера - охлаждение воздуха. Хотя бы потому, что его нагрев, осушение и очистку могут обеспечить другие, зачастую более простые и дешёвые устройства, а вот давать освежающую прохладу умеет только он. Причем делает это очень экономично - на один киловатт потребляемой электроэнергии выдает порядка 3 кВт холода! Нарушения законов природы здесь нет, так как энергия тратится не на создание прохлады, а на ее перенос с улицы в помещение. В том же духе действует двоюродный брат кондиционера – холодильник, который морозит свою утробу, а излишки тепла сбрасывает со стороны задней стенки.

Правда, понижать температуру в помещении можно только до определенного предела. Большинство современных кондиционеров умеет охлаждать воздух до +17-18 градуса Цельсия. Хотите ниже, заберитесь под выходящую из кондиционера струю - ее температура на 10-12 градусов ниже, установленной на пульте ДУ. К тому же при высокой подвижности воздух кажется еще холоднее. Именно поэтому иллюзию прохлады можно создать при помощи вентилятора или разогнавшись в автомобиле. Однако увлекаться игрой «в оленеводов» все-таки не стоит, можно запросто подхватить простуду.

ГРЕЕМ

Помимо приятной прохлады многие современные кондиционеры умеют нагревать воздух. Причем заставить кондиционер работать на тепло можно двумя различными способами. В подавляющем большинстве случаев это делается с помощью так называемого теплового насоса. На самом деле никакого насоса в кондиционере нет; в этом режиме он морозит улицу и греет помещение. При наружных температурах выше минус 10 градусов Цельсия такое отопление весьма эффективно. На каждый киловатт электроэнергии можно получить от 2,5 до 3,5 кВт тепла.

Правда «садивать» кондиционер в сорокоградусные морозы все-таки не стоит - толку никакого. Чем холоднее на улице, тем меньше тепла он дает. А вот износ при низких температурах возрастает многократно. Смазка густеет, теряет свои свойства, и сердечко кондиционера – компрессор неумолимо движется к «инфаркту».

Но если уж вам непременно хочется погреться у кондиционера в лютую стужу, можно приобрести модель с электрическим подогревом. Компрессор такого кондиционера зимой уходит в отпуск, а приятное тепло создают ТЭНы. Электричества они жрут безбожно, зато согреют в любую погоду.

ОСУШАЕМ

Помимо охлаждения и обогрева воздуха все современные кондиционеры умеют осушать воздух. Понижая температуру воздуха, они удаляют из него лишнюю влагу. Когда воздух, поступивший из помещения, обтекает холодный испаритель, на его поверхности происходит конденсация. И правильно! При высокой влажности дышать трудно и жара переносится хуже. Это можно наблюдать перед грозой, когда при плюс 23 и пасмурном небе, начинаешь обливаться потом. Тут уж никакая «Рексона» не поможет – только кондиционер. Во всех современных моделях, даже есть такой режим «осушение». Это когда температура воздуха почти не изменяется, а влажность падает. А вот поддерживать ее на заданном уровне бытовой кондиционер просто не умеет.

Не спасет он и в другом случае, если в квартире или коттедже имеется бассейн. Тут необходимы специальные осушители, иначе дом неминуемо покроется плесенью.

ВЕНТИЛИРУЕМ

В режиме вентиляции не происходит ни охлаждения, ни нагрева, а создается циркуляция находящегося в помещении воздуха и его очистка (при наличии соответствующих фильтров). Компрессор и вентилятор наружного блока при это выключены, а вентилятор внутреннего блока работает на скорости, заданной с ПДУ.

ОЧИЩАЕМ

Ну и, наконец, четвертая функция кондиционера - очистка воздуха. Большинство современных сплит-систем и оконников имеют только один фильтр – воздушный электростатический. Он защищает наши легкие и теплообменник внутреннего блока от пыли, тополиного пуха и прочего болтающегося в воздухе мусора. Замены воздушный фильтр не требует, однако, время от времени его необходимо мыть в теплой воде или чистить с помощью пылесоса. Если этого не делать, нормальная циркуляция воздуха нарушается, кондиционер почти не холодит.

А вот фильтры тонкой очистки, способные улавливать мельчайшую пыль, пыльцу растений, запахи, сигаретный дым у многих моделей не входят в стандартную комплектацию и приобретаются отдельно. Чаще всего их изготавливают из активированного угля, полученного из кокосовых орехов, а потому они называются угольными (карбоновыми) или дезодорирующими. Время, в течение которого фильтры тонкой очистки сохраняют работоспособность, сильно зависит от условий эксплуатации. Однако в больших городах они редко выдерживают больше 3-4 месяцев. После этого их необходимо выбрасывать, поскольку отслуживший свое фильтр становится настоящим рассадником микробов. Исключение – фотокаталитические (цеолитные) фильтры, которые частично восстанавливаются под воздействием ультрафиолетовых лучей и могут использоваться многократно.

Однако стоит иметь ввиду, что при большом загрязнении воздуха разумнее и выгоднее использовать специальные воздухоочистители.

ВИДЫ ФИЛЬТРОВ

ПЛАЗМА. Вместо привычного фильтра-дезодоратора, на основе активированного угля используется плазменный ионизатор, создающий напряжение в 4800 Вольт. Этот своеобразный «электрический стул» уничтожает любую угодившую в кондиционер органику, например, микробов, вирусов, грибки, пыльцу растений. Более крупные механические загрязнения, такие как пыль, ионизируются и налипают на фотокаталитический фильтр. Он же частично разряжает воздух, ионизированный при прохождении через систему «Плазма».

Такая схема значительно эффективнее традиционной. Например, при очистке воздуха от табачного дыма такой кондиционер за 30 минут удалит 70% содержащихся в воздухе частиц - вдвое больше, чем традиционный фильтр. К тому же система типа «Плазма» не требует периодической замены, а потому дешевле в эксплуатации. Системы фильтрации, основанные на этом принципе, на российском рынке предлагают компании LG, Fujitsu General и Toshiba.

КАТЕХИНОВЫЙ ФИЛЬТР. Электростатический фильтр с катехиновым покрытием - патентованная разработка Panasonic. Катехин – сильный природный антисептик, который

содержится в чайных листьях и ряде других растений. Недаром чай издревле использовался в восточной медицине как лекарственное растение. Ученые выяснили механизм действия катехина: для того, чтобы прикрепиться к здоровой клетке большинство вирусов использует специальные шипы, а катехин обволакивает болезнетворные организмы лишая их этой способности. Опыты показали, что 98% попавших на фильтр вирусов через 6 часов уже не представляют опасности для человека. В 2003 году помимо Panasonic катехиновый фильтр предложила компания Samsung.

ВАСАБИ ФИЛЬТР. В патентованной разработке Fujitsu General электростатический фильтр имеет специальную обработку веществами, полученными из хрена «васаби», хорошо знакомого любителям японской кухни. Он, как и наш российский родственник обладает сильными бактерицидными свойствами и издавна используется в народной медицине.

ЦЕОЛИТНЫЙ (ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИЙ) ФИЛЬТР. Такой угольный фильтр поглощает запахи, как любой другой, но в отличие от аналогов, его не надо менять каждые три-четыре месяца. После засорения его необходимо несколько часов подержать под прямыми солнечными лучами, и он восстанавливает свою дезодорирующую способность на 95%.

Принцип его регенерации основан на способности двуокиси титана TiO_2 (известной, как титановые белила) расщеплять любую органику, на оксиды углерода, воду и другие безвредные соединения под воздействием прямых солнечных лучей. При этом двуокись титана не расходуется и выступает в роли катализатора.

На начало 2003 года из представленных в России кондиционеров регенерируемыми фильтрами, с использованием двуокиси титана были оснащены: Toshiba, Panasonic, Daikin, Mitsubishi Heavy, LG, Carrier, Tadiran, Toyo, Ballu.

БИО. Заглянув в кондиционер Samsung Bio, хочется исполнить детскую песенку из мультика 20 летней давности: «какое все красное, какое все зеленое!» Действительно, внутренка кондиционера Samsung, включая фильтры, теплообменник, поддон для сбора конденсата и вентилятор обработана каким-то зеленым составом. Утверждается, что он препятствует размножению бактерий, но принцип действия не разглашается.

“Антибактериальная формула” кондиционеров Samsung (рис. 2.11) включает в себя предфильтр 1 с антибактериальной обработкой, задерживающий крупные частицы пыли, биодеодорирующий фильтр 2, уничтожающий неприятные запахи, воздушный биофильтр 3, задерживающий мелкие частицы и микроорганизмы. Пройдя этот набор фильтров, воздух поступает в теплообменник 4, поверхность которого подвергнута антибактериальной обработке для уничтожения плесени и бактерий, а затем на крыльчатку 5 вентилятора.

В ряде моделей современных кондиционеров имеется индикатор состояния фильтра внутреннего блока (рис. 2.12). Включение светового индикатора на передней панели блока указывает на необходимость очистки фильтра. Правда, этот датчик реагирует не на фактическое засорение фильтра, а на предполагаемое время службы и включается раз в два-три месяца.

ИОНИЗИРУЕМ

Некоторые современные модели оснащены ионизатором воздуха. В 2003 году такие кондиционеры представили на российский рынок сразу пять производителей: Electra, Haier, Panasonic, Samsung и Toshiba.

Ученые обнаружили, что в местах, где человек чувствует наибольший прилив сил: около водопадов, на морском побережье, в горах концентрация отрицательно заряженных частиц – аэронов максимальна. В тоже время в жилищах и офисах она сотни раз ниже.

Количество отрицательных ионов в куб. см	
В районе водопада	50,000
На морском побережье	10,000
В горах	5,000
В сельской местности	1,500
В городах	1,000
В квартирах и офисах	50

Кондиционеры, оснащенные без озоновыми ионизаторами, способны довести концентрацию отрицательных ионов до 15,000 до 30,000 на см. куб.

ДОБЫВАЕМ КИСЛОРОД

В 2003 году на российском рынке появились сплит-системы, способные увеличить концентрацию кислорода в кондиционируемом помещении. Как известно воздух состоит в основном из кислорода и азота, поэтому, удаляя излишки одного, можно повысить концентрацию другого. Это достигается за счет модуль-генератора, который использует физический метод разделения газов. При помощи компрессора воздух поступает в (PSA) сепаратор, где азот поглощается, а кислород возвращается в помещение. Когда один из сепараторов наполняется,

включается другой, а азот из первого удаляется наружу. Таким образом, два сепаратора работают попеременно. В 2003 году кондиционеры, оснащенные подобной системой, представила на российский рынок компания Haier.

В 2004 году системы, обогащающие кондиционируемое помещение кислородом представили на российском рынке компании Gree и Panasonic. Только принцип их действия немного иной. Мембрана, пропускающая кислород в 2,5 раза лучше, чем азот установлена не во внутреннем, а во внешнем блоке. Там же находится вакуумный насос, который доставляет обогащенный кислородом воздух (30% вместо 22%) во внутренний блок, по специальному трубопроводу. Благодаря этому содержание кислорода в помещении всегда поддерживается на необходимом уровне.

Похожая система есть и у кондиционеров Electra, с той только разницей, что воздух, подаваемый с улицы в помещение, не обогащается кислородом.

5. ТИПЫ КОНДИЦИОНЕРОВ

На рынке сплит-систем принято выделять три основных сегмента:

1. Бытовые кондиционеры - RAC (Room Air Conditions),
2. Полупромышленные кондиционеры - PAC (Packages Air Conditions),
3. Промышленные системы (Unitary).

Причем в Азии, Европе и Америке эти понятия имеют несколько отличные друг от друга толкования. Поскольку более 90% продаваемых в России кондиционеров имеют японское, корейское и китайское происхождение, стоит привести азиатскую классификацию, которая используется целым рядом известных специализированных изданий, например JARN.

РАЗДЕЛЕНИЕ ПО-АЗИАТСКИ

К бытовым (RAC) отнесены сплит-системы настенного и напольно-потолочного типа мощностью до 5 кВт. Причем градация проводится по мощности внутреннего блока. Поэтому мультисплит-системы также относятся к этой категории. Сюда же относят оконные и мобильные кондиционеры.

К полупромышленным системам (PAC) - относятся все сплит-системы кассетного, колонного напольно-потолочного типа, а также настенного мощностью свыше 5 кВт. Кондиционеры, образованные путем параллельного подключения 2-4 кассетных, канальных, напольно-потолочных или колонных внутренних блоков к одному внешнему отнесены к классу PAC. (Ограничения по мощности сверху в этой категории нет, но до настоящего времени техники мощнее 17 кВт никто не предлагает). Оборудование класса VRF рассматривают либо в рамках PAC, либо выделяют в отдельную группу.

Отдельную категорию Unitary (Duct Unitary) выделены все канальные кондиционеры, рифтопы и шкафные моноблоки внутренней установки вне зависимости от их мощности.

РАЗДЕЛЕНИЕ ПО-РОССИЙСКИ

В России эти рамки несколько сдвинуты, что связано с рядом национальных особенностей. У нас в стране нет четких, согласованных всеми участниками рынка критериев разделения кондиционеров на бытовые и полупромышленные, поэтому приведем наиболее распространенные представления.

К бытовым (RAC), в России относят все сплит-системы настенного типа, вне зависимости от мощности, вплоть до 10 кВт, но есть исключения из правил. Японские производители: Daikin, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy выпускают не только бытовые, но и полупромышленные модели настенного типа. Они используют те же внешние блоки, что и у канальных, кассетных, напольно-потолочных кондиционеров. Это дает ряд преимуществ, таких как значительные расстояния между блоками (до 50 метров, вместо 10-25 м), а также более долгий срок службы.

К полупромышленным (PAC), все кондиционеры напольно-потолочного, кассетного, колонного типа вне зависимости от мощности, а также канальные кондиционеры мощностью до 25-30 кВт.

К промышленным (Unitary) относят канальные кондиционеры мощностью более 25-30 кВт, рифтопы и шкафные кондиционеры. То есть фактически деление происходит не по мощности, а по типу оборудования.

По конструктивному исполнению все кондиционеры можно разделить на два больших класса: моноблочные – состоящие из одного блока (оконные, мобильные и т.п.) и сплит-системы – состоящие из двух и более блоков (настенные, канальные, кассетные и т.п.).

Основные типы бытовых кондиционеров показаны на рис. 2.13. Рис. 2.13. Основные типы бытовых кондиционеров

ОКОННЫЕ

Самыми простыми и примитивными кондиционерами, являются оконные моноблоки, хорошо знакомые нам по изделиям Бакинского завода. Такой агрегат врезается в оконный проём или прямо в тонкую стену. Причём установить оконный моноблок может любой “рукастый” мужик. Никаких специальных навыков и дорогостоящего инструмента для этого не надо. Технология производства оконников хорошо отработана, что вместе с простотой монтажа обеспечивает этим кондиционерам высокую долговечность. К тому же стоимость такого решения минимальна.

Тем не менее, у оконных кондиционеров есть ряд существенных недостатков. Уж кому-кому, а меломанам они точно не подойдут, поскольку создают слишком много лишнего шума. У всех моноблоков компрессор находится внутри помещения, а потому не жалеет децибелов для хороших людей.

Второй минус оконников в том, что они жёстко привязаны к оконному проёму. По этой причине кондиционировать комнату сложной формы не всегда возможно. К тому же не исключено, что они не поладят с вашими любимыми шторами. А уж жалюзи с оконными кондиционерами практически несовместимы, так как загораживают выход прохладного воздуха. Если шторы или жалюзи закрывают оконный кондиционер, он будет поддерживать приятную прохладу не в помещении, а между окном и тем, чем оно занавешено.

В-третьих, оконные кондиционеры уменьшают площадь остекления, а, следовательно, ухудшают освещенность. Ну и, наконец, есть ещё целый ряд мелочей. При наличии стеклопакета установка оконника обойдется дороже самого кондиционера. Ну а на первых этажах проблему могут создать декоративные решётки.

СПЛИТ-СИСТЕМЫ

Название сплит-система произошло от английского слова split, обычно переводимого как разделять, расщеплять. И действительно, в отличие от оконного кондиционера, сплит-система состоит не из одного блока, а из двух. Благодаря этому окна можно оставить в покое, а наиболее шумный узел кондиционера - компрессор вынести на улицу. При всём своем многообразии сплит-системы можно разделить по типу внутреннего устройства, которое бывает настенным, напольно-потолочным, кассетным, канальным или колонным. При этом внешние блоки этих сплит-систем выглядят одинаково.

Наибольшее распространение в квартирах получили сплит-системы с внутренними блоками настенного типа. Впрочем, это не удивительно. Наши дома изобилуют небольшими комнатками, по 10-24 метров, для которых обычно хватает кондиционера мощностью 1,8-2,7 кВт. В то же время минимальная мощность кассетных, канальных и напольно-потолочных сплит-систем обычно начинается с 3,5 кВт, колонных – с 7 кВт.

Понятно, что переизобилие по мощности не имеет смысла, а потому сплит-системы кассетного, колонного и напольно-потолочного типа в квартирах можно встретить не так часто.

Сплит-системы напольно-потолочного типа обычно используются в магазинах и офисах, а в квартиры попадают редко. Их достоинство заключается в том, что они могут быть установлены в помещениях, стены которых не приспособлены для крепления внутренних блоков настенного типа, например, в магазинах стекляшках (потолочный вариант установки).

Напольный вариант установки обычно встречается в перенаселенных офисах, где из-за большой концентрации людей использовать сплит-системы настенного типа невозможно. Дело в том, что любой кондиционер создает вокруг себя «мертвую зону» - пространство с большой подвижностью воздуха, в котором не должны находиться рабочие места. У настенных моделей это от 4 до 6 квадратных метров перед внутренним блоком, у напольно-потолочного кондиционера (при напольной установке) – 1 кв. м. При таком способе монтажа поток холодного воздуха уходит вверх, а потому никого не простудит.

Сплит-системы **колонного** типа используют в помещениях большого объема, в которых нельзя размещать блоки на стенах или потолке, например, в театрах, музеях, исторических зданиях. Такие кондиционеры имеют большую холодопроизводительность и создают мощный воздушный поток, а потому нередко используются в таких местах как холлы гостиниц и рестораны.

Сплит-системы кассетного и канального типа требуют наличия подвесного потолка, а потому могут быть установлены далеко не во всех квартирах. Прежде всего, это касается кондиционеров кассетного типа, для установки которых необходима высота подвесного потолка не менее 25-30 см. Правда, это компенсируется исключительно равномерным распределением охлажденного воздуха, что особенно важно для комнат сложной формы. Внутренний блок сплит-системы кассетного типа может находиться над центром помещения и подавать прохладный воздух в четырех, трех или двух направлениях.

А вот сплит-системы канального типа в квартирах прижились. Внутренний блок такого кондиционера находится над подвесным потолком и распределяет охлажденный воздух по сети воздуховодов. При достаточной мощности охлаждения и хорошем напоре вентилятора внутреннего блока эта сеть может охватывать сразу несколько помещений.

Чтобы максимально сохранить объём помещений, обычно поступают так: внутренний блок (его высота может достигать 30-40 сантиметров), размещают в антресолях, в кладовке или тёмной комнате. Если это невозможно, делают местное понижение потолка в коридоре или туалете - там, где большая кубатура, в общем-то, ни к чему. В этом случае, высота подвесного потолка в кондиционируемых помещениях должна быть такова, чтобы над ними можно было протянуть воздуховоды, то есть 10, максимум 15 сантиметров.

А если внутренние перегородки вашей квартиры выполнены из гипсокартонных панелей, то подвесной потолок может и не понадобиться. Воздуховоды просто протягиваются между панелями.

Есть и еще один вариант позволяющий обойтись без подвесного потолка в кондиционируемых комнатах. Для этого внутренний блок канального кондиционера необходимо установить в коридоре, а воздушные решетки, через которые прохладный воздух подается в жилые помещения можно расположить над ведущими в коридор дверями.

Выгоды в использовании канального кондиционера очевидны. Одного такого кондиционера мощностью 7 кВт хватит для охлаждения 4 комнатной квартиры с жилой площадью 70 кв. м., причем стоимость такого решения лежит в пределах \$2,000-4,000. Традиционной альтернативой этому будут 4 сплит-системы настенного типа, мощностью от 2,0 до 3,5 кВт, которые, в зависимости от марки, обойдутся в \$3,000-5,000 (с учетом монтажа).

А если надо кондиционировать десяток маленьких комнат площадью по 10-12 метров преимущества канального кондиционера станут еще очевиднее. В таких помещениях необходима

мощность охлаждения в 1-1,2 кВт, но сплит-систем с такой производительностью не выпускают. Поскольку канальный кондиционер подбирают исходя из суммарной потребной мощности, то с ним проблем не будет. А вот традиционные для квартир и офисов сплит-системы настенного типа имеют минимальную производительность в 1,8-2,5 кВт, то есть придется перезакладываться по мощности почти вдвое!

И, наконец, еще одно преимущество сплит-систем канального типа - они позволяют подмешивать свежий воздух с улицы. Правда, для этого необходима прокладка дополнительного воздуховода с выходом на улицу.

Однако и у варианта с канальным кондиционером есть свои недостатки.

Во-первых, установка такой системы требует серьезной проектной проработки. Необходимо аккуратно рассчитать сечения воздуховодов, иначе в одной комнате будет холодно, а в другой жарко.

Во-вторых, подобное решение не позволяет устанавливать индивидуальные температурные условия в каждом из помещений. То есть, опустив температуру в комнате, где находится пульт, мы неизбежно прибавим холоду и в других. Для индивидуального регулирования нужна специальная система управления воздушными заслонками и мощностью, но ее стоимость сопоставима с ценой самого кондиционера.

В-третьих, с помощью одного канального кондиционера нельзя охлаждать помещения с принципиально различным тепловым режимом, например, спальню и кухню-столовую. Или комнаты, одна из которых выходит на запад, а другая на восток. В этом случае, когда в одном из кондиционируемых помещений будет пик тепловой нагрузки, в другом – минимум. А канальный кондиционер будет ориентироваться на ту, в которой расположен пульт.

Есть и еще один способ кондиционирования двух помещений при помощи одного кондиционера. Некоторые системы напольно-потолочного типа могут охлаждать два помещения, имеющих общую стену. При вертикальной установке в задней стенке этих аппаратов можно открыть специальное отверстие, через которое до 30% охлажденного воздуха может подаваться в соседнее помещение. Правда, для этого необходимо сделать в стене прямоугольное отверстие, закрытое воздушной решеткой.

МУЛЬТИСПЛИТ-СИСТЕМЫ

Так называют сплит-системы, у которых с одним внешним блоком работает более одного внутреннего. Почему-то многие считают, что таким образом можно выгадать в цене чуть ли не вдвое: ведь внешний блок-то один. К сожалению, все не так просто. Хоть он и один, но его мощности должно хватить на все внутренние. Потому стоимость мультисплит-системы редко бывает ниже, чем у аналогичной по мощности и количеству внутренних блоков комбинации моносплит-систем.

Ну, а мультисплит-система с 3-7 внутренними блоками почти всегда дороже, комбинации 3-7 отдельно взятых кондиционеров. Тем не менее, главное достоинство мультисплит-систем все-таки не цена. Их использование позволяет уменьшить количество внешних блоков (для которых еще надо найти место). Ведь украшать периметр своей квартиры угловатыми ящиками по душе далеко не всем. Некрасиво, да и служит прекрасной наводкой для домушников - простые граждане по пять кондиционеров не покупают. В то же время один единственный внешний блок можно легко замаскировать на балконе, так что его вообще не будет видно с улицы.

В последнее время наиболее популярны мультисплит-системы «конструкторы» свободной компоновки. В таких кондиционерах с одним внешним блоком может работать несколько десятков комбинаций внутренних. Причем они могут быть не только настенного типа, но и кассетными, канальными, напольно-потолочными. Это позволяет подобрать комбинацию внутренних блоков, идеально соответствующую именно вашему жилищу.

VRF-СИСТЕМЫ

В последние годы стало модным кондиционировать элитные квартиры и особенно коттеджи с помощью VRF-систем. Подобно сплит- и мультисплит-системам они состоят из внешних и внутренних блоков, однако благодаря техническим возможностям их все чаще относят к системам центрального кондиционирования. Ведь они позволяют создавать комфорт сразу в 4-48 помещениях, общей площадью от 100 до 1000 квадратных метров, решая проблемы вентиляции и кондиционирования воздуха в комплексе.

Важным достоинством систем типа VRF является разнообразие внутренних блоков. Они могут быть настенными, кассетными, канальными, подпотолочными, напольными, что дает возможность эффективно охлаждать помещения любой планировки, не вторгаясь в существующие интерьеры. А неправдоподобно большие расстояния между внутренними и внешними блоками (до 100 метров) позволяют запрятать последние в любое малоприметное место, хоть на крышу расположенной неподалеку подсобки!

Ко всему прочему такие системы на редкость долговечны и экономичны. Они рассчитаны на эксплуатацию в течение 20-25 лет, против 6-8 у бытовых сплит-систем, а по способности беречь электроэнергию им вообще нет равных. Они тратят не более 37 Вт на квадратный метр обслуживаемой площади, что на 20-40 процентов ниже, чем у других кондиционеров. Но особенно

большая экономия достигается, если часть внутренних блоков работает на холод, а другая - на тепло. Умная система просто перенесет излишки тепла из одного помещения в другое, вдвое сократив потребляемую мощность!

МОБИЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ

Под этим понятием объединяют два вида систем: мобильные сплит-системы и мобильные моноблоки. Первые напоминают обыкновенные сплит-системы, за исключением того, что компрессор у них находится во внутреннем блоке (а потому изрядно шумит). При этом внешний блок, связанный с внутренним устройством гибким трубопроводом, просто вывешивается за окно.

Второй тип представляет собой моноблочную конструкцию, похожую на навороченный пылесос-переросток. Он охлаждает помещение, сбрасывая излишки тепла через толстый хобот, который необходимо вывести в окно или за дверь. Правда, умные люди делают для этого специальные отверстия в рамах, поскольку приоткрытые окна и форточки позволяют теплomu воздуху проходить внутрь и сводить усилия кондиционера на нет.

Преимущество у мобильных кондиционеров только одно - они легко устанавливаются и демонтируются, а потому подходят для тех, кто часто меняет жилье или хочет брать кондиционер с собой на дачу. А вот исхитриться и охладить с помощью одного такого аппарата трехкомнатную квартиру не получится. Для того, чтобы в теплый день было прохладно, кондиционер должен вкалывать постоянно. Если же его перетаскивать из комнаты в комнату, ничего хорошего не получится. Пока одно помещение охладится, в другом снова будет пекло. Цена мобильных кондиционеров сравнима со стоимостью сплит-системы.

6. ВОЗМОЖНОСТИ КОНДИЦИОНЕРА

Социологические исследования выявили интересный факт: большинство владельцев кондиционеров практически не знает возможностей приобретаемой ими техники и реально использует буквально 3-4 функции: установку температуры, смену режима работы, переключение скоростей вентилятора и иногда режим автоколебаний жалюзи. Правда, такая же точно ситуация наблюдается и с видеоманитофонами: по статистике используются только клавиши, воспроизведение, стоп и перемотка.

Тем не менее, некоторые возможности кондиционеров полезно знать. Хотя бы с той точки зрения, чтобы не питать иллюзий и избежать ряда возможных проблем во время эксплуатации.

УПРАВЛЕНИЕ СПЛИТ-СИСТЕМОЙ

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Большинство современных сплит-систем имеет следующие режимы работы: охлаждение, нагрев, осушение, вентиляция, автоматический.

1. В режиме охлаждения кондиционер понижает температуру воздуха в помещении, сбрасывая излишки тепла на улицу, а в режиме нагрева, напротив, переносит тепло с улицы в помещение.

2. При включении в режиме осушения уменьшается влажность находящегося в помещении воздуха, при этом его температура остается практически неизменной.

3. В режиме вентиляции не происходит ни охлаждения, ни нагрева, а создается циркуляция находящегося в помещении воздуха и его очистка (при наличии фильтров).

4. В автоматическом режиме кондиционер сравнивает существующую и заданную температуру и сам определяет что необходимо - нагрев или охлаждение. Сплит-системы работающие "только на холод" в автоматическом режиме выбирают между охлаждением и осушением.

УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ

У современных сплит-систем эта операция происходит нажатием двух клавиш "+" и "-". С их помощью можно отрегулировать желаемое значение температуры с точностью до одного градуса.

УСТАНОВКА СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА

Влияет на интенсивность охлаждения или нагрева. Чем она выше, тем больший объем воздуха пропускается через внутренний блок. У большинства моделей сплит-систем имеется три основных скорости и автоматический выбор скорости вращения. В этом случае микропроцессор сам выбирает скорость вращения в зависимости от разницы между заданной и имеющейся температурой. Чем больше разница, тем выше выбираемая скорость. В режиме осушения, и при включении "таймера сна" вентилятор работает на самой малой скорости.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

1. "Sleep mode" или таймер сна, создает оптимальные условия для отдыха и позволяет экономить электроэнергию. При нажатии этой клавиши в течении некоторого времени температура снижается на 2 градуса, а затем поддерживается с точностью +/-2 С в течении срока, установленного таймером, после чего кондиционер отключается. В режиме "Sleep mode" скорость вентилятора внутреннего блока фиксируется на минимальном значении, чтобы снизить уровень шума. Иногда "Sleep mode" называют "Econo mode". Присутствует фактически во всех современных сплит-системах.

2. Включение автоколебаний жалюзи. Нажав на кнопку "Swing" мы задаем автоматическое движение воздухораспределительных заслонок вверх-вниз. Это способствует более равномерному распределению воздушного потока по помещению. С помощью клавиши "Air Flow Direction" можно установить воздушные заслонки в каком-то одном положении. Нередко кнопки управления жалюзи снабжены рисунком, поясняющим суть выполняемых операций. Присутствует фактически во всех современных сплит-системах.

3. Таймер на включение/выключение. Как правило, кондиционеры имеют один 24-х часовой таймер, позволяющий задать время включения и выключения кондиционера в заранее заданном режиме, однако встречаются и исключения. Например, таймер на 12 часов или один таймер на включение, другой - на выключение. Присутствует фактически во всех современных сплит-системах.

4. "Turbo" режим, он же "Jet Cool". Иногда эта клавиша обозначается как "Powerfull". Применяется для скорейшего выхода на режим. При ее включении кондиционер выдает в режиме порядка 110-120% номинальной мощности до тех пор, пока необходимая температура не будет достигнута. Правда, в таком темпе кондиционер может работать не более получаса, так как это равносильно езде со скоростью 50 км/ч на второй передаче. У инверторных кондиционеров, где

скорость вращения двигателя компрессора регулируется, этот режим выполняется автоматически. Применяется во многих современных моделях.

5. "I Feel". Переносит точку измерения температуры с внутреннего блока на пульт управления. При включении кнопки "I Feel" кондиционер будет поддерживать заданную температуру именно в той точке, в которой находится пульт, при этом направление воздушного потока не изменяется.

Этой функцией стоит пользоваться, если вы один в помещении. Если вы находитесь в дальнем углу и выставили + 20 С в режиме охлаждения, то наверняка заморозите тех, кто сидит ближе к внутреннему блоку, так как они окажутся в зоне еще более низких температур. Используется в кондиционерах фирм Airwell, Ballu, Electra, Mitsubishi Electric, Panasonic, Tadiran.

6. Инфракрасный сенсор присутствия - "Intelligent Eye", что можно перевести как «Умное око». Если в комнате находятся люди или животные кондиционер будет работать в обычном режиме. (автоматика должна фиксировать легкое шевеление хотя бы раз в 20 минут). Такое замедление выбрано не случайно, так как по утверждению физиологов так долго может не двигаться только спящий или уснувший. Если помещение покинуто, аппарат самостоятельно переходит в экономичный режим. В этом случае температура поддерживается с меньшей точностью: +/-2 градуса от заданного уровня. На первый взгляд мелочь, но это позволяет получать 20-30 процентную экономию электроэнергии. Используется компанией Daikin.

Похожим образом действует кондиционер Haier, оснащенный сенсором "Smart Eye", только при отсутствии людей в помещении он выключается. А вот при выключении света автоматически переходит в экономичный режим. Соответственно при включении света (наступлении утра) или появлении людей такой кондиционер начинает работать в обычном режиме. В 2003 году подобная система появилась и в кондиционерах Gree.

7. GSM устройство, позволяющее управлять кондиционером на расстоянии, при помощи мобильного телефона. Используется с кондиционерами DeLonghi и LG.

8. Еще один очень важный момент, которому уделяется повышенное внимание – снижение уровня шума. Ведь как показывает практика, большинство частных клиентов приобретает кондиционер, чтобы комфортно спать.

Для того чтобы добиться тихой работы конструкторы пошли на серьезное изменение геометрии внутреннего блока кондиционера. У сплит-систем настенного типа они стали заметно толще, чтобы освободить место для вентилятора большего диаметра. В результате большинство ведущих производителей: Daikin, Haier, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy, Panasonic могут похвастаться минимальным уровнем шума в 26 дБ(А). У последних моделей Toshiba и четырехпоточных кондиционеров Airwell и Electra – 25 дБ(А), у Gree – 24 дБ(А). И, наконец, рекордсмены - инверторные модели Mitsubishi Electric – всего 22 дБ(А). Для того, чтобы достичь такого результата пришлось установить шумоглушители во фреоновые трубопроводы, зато теперь кондиционер работает фактически беззвучно!

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИ.

1. "Auto Restart". Возобновляет работу кондиционера в прежнем режиме при кратковременном отключении электроэнергии. Как правило, сохраняет в памяти параметры настройки в течении 48 часов.

2. "Hot Start". Если на улице отрицательная температура, а кондиционер включен на обогрев, то первые несколько минут вентилятор внутреннего блока не включается, для того, чтобы предотвратить подачу холодного воздуха в помещение.

3. Инверторное управление мощностью кондиционера возможно при наличии специального блока - инвертора, плавно регулирующего частоту оборотов компрессора в зависимости от необходимой мощности (компрессор обычного кондиционера работает короткими включениями на полную мощность).

Преимущества инверторного кондиционера над стандартной моделью показывает рис. 2.7. (кривая 1 – инвертор, кривая 2 – стандартная модель). Так выигрыш во времени при наборе заданной температуры достигает 15 %. А амплитуда изменений температуры в помещении относительно заданной величины в случае инверторного кондиционера составляет всего +/- 0,5 С, против +/- 1 С у обычного.

Плавность работы компрессора инверторного типа дает ему такие преимущества перед обычными компрессорами, долговечность (основной износ компрессора происходит на пусковых режимах), экономичность (до 44 % экономии электроэнергии), более низкие пусковые токи. Последнее особенно важно при использовании большого количества кондиционеров в зданиях со слабой проводкой

Благодаря тому, что кондиционер инверторного типа большую часть времени работает на малой скорости вентилятора внутреннего блока, субъективно он шумит меньше, чем стандартные модели. Ведь зачастую наше ухо особенно остро реагирует не на шум, а на его скачки.

4. Фильтрация воздуха.

Все вышеперечисленные автоматические функции являются стандартными для всех современных кондиционеров.

7. КАК И ГДЕ ПОКУПАТЬ КОНДИЦИОНЕР?

Холодильник покупают в зависимости от прожорливости хозяев, и их умения набивать его всякой снедью. Телевизор выбирают по размерам помещения, стиральную машину, исходя из количества детей, которые, насмотревшись рекламных роликов, играют в футбол, занимаются балетом и ищут другие возможности испробовать эффективность какого-нибудь «Тайда». С кондиционером сложнее. Определить какой аппарат подойдет для ваших апартаментов может только специалист, поскольку необходимо учесть массу различных факторов. Площадь и ориентацию окон, количество находящихся в помещении людей, наличие различных тепловыделяющих приборов, таких как кухонные плиты, тостеры, электрочайники, микроволновки и т.п. Вносят свою лепту в обогрев помещения компьютер с телевизором и примкнувший к ним видеоманитофон. Конечно, выпускник МВТУ или Физтеха с таким расчетом справится, вот только доставать пыльные конспекты по термодинамике и искать в ближайшей библиотеке справочники ни к чему. За выезд специалиста на место в нормальных фирмах денег не берут. Пригласить эксперта на рюмочку чая следует и по другой причине. Он подскажет вам, где лучше разместить внешний и внутренний блок, каким образом подвести коммуникации, и куда вывести дренаж.

Каждый год с первыми солнечными деньками на рынке климатической техники появляются фирмы-однодневки, более известные в среде профессионалов как «дикие бригады». Кочуют эти «хазары XX века» по разным квартирам и полуподвалам, благо весь шарб такой конторы нередко состоит из видавшего виды перфоратора, трубогиба и факса. Начиная свой «ударный труд» в мае с наступлением первых прохладных днейков эти ребята благополучно разбегаются.

Почему же наши ушлые граждане так легко попадают на их удочку? Ответ прост. Цена кондиционера с установкой, у этих друзей может быть на \$100, 200 и даже 300 ниже, чем в солидных фирмах. За счет чего это получается? В стоимость обозначенного набора услуг входит не только сам кондиционер и его установка, но и квалифицированный подбор оборудования, качественные комплектующие, необходимые для его монтажа (около 10% от цены), а также гарантия на кондиционер и все проведенные работы. Дикие бригады экономят на вас четырежды. Как сказали бы дети, «обманули дурака на четыре кулака».

“ЭКОНОМИЯ” НА ПОДБОРЕ

Как говаривал кто-то из акул капитализма, время деньги. А потому тратить свое драгоценное на посещение вашего жилища или офиса, для того, чтобы правильно определить необходимую мощность и тип оборудования “дикие” скорее всего не станут. Если очень повезет, пришлют оболтуса с незаконченным средним, который в лучшем случае умеет конвертировать рубли в «поллитры». По крайней мере, если “специалист” прибыл на место даже без рулетки и блокнота это должно навести на некоторые размышления.

Ведь при выборе кондиционера нужно учесть массу факторов: площадь и ориентацию окон, количество находящихся в помещении людей, наличие различных тепловыделяющих приборов, таких как кухонные плиты, тостеры, электрочайники, микроволновки и т. п. Вносят свою лепту в обогрев помещения также компьютер, телевизор и примкнувший к ним видеоманитофон. Визит эксперта необходим и по другой причине. Он должен определить, где лучше разместить внешний и внутренний блок, каким образом проложить коммуникации и куда вывести дренаж.

Если же при звонке на фирму вам на глазок определяют необходимую мощность кондиционера исходя из площади помещения и называют цену, смело вешайте трубку. Специалисты так себя не ведут. К примеру, если использовать аппарат, не подбирающий по мощности, то, работая на износ, он все равно не создаст комфортных условий для работы и отдыха. Как результат – глубокая обида в душе за бесцельно потраченные киловатты. Ничего хорошего не выйдет и с излишне мощной системой. Примером может служить обыкновенная электрическая лампочка: особо наблюдательные граждане уже давно заметили, что сгорает она обычно в момент включения. Аналогичная картина складывается и с кондиционером. Если мощность аппарата существенно выше необходимой, то автоматический перезапуск будет осуществляться гораздо чаще положенного, что существенно сократит срок службы прибора.

По этой же причине крайне опасно приобретать кондиционеры в магазинах бытовой техники. Обычно, познания продавца в подборе этой техники ограничиваются правилом 1 кВт на 10 квадратных метров, а ехать к вам домой, и проверять так ли это он не станет. Работа не ждет, другие «лохи» уже в очередь выстраиваются.

Кроме того, спрос на кондиционеры породил одну примечательную тенденцию. На рынке появилась масса «новых» марок. В подавляющем большинстве – это О.Е.М. сделанные на китайских заводах. Это далеко не всегда плохо. В Китае немало производств отвечающих самым высоким требованиям качества, а ведущая тройка Gree, Midea, Haier входит в десятку крупнейших мировых производителей. В такой стране как Италия продукция китайских фирм (под О.Е.М. брендами) занимает порядка 40% рынка. Поэтому в солидной климатической фирме Вас не станут обманывать. По соотношению цена качество продукция лучших китайских производителей вполне конкурентна. Тем более что на сегодняшний день в Китае производится порядка 40% всех выпускаемых в мире кондиционеров. В том числе и ведущих японских марок.

Но если при общении с продавцом абсолютно не знакомый Вам бренд будут представлять как немецкий, английский или японский не стоит принимать это за чистую монету. В Англии всего три

более ли менее заметных производителя: IMI, Airedale и Qualitair, которые специализируются на полупромышленных моделях и стоит эта техника очень недешево. В Германии вообще нет ни одного производителя сплит-систем. А в Японии, помимо представленных в России брендов (они описаны выше), есть всего три производителя: Corona, Noritz и Toyotomu. В нашу страну они попадают только в «б/ушном» состоянии на Дальний Восток.

Так что делайте выводы. Если Вас дурят по поводу страны происхождения, значит, Вам хотят «впарить» сомнительный, скорее всего копеечный товар, который не стоит даже тех небольших денег, которые за него просят.

Впрочем, через это прошли все страны, где рынок прошел стадию бурного развития. Например, в Греции такую продукцию называли «monkey air condition» или «обезьяны кондиционеры». Расчет здесь один – на желании покупателя сэкономить. Однако, скупой, как известно, платит дважды.

«ЭКОНОМИЯ» НА УСТАНОВКЕ

Еще один важный этап – установка. Если подключение стиральной машинки по плечу любому относительно трезвому сантехнику, то монтаж сплит-системы требует определенных навыков, а главное – специального дорогостоящего инструмента. Минимально необходимый набор стоит порядка \$3000 и без этого никуда. К примеру, если соединительные трубы между внешним и внутренним блоками сплит-системы гнутся не трубогибом, а пассатижами, или хуже того, руками да об колено, то рассчитывать на долгую эксплуатацию даже самого дорогого кондиционера – верх безумия. Дело в том, что при подобных манипуляциях в местах изгиба существенно уменьшается сечение, и доступ хладагента к узлам прибора серьезно затрудняется. В конечном итоге аппарат, не проработав и половины положенного срока, прикажет долго жить.

Примерно так же обстоят дела и при неправильной резке трубопроводов. Когда вместо хитрого резака в ход идет обыкновенная ножовка, то при работе кондиционера попавшие внутрь опилки довольно быстро выведут его из строя. Кроме того, перед первым запуском необходимо прочистить магистрали от пыли и влаги, что можно эффективно сделать только при помощи хитрого компрессора. Плохая обработка кромок этих же самых труб вызовет утечку фреона. В результате компрессор начнет греться и через пару месяцев выйдет из строя. К такому же результату приводит плохое качество пайки. Она должна производиться специальным припоем и инструментом. В противном случае, фреон будет стравливаться, а аппарат – терять мощность и перегреваться.

Если монтажники пришли к вам с бытовой электродрелью молотком и зубилом, готовьтесь к тому, что вам раздолбают все стены. По этой причине дешевый, а тем более «бесплатный» монтаж должен наводить на вполне определенные размышления. Ведь бесплатный сыр бывает только в одном месте – в мышеловке.

«ЭКОНОМИЯ» НА КОМПЛЕКТУЮЩИХ

Еще одна печенежская хитрость «диких бригад» – комплектующие. Люди далекие от холодильного дела считают, что это мелочи. И ошибаются. Некачественные соединительные трубы между блоками сплит-системы грозят утечкой хладагента и выходом кондиционера из строя. Если они деформированы, сплит-система не даст номинальной мощности.

Не менее важна и теплоизоляция. Если замотанные изолентой коммуникации спрятались в стену, она начнет отсыревать и покрываться плесенью. Не все так просто и с дренажным трубопроводом. «Дикие» очень любят отводить его «в баночку». Ни за что не соглашайтесь. Это приведет к бесконечным лужам на полу. К тому же помните. Резина на морозе дубеет и трескается, а потому дренажная трубка должна быть из специального пластика (чаще металлопластиковая) или металлическая. Лучше, если дренаж выполнен с подогревом, иначе при работе на охлаждение в прохладное время года в трубе образуется ледяная пробка, и конденсат потечет вам на пол.

Ну, и, наконец, особая песня – это кронштейны для крепления внешнего блока. Они должны быть выполнены в заводских условиях, аккуратно покрашены и с запасом выдерживать массу наружного устройства. Иначе не ровен час, внешний блок свалится на головы ни в чем неповинных прохожих.

У диких бригад соединительная трубка производит весьма жалкое впечатление. Нередко это вообще спаянные друг с другом обрезки. Про изоляцию лучше вообще умолчать, а кронштейны для крепления внешнего блока чаще всего, представляют собой два ржавых уголка, непонятного происхождения.

«ЭКОНОМИЯ» НА ГАРАНТИИ

Мало кто знает, что гарантию на кондиционер дает не фирма-производитель, и даже не продавец, а организация, проводившая монтаж. Поэтому установщик закладывает в стоимость техники свои потенциальные расходы на гарантийный ремонт техники. Причем чем дороже и надежнее само оборудование, тем меньше приходится добавлять. Самая большая прибавка на китайской и корейской технике, а потому цена на нее в солидных фирмах и компаниях однодневках может различаться особенно сильно. Именно поэтому при любой поломке оборудования, купленного у диких бригад, добиться ремонта, а тем более замены оборудования будет

невозможно. И даже если фортуна поможет вам найти своего «обидчика», то ждать от него бесплатной замены отказавшего агрегата, по меньшей мере, наивно. Недобросовестный торговец наверняка предложит немного подождать, когда на склад завезут необходимую деталь, и пока заказчик, изнывая от жары, будет находиться в процессе ожидания, тот не спеша соберет свой нехитрый скарб и скроется в неизвестном направлении.

Вот тогда-то облапошенные граждане и понимают, что гарантийные обязательства, выданные этими деятелями, ничего не стоят. Как говаривал в таких случаях вождь мирового пролетариата, «те-е-г-товски мяг-г-ая бумага».

Отдельный разговор магазины бытовой техники, предлагающие недорогие, в основном корейские кондиционеры. В большинстве случаев, монтаж для них делают те же самые дикие бригады, а гарантию осуществляют фирменные сервисные центры. На словах все красиво, на деле не очень. Отсутствие ответственности за качество монтажа окончательно расслабляет установщиков, а потому количество поломок растет в геометрической прогрессии. Во-вторых, в сервисных центрах зачастую отказываются исправлять дефекты, случившиеся из-за некачественной установки. Хотя бы потому, что просто перегружены ремонтом. В то же время найти монтажников, а тем более что-то с них получить почти нереально. Вот так и бегают покупатель со своим поломанным кондиционером между магазином, сервисным центром и горе-установщиками, которые дружно кивают друг на друга.

ДОВЕРЯЙ, НО ПРОВЕРЯЙ!

Так как же все-таки отличить благопристойного продавца от «дикой бригады»?

В первую очередь по цене предлагаемой техники. Разброс стоимости климатического оборудования у крупных компаний составляет не более 3–5 процентов. «Дикари» предлагают тоже самое на \$200-300 дешевле. Почему? Читай выше.

Во-вторых, следует обратить внимание на офис, в котором располагается фирма. Если это грязный подвал, в котором штабелями стоят потертые коробки - можно смело разворачиваться и уходить. Солидный продавец до такого «мракобесия» никогда не опустится.

В-третьих, для надежности стоит искать рекламу климатических компаний не в свежей прессе, а в номерах, выходящих зимой или ранней весной. Стабильно работающая компания рекламирует себя практически круглый год, в то время как сезонки начинают себя раскручивать только ближе к жару.

8. КАК РАССЧИТАТЬ КОНДИЦИОНЕР

Для начала стоит сразу же оговориться: человеку, который вознамерился приобрести кондиционер, совершенно ни к чему уметь его рассчитывать. Во всех приличных специализированных компаниях для этого есть специальные люди, которые приедут к вам в дом или офис и БЕСПЛАТНО сделают соответствующие расчеты. Если кондиционер подбирают по телефону или, не отходя от прилавка, посылайте этот «шарашмонтаж» к «едрени-фени». И уж тем более никто не попросит вас выполнить эти расчеты самостоятельно. Поэтому эта глава исключительно для любознательных.

Для того, чтобы правильно подобрать кондиционер, необходимо вычислить теплопоступления, которые он должен погасить. Мощность кондиционера должна перекрывать их максимальное значение, которое рассчитывается по формуле:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5, \text{ где}$$

Q_1 – теплопоступления от солнечной радиации, а при использовании электрического освещения, от искусственного света.

Q_2 – теплопоступления от находящихся в помещении людей.

Q_3 – теплопоступления от офисного оборудования.

Q_4 – теплопоступления от бытовой техники.

Q_5 – теплопоступления от отопления.

1. Теплопоступление от солнечной радиации. Прежде всего, зависит от площади и расположения окон. В большинстве случаев именно оно и составляет львиную долю всего поступающего в помещение тепла.

А) На широте Москвы, теплопоступление через один квадратный метр остекления будут:

Северная ориентация – 81 Вт/м²

Южная ориентация - 198 Вт/м²

Юго-восточная ориентация – 244 Вт/м²

Северо-западная ориентация – 302 Вт/м²

Юго-западная ориентация – 302 Вт/м²

Северо-восточная ориентация - 337 Вт/м²

Восточная ориентация – 337 Вт/м²

Западная ориентация – 395 Вт/м²

Горизонтальное остекление – 576 Вт/м²

Если окно затенено деревьями или имеются плотные светлые жалюзи, приведенные величины делят на коэффициент 1,4.

Б) Теплопоступления от стен существенно меньше, поэтому в ряде случаев ими пренебрегают:

Северная ориентация – 19 Вт/м²

Северо-восточная ориентация – 34 Вт/м²

Южная ориентация - 36 Вт/м²

Северо-западная ориентация – 30 Вт/м²

Восточная ориентация – 40 Вт/м²

Юго-восточная ориентация – 40 Вт/м²

Западная ориентация – 43 Вт/м²

Юго-западная ориентация – 47 Вт/м²

Межкомнатные перегородки, потолок и пол – 2-15 Вт/м², в среднем 8-9 Вт/м²

Потолок последнего этажа. При наличии чердака – 23-70 Вт/м², без чердака – 47-186 Вт/м² в зависимости от конструкции крыши и чердака.

В ряде случаев учитывают и капитальность стен, умножая или деля приведенные значения на коэффициент 1,2.

В) Кроме того, необходимо учесть вентилируемый объем помещения (объем за вычетом оборудования и мебели) из расчета 6 Вт на 1 куб.м. жилого или офисного помещения и 19 Вт на 1 куб.м. магазина, кафе или ресторана.

Г) Если вдруг теплопоступления через остекление меньше теплопоступлений от искусственного освещения, то в расчете принимаются именно эти величины. Можно посчитать мощность лампочек, исходя из того, что теплопоступления от ламп накаливания равны их мощности, а для люминесцентных ламп используется коэффициент 1,16. Можно поступить и по другому. Учитывая, что есть стандарты освещенности помещений, теплопоступления от искусственного света можно взять из расчета 25-30 Вт на 1 кв.м.

Необходимо учесть, что приведенные здесь значения справедливы для широты Москвы, а округлено для средней полосы России. Где-нибудь в Краснодаре теплопоступления будут существенно больше.

В ряде источников, например книге, изданной компанией Евроклимат, дается упрощенная методика оценки теплопоступлений от солнечной радиации: $Q_1 = S h q$

где: S- площадь помещения (м²), h - высота помещения (м), q - коэффициент, равный:

- 30 Вт/м³, если в помещение не попадают солнечные лучи (северная сторона здания);

- 35Вт/м³ для обычных условий;

- 40Вт/м³, если помещение имеет большое остекление с солнечной стороны.

Расчет по этой методике применим для квартир и небольших офисов, в других случаях погрешности могут быть слишком велики.

2. Теплопоступления от находящихся в помещении людей. Один человек в зависимости от рода занятий выделяет

Отдых в сидячем положении – 120 Вт

Легкая работа в сидячем положении – 130 Вт

Умеренно активная работа в офисе – 140 Вт

Легкая работа стоя – 160-Вт

Легкая работа на производстве – 240 Вт

Медленные танцы – 260 Вт

Работа средней тяжести на производстве – 290 Вт

Тяжелая работа – 440 Вт

3. Теплопоступления от офисного оборудования. Обычно они принимаются в размере 30% от потребляемой мощности. Для примера:

Компьютер – 300-400 Вт

Лазерный принтер – 400 Вт

Копировальный аппарат – 500-600 Вт

4. Теплопоступления от бытовой кухонной техники.

Кофеварка с греющей поверхностью – 300 Вт

Кофемашина и электрочайник – 900-1500 Вт

Электроплита - 900-1500 Вт на 1 м² верхней поверхности.

Газовая плита - 1800-3000 Вт 1 м² верхней поверхности.

Фритюрница – 2750-4050 Вт

Тостер – 1100-1250 Вт

Вафельница – 850 Вт

Гриль – 13500 Вт на 1 м² верхней поверхности.

При наличии вытяжного зонта, теплопоступления от плиты делятся на 1,4.

При расчете теплопоступлений от бытовой кухонной техники необходимо учитывать, что все приборы сразу никогда не включаются. Поэтому берется наивысшая для данной кухни комбинация. Например, две из четырех конфорок на плите и электрочайник.

5. В ряде случаев, в высоких зданиях с большой площадью остекления кондиционирование бывает необходимо уже в марте, когда отопительный сезон еще не закончен. В этом случае в расчете необходимо учитывать теплоизбытки от системы отопления, которые можно принять равными – 80-125 Вт на 1 кв.м. площади. В этом случае надо учитывать не теплопоступления от внешних стен, а теплопотери, которые можно принять равными 18 Вт на 1 кв.м.

ПРИМЕР РАСЧЕТА

Посчитаем теплопоступления для жилой комнаты, расположенной на 4 этаже капитального 12 этажного жилого дома. Два окна 2x1,8 м² выходят на юг, затенены деревьями. Площадь комнаты 4,67x6=28 кв.м., высота потолка 2,7 м, семья из 4 человек.

Пусть это будет зал, в котором семья собирается на обед и для просмотра телевизора.

1. Теплопоступления от солнечной радиации

А) через окна: $Q=2 \times 1,8 \times 2 \times 198 / 1,4 = 1018$ Вт.

Б) Теплопоступления через потолок, пол и стены: $28 \times 2 \times 9 + 2,7 \times (4,67 \times 2 + 6) \times 9 + (6 \times 2,7 - 2 \times 1,8 \times 2) \times 36 = 504 + 373 + 324 = 1201$ Вт.

(Если бы соседние комнаты кондиционировались, то теплопоступления от межкомнатных перегородок можно было не учитывать)

Г) Теплопоступления от искусственного освещения

$28 \times 30 = 840$ Вт. Они ниже, чем теплопоступления от солнечного освещения, поэтому их не учитываем. (При окнах северной ориентации и малой площади остекления бывает и наоборот)

Д) Необходимо учесть теплоемкость находящегося в помещении воздуха или другими словами объем помещения. (Считаем что 6 куб.м. занимает мебель)

$(28 \times 2,7 - 6) \times 6 = 417$ Вт

Итого, $Q_1 = 1018 + 1201 + 417 = 2636$ Вт.

Если рассчитывать поступления от солнечной радиации по упрощенной методике, получим: $Q_1 = 28 \times 2,7 \times 35 = 2646$ Вт. Как видим в случае с типовой квартирой расхождения составляют 0,4%. А вот если бы кондиционировалась вся квартира, то подсчет по подробной методике дал бы для рассматриваемой комнаты $Q_1 = 2313$ Вт, и расхождение с упрощенной методикой составило бы 14,4%. В ряде случаев это может привести к необходимости установки более мощной модели.

Максимальные расхождения при подсчете по двум приведенным методикам получаются для больших помещений с маленькой площадью остекления. Там упрощенная методика может давать ошибки в полтора-два раза.

2. Теперь подсчитаем теплопоступления от людей: $Q_2 = 130 \times 4 = 520$ Вт

3-4. И, наконец, теплопоступления от офисной и бытовой техники сводятся к поступлениям тепла от домашнего кинотеатра: $Q_{3-4} = 300$ Вт.

Итого получаем: $Q = 2636 + 520 + 300$ Вт = 3456 Вт.

Существуют и еще более точные методики расчета, учитывающие широту и долготу города, для которого производится расчет, материалы из которого сделаны стены здания и толщину этих слоев, облицовку, наличие утепления, тип остекления, наличие штор или жалюзи и многие другие нюансы. Пожалуй, наиболее подробной является методика, изложенная в пособии 2.91 к СНиП 2.04.05-91 «Расчет поступления теплоты солнечной радиации в помещениях», которая базируется на следующих нормативных документах:

СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

СНиП II-3-79 «Строительная теплотехника»;

СНиП 2.04.05-91 (2000) «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

После определения необходимой мощности кондиционера из стандартного ряда: 2,0; 2,5; 3,5; 5,0; 7,0 кВт выбирают модель, наиболее близкую по мощности, желательно с небольшим превышением требуемой. В данном случае идеально подходит модель мощностью 3,5 кВт.

В разговорах модели стандартного ряда называют также «семерка», «девятка» ... «двадцать четверка», имея в виду их мощность в тысячах БТЕ/ч. Обычно кондиционеры имеют в обозначении модели соответствующие цифры: кондиционер мощностью 18000 БТЕ/ч имеет цифры «18» (например, кондиционер LG модели LS-K 1860 CL, кондиционер Samsung модели AQT18A1RE и т.д.). В то же время некоторые производители отражают в обозначении модели

мощность кондиционера, выраженную в единицах системы СИ, например кондиционер Daikin модели FTY35 имеет мощность 3,5 кВт.

Точный выбор мощности кондиционера весьма важен. Кондиционер недостаточной мощности не обеспечит необходимых температурных условий. Например, при +25 С он будет справляться с жарой, а при +30 С, температура в комнате неумолимо поползет вверх. Поэтому если средств на кондиционер необходимой мощности не хватает, покупать менее производительную модель просто нет смысла. Она будет бесполезна, точно также как колеса от легковушки для грузовика. В случае избыточной мощности кондиционер будет работать короткими, но более частыми включениями. А поскольку старт – наиболее тяжелый режим, это приведет к преждевременному износу компрессора. Заметим, что кондиционер избыточной для данного помещения мощности будет иметь и избыточную цену, а создаваемый им слишком мощный поток холодного воздуха приведет, как минимум, к ощущению дискомфорта.

В силу сложившихся традиций, кроме единиц системы СИ, для измерения мощности кондиционеров (при работе на охлаждение или нагрев используют также внесистемную единицу “британская тепловая единица/час” (БТЕ/ч), величина которой определяется так: это количество тепла, необходимого для нагрева одного фунта (0,45 кг) воды на один градус Фаренгейта (0,56 °С). Единица БТЕ/ч так соотносится с единицей системы СИ (Ватт):

$$1 \text{ Вт} = 3,412 \text{ БТЕ/ч}$$

Специалисты часто пользуются значениями производительности кондиционера по холоду (или по теплу), выраженными в БТЕ/ч, например, оконный кондиционер производительностью по холоду 10 000 БТЕ/ч именуется «оконник десятка»

Для измерения производительности кондиционера иногда используют такую единицу как “холодильная тонна”, которая представляет собой количество энергии, необходимое для поддержания одной тонны воды в замерзшем состоянии в течение 24 часов. Одна холодильная тонна (ХТ) равна 12 000 БТЕ/ч.

Таким образом, используемые в климатической технике единицы измерения мощности (производительности) связаны между собой соотношениями

$$1 \text{ Вт} = 3,412 \text{ БТЕ/ч}$$

$$1 \text{ Вт} = 1,163 \text{ ккал/ч}$$

$$1 \text{ БТЕ/ч} = 0,293 \text{ Вт}$$

$$1 \text{ ккал/ч} = 3,968 \text{ БТЕ/ч}$$

$$1 \text{ ХТ} = 12000 \text{ БТЕ/ч}$$

Другой характеристикой климатической системы служит EER (англ. Energy Efficiency Rating – коэффициент энергетической эффективности), представляющий собой отношение мощности по холоду (холодопроизводительности) в БТЕ/ч к потребляемой мощности в Ваттах. Например, уже упоминавшийся «оконник десятка» с энергопотреблением 1200 Вт имеет EER, равный 8,3 БТЕ/Вт ч. Чем выше EER кондиционера, тем эффективнее это устройство с точки зрения энергозатрат.

Показатель COP (англ. Coefficient of Performance – коэффициент производительности) идентичен коэффициенту EER и отличается от него только тем, что обе входящие в расчет величины (холодопроизводительность и потребляемая мощность) измеряются в одних и тех же единицах – ваттах, а поскольку $1 \text{ Вт} = 3,412 \text{ БТЕ/ч}$, то $EER = 3,412 \text{ COP}$.

9. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРА

Если с кондиционером что-то не в порядке не спешите сразу же звонить в компанию проводившую монтаж. Возможно, оборудование исправно. Сначала прочтите эти советы.

1. Кондиционер дует прямо на вас, создавая ощущение сквозняка. В этом случае надо включить функцию автоколебаний горизонтальных жалюзи, превратив сквозняк в легкий ветерок, либо зафиксировать горизонтальные заслонки в более удачном положении. Если это не дает результата нужно повернуть воздушный поток влево или вправо, с помощью вертикальных воздушных заслонок. В большинстве кондиционеров эта операция делается вручную, но в некоторых моделях ее можно провести при помощи пульта.

2. Если в наиболее жаркие дни кондиционер не создает необходимую прохладу, несмотря на то, что работает постоянно, его мощность не покрывает всех теплопоступлений. В этом случае следует проверить: не засорились ли фильтры, закрыты ли окна и двери, не работают ли в помещении дополнительные нагревательные приборы, такие как кипятильники или тостеры.

Можно рекомендовать повесить на окна плотные белые жалюзи, хорошо отражающие тепло и свет, и таким образом уменьшить теплопоступления через окна почти вдвое. Если и это не поможет модель необходимо заменить на более мощную.

3. Если с внутреннего блока сплит-системы капает вода, то, судя по всему, забился дренажный трубопровод. Чаще всего такая ситуация возникает, когда кондиционер с выведенным на улицу дренажным трубопроводом включают на охлаждение при минусовой температуре. Конденсат может замерзнуть, образовав ледяную пробку. Для того, чтобы такая ситуация не возникала необходимо организовать подогрев дренажного трубопровода до +5 С с помощью специального кабеля. Если же ледяная пробка все-таки возникла, то стоит подождать оттепели, а до того момента не включать систему на охлаждение.

4. Если вы чувствуете ослабление воздушного потока, то попробуйте почистить воздушный фильтр. Это можно сделать с помощью пылесоса. При очень сильном загрязнении, лучше промыть его мягкой губкой в теплой воде. Кстати, в целом ряде моделей о необходимости почистить фильтр сигнализирует специальный индикатор, расположенный на передней панели внутреннего блока.

Эксплуатировать кондиционер без фильтра не рекомендуется, поскольку он защищает не только ваши легкие, но и теплообменник внутреннего блока. При запылении последнего эффективность работы кондиционера падает.

5. При работе кондиционера на обогрев в условиях небольших отрицательных температур и высокой влажности внешний блок может обледенеть. Если кондиционер не оборудован системой автоматической разморозки, попробуйте включить его в режиме охлаждения. В этом случае внешний блок начинает отдавать тепло улице, нагревается и постепенно оттаивает.

6. Для избежания преждевременного выхода кондиционера из строя не стоит эксплуатировать его при температурах ниже минус 10-15 градусов Цельсия. В этом случае масло в компрессоре густеет, и его износ многократно увеличивается.

7. Не стоит забывать и о состоянии внешнего блока. Если его теплообменник забит пылью, грязью и тополиным пухом, эффективность работы резко падает, а нагрузка на компрессор растет. Он начинает греться и в конце концов может выйти из строя.

10. ОПАСЕН ЛИ КОНДИЦИОНЕР?

Непонятное всегда вызывало у людей тревогу и страх, причем чем «пещернее» был человек, тем сильнее была паника. Но и сегодня этот неандертальский синдром нет-нет, да и дает о себе знать, иначе, как объяснить массу нелепых домыслов возникших вокруг климатической техники.

Но и сегодня, после окончательной реабилитации всех «буржуазных наук» время от времени появляются леденящие душу публикации о вреде кондиционеров. Но есть ли реальный повод для паники? Давайте разбираться вместе.

В центральной прессе было немало публикаций, которые изрядно перепугали наиболее впечатлительных владельцев кондиционеров. Прежде всего, речь идет о так называемой болезни легионеров, жертвами которой становятся привыкшие к бодрящему холодку люди. Однако в большинстве публикаций как-то умалчивается о том, что стать рассадником заразы могут далеко не все кондиционеры. Проблема актуальна лишь для некоторых систем центрального кондиционирования, оборудованных системами оборотного водоснабжения с градирнями, но в нашей стране таковых практически нет. А вот в сплит-системах и оконных кондиционерах «легионеллы» водиться не хотят. Эта зараза предпочитает водную взвесь, разогретую до 30-35 градусов Цельсия, тогда как в бытовых кондиционерах конденсат имеет температуру чуть выше нуля и к тому же сразу удаляется из аппарата. Именно по этому ВО ВСЕМ МИРЕ НЕ ЗАФИКСИРОВАНО НИ ОДНОГО СЛУЧАЯ заражения легионеллезом от современных кондиционеров.

Нередко можно прочесть и о вреде установленных на кондиционере фильтров, якобы вылавливающих из воздуха полезные для человека отрицательно заряженные частицы - «аэроны». В результате проведенных над воздухом экзекуций он становится чистым, но мертвым. Утверждение весьма спорное для любого человека не понаслышке знакомого с климатической техникой. Большинство современных сплит-систем и все оконные кондиционеры имеют только один фильтр, представляющий собой мелкую сеточку. Его задача - не допустить засорения теплообменника внутреннего блока пылью, тополиным пухом и прочим болтающимся в воздухе мусором. Понятно, что эффективно задерживать отдельные атомы он явно не в состоянии, а потому аэроны пролетят сквозь него как комары через волейбольную сетку. Более того, у кондиционеров многих фирм воздушные фильтры имеют отрицательный электростатический заряд, а потому вообще не могут улавливать отрицательные частицы.

Иногда можно прочесть и о том, что во время эпидемий «системы кондиционирования больших помещений» могут разнести вирусы по всему зданию, то есть доставить каждому своего персонального микроба. Подобные утверждения имели под собой почву лет двадцать назад, когда многие центральные кондиционеры и приточно-вытяжные установки имели смесительные камеры. Теперь вместо них предпочитают устанавливать рекуператоры, а потому подаваемый и удаляемый из помещений воздух не имеют прямого контакта. В результате насыщенный микробами воздух удаляется из помещения, а ему на смену подается свежий.

Кондиционеры упрекают и в том, что они пересушивают воздух. Особенно отличилась одна из ведущих сотрудниц Института профилактической медицины, утверждавшая, что влажность в помещении должна быть от 60-70 процентов и выше, а кондиционеры снижают ее до 30-40 процентов. Комизм ситуации в том, что Строительные нормы и правила (как российские, так и зарубежные) четко регламентируют уровень влажности в помещениях: от 30 до 60 процентов. А вот чего они категорически не допускают, так это его повышения выше 70 процентов, то есть того, что настоятельно рекомендует дама в белом халате.

Ну и, наконец, последний пункт обвинения звучит так: кондиционеры могут простудить находящихся в помещении людей. Конечно, если сесть прямо перед кондиционером так, чтобы он дул прямо на вас заболеть проще простого. Но если это не входит в ваши планы, достаточно изменить направление потока с помощью воздушных заслонок. К тому же у всех современные сплит-систем они могут совершать автоматические колебания вверх-вниз, исключительно равномерно рассеивая прохладный воздух.

11. ОТВЕТЫ НА ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

- Можно ли установить кондиционер самостоятельно?

- Смотря какой. Если это "оконник", то ради Бога. Смонтировать его может любой "рукастый" мужик, владеющий пилой, стеклорезом, и стамеской. А вот браться за установку сплит-системы настоятельно не рекомендую. Дело это сложное, требующее специальных навыков и дорогостоящего инструмента. Комплект, включающий буры, заправочную станцию, приспособления для резки, гибки и пайки труб стоит несколько тысяч долларов. Если же провести эти операции тем, что под рукой - судьба сплит-системы будет предрешена. Есть только один шанс из ста, что при такой установке кондиционер будет работать.

- Я собираюсь купить себе домой кондиционер. Скажите, куда девать выделяемую им влагу? Можно ли использовать ее по хозяйству?

- Пить не рекомендую, поскольку дистиллированная вода безвкусна. А при засорившемся фильтре это еще и вредно, так как в дренаж может попадать пыль. Поэтому не жадничайте. Лучше всего вывести дренажный трубопровод в канализацию и навсегда забыть о его существовании.

Воду можно отвести и на улицу, но тогда стоит позаботиться о подогреве дренажного трубопровода. Если этого не сделать, зимой в нем обязательно образуется ледяная пробка, и вода потечет на ваш любимый коврик. Из-за этой же опасности не соглашайтесь делать отвод конденсата в баночку. Бесконечные лужи на полу будут обеспечены.

- При установке кондиционера мне испохабили весь интерьер пластиковым коробом, в котором идут какие-то провода и трубочки. Можно ли как-то исправить положение?

- Можно. Лучше всего проштробить стену и замуровать все это хозяйство в штукатурку. (Именно по этой причине кондиционер стоит приобретать на стадии ремонта). Если это невозможно замените короб на более симпатичный.

- Я уже собрался покупать себе кондиционер, когда узнал, что за установку берут 20 процентов от стоимости, плюс какие-то комплектующие. Всего насчитали 170 долларов, не многовато ль будет?

- Нет не многовато. В большинстве солидных фирм за установку действительно берут не менее \$150 за бытовой сплит. В качестве утешения могу сообщить, что в странах Европы с вас взяли бы в два-три раза больше, вплоть до 70 процентов от стоимости кондиционера.

- Мой знакомый работает на фирме занимающейся кондиционерами. Он обещал самостоятельно установить мне кондиционер всего за \$70. Буду ли я иметь право на гарантийный ремонт?

- Нет, не будете. Гарантию на кондиционер дает не производитель, а фирма проводившая монтаж. Поэтому, обращаясь к "народному умельцу" вы автоматически лишаете себя права на бесплатный ремонт. Даже если причиной поломки окажется заводской дефект, починить кондиционер "на халяву" или обменять на новый не получится. А если какой-то узел требует замены, то и ваш приятель вам ничем не поможет.

- Слышал, что при установке сплит-системы надо бурить внешнюю стену дома. Скажите, не будет ли через эту дырку дуть?

- Нет, не будет. Если монтаж кондиционера ведут профессионалы, они обеспечат надежную теплоизоляцию, благо различных герметиков на рынке предостаточно.

- Я переезжаю на новую квартиру. Скажите, можно ли установить мой кондиционер на новом месте и во что это обойдется?

- Да, можно. Обратитесь по этому поводу в фирму проводившую монтаж. А заплатить придется только за монтаж и демонтаж, поскольку большую часть комплектующих можно использовать повторно.

- Мы живем в доме старой постройки. Выдержит ли его стена вес внешнего блока?

- Смотря какой блок? С бытовыми кондиционерами проблем обычно не возникает, а вот с большими агрегатами в 100 килограмм и выше нужно соблюдать осторожность. Наихудший вариант – стена, выполненная из облицовочного кирпича (с дырочками) или шлакоблоков. Однако выход из положения есть практически всегда.

- У меня неважные отношения с соседями по лестничной клетке, которые считают меня "буржуем" и "новым русским". Они хотят подать на меня в суд, считая, что моя сплит-система мешает им спать. Скажите, существуют ли какие-то нормы ограничивающие применение кондиционеров в квартирах?

- Если у вас исправный кондиционер бояться нечего. Шум, который дает внешний блок бытовой сплит-системы, обычно равен 40-55 децибелам. А максимально допустимый уровень установленный для жилой застройки - 60 дБ(А).

- У меня дома стоит кондиционер. Приятельница сказала, что если из него выльется фреон, я рискую на всю жизнь остаться инвалидом. Неужели это так?

- Ради Бога успокойтесь. Ваша подруга - паникерша. При следующей встрече расскажите ей, что фреон содержится в популярном лекарстве - каметон, который она "отважно" забрызгивает себе в горло при ангине. А в недалеком прошлом он был во всех аэрозолях, например, лаках для волос. Ну а если взять дедушкин холодильник ЗИЛ... По сравнению с домашним кондиционером он просто водородная бомба!

- Когда проходишь рядом со зданием, утыканным кондиционерами, сверху что-то капает. Что это за жидкость и не опасна ли она для здоровья прохожих?

- Поводов для беспокойства нет - это самая обыкновенная дистиллированная вода, которую кондиционер извлекает из воздуха. По своему составу она близка к дождевой и абсолютно безвредна. Однако выводить дренаж на голову прохожим, по крайней мере, невежливо - серьезная монтажная фирма такого не сделает.

- В нашем городе челноки предлагают кондиционеры вдвое дешевле, чем в специализированной фирме. Неужели продавцы делают такую накрутку?

- Я бы, сперва, поинтересовался у челноков происхождением товара. Если он прибыл из арабских стран, вопрос отпадает сам собой. Скорее всего, Вам предлагают "сэконд хенд". Такие кондиционеры перебирают, перекрашивают и продают простакам, которых хватает не только в России. Красная цена такому кондиционеру \$100-150, поскольку дольше 2-3 лет он никогда не прослужит. К тому же монтировать такую технику ни одна уважающая себя фирма не возьмется. А это означает, что Вы останетесь без гарантии, поскольку ее дает фирма, установившая кондиционер. Другой вариант «одноразовые» кондиционеры из Китая. В этой стране наряду с солидными производителями: Gree, Haier, Midea, Kelon, Chunlan, Toyo, Hisense есть заводы, которые выпускают оборудование способное прослужить пару лет. Стоит оно соответственно. Например, заводская цена бытового кондиционера Auh или Rowa (Akai) около \$120. Один только качественный компрессор обходится дороже, поэтому сверхнизкая цена – повод для беспокойства.

- Окна нашей конторы выходят на север. Скажите, нужен ли нам кондиционер?

- Определить это можете только Вы сами. Комфортно ли Вам когда на улице +25 градусов Цельсия и выше? При высокой температуре воздуха жарко будет везде. Другое дело, что при северном расположении окон для создания комфорта нужна меньшая мощность, а потому кондиционирование офиса может обойтись Вам намного дешевле.

- Почему зимой при включении кондиционера в режиме обогрева он начинает давать теплый воздух только через несколько минут? Иногда эта пауза длится довольно таки долго и создается ощущение, что кондиционер слегка холодит. Может быть он неисправен?

- Все в порядке. Более того, можете порадоваться, что Вам досталась современная модель с режимом "Hot Start". Такой кондиционер, прежде чем начать работу при минусовых температурах, прогревает внешний блок, для того, чтобы тот не обледенел. Для этого он действительно включается в режиме охлаждения, только вентиляторы в этот момент выключены, а потому почувствовать холод можно только подбравшись вплотную к внутреннему блоку.

- До какой минимальной температуры можно охладить воздух с помощью сплит-системы?

- В большинстве кондиционеров она ограничена разумным пределом в +17-18 градусов Цельсия. Но если Вы убежденный "морж" и даже это для вас жарко, купите оконный кондиционер. В нем регулируется не температура, а интенсивность охлаждения, а потому появляется возможность сделать воздух еще холоднее.

- Скажите, какие фильтры устанавливаются в кондиционерах и от чего они защищают?

- Существуют следующие виды фильтров: воздушный электростатический и угольный (дезодорирующий). Воздушный - мелкая металлическая сетка защищающая наши легкие и теплообменник от пыли и механических примесей. Этот фильтр не требует замены - его достаточно помыть в теплой воде или пропылесосить. Благодаря электростатическому заряду он удерживает мелкие заряженные частицы, пыльцу, микроорганизмы. И, наконец, угольный (карбонный) фильтр устраняет табачный дым, запахи и наиболее мелкие частицы пыли величиной до 0,0001 мм.

- Как часто нужно менять фильтры?

- Это зависит от загрязненности воздуха в Вашей местности. Одно дело если Вы живете за городом и совсем другое, если окна выходят на оживленную улицу в центре Москвы.

О необходимости заменить фильтры у большинства кондиционеров сообщает специальный индикатор. Если его нет, придется ориентироваться "на глаз", рассчитывая на 3-6 месячный срок службы. Однако бывают и исключения - специалисты рассказывали случай, когда фильтр засорялся каждые две недели. Причиной оказался некачественный импортный ковролин, из которого, как из собаки, лез ворс.

- В нашем городе всю рекламируют кондиционеры увлажнительного типа. Утверждается, что они в 10 раз дешевле обычных сплит-систем и в отличие от последних могут увлажнять воздух. Нельзя ли рассказать об этих приборах подробнее?

- Сразу оговорюсь: климатические центры или куллеры, иногда лукаво называемые кондиционерами увлажнительного типа к настоящим кондиционерам никакого отношения не имеют. Хотя бы по той причине, что они не способны поддерживать в помещении заданную температуру. Куллер может временно охладить воздух на 2-4, градуса за счет испарения влаги (того же эффекта можно достичь, помахав мокрым полотенцем). Но уже через пару часов влажность в помещении достигает 95-100 процентов, и температура снова начинает расти. Вскоре в комнате становится так же жарко, как было до включения куллера, но в условиях повышенной влажности жара переносится еще тяжелее! Помните, каково в знойный день перед грозой.

Дышать нечем, пот ручьем. Именно эти ощущения и подарит вам “кондиционер” увлажнительного типа.

- Недавно я с удивлением услышал, что сплит-системы и оконные кондиционеры не берут свежий воздух с улицы. Скажите, есть ли кондиционеры, которые могут не только охлаждать, но и вентилировать помещение?

- Да есть. Но не стоит забывать, что вентиляция может осуществляться различными способами. Можно организовать не только приток, но и вытяжку воздуха. Именно так и поступает оконный кондиционер, удаляющий на улицу до 10 процентов пропускаемого воздуха. Если кондиционируемое помещение не оснащено стеклопакетами свежий воздух начнет подсасываться через неплотности в окнах и дверях.

Более сложный случай - использование сплит-систем кассетного и канального типа, допускающих подключение выходящего на улицу воздуховода. Для создания в нем достаточного напора свежего воздуха обычно используют дополнительный вентилятор, перед которым ставят фильтр и воздухозаборную решетку. Единственный минус такого решения в том, что для его реализации необходимо наличие подвесного потолка.

И, наконец, подачу свежего воздуха предусматривают кондиционеры, используемые в крупных зданиях: центральные системы кондиционирования, VRF-системы, рифтопы.

- У нас в офисе установили кондиционеры, и теперь я постоянно простужаюсь, так как поток холодного воздуха направлен прямо на меня. Подскажите, что делать?

- Выход прост. Все современные сплит-системы и оконные кондиционеры имеют автоматические жалюзи, рассеивающие поток в вертикальном направлении. Для того, чтобы привести их в движение нужно найти соответствующую кнопку на пульте ДУ. Как правило, она называется “Swing” или “Air flow direction”.

Если же Вы сидите прямо перед кондиционером, воздушный поток нужно отклонить вбок с помощью вертикальных жалюзи (они находятся прямо за горизонтальными). В большинстве моделей их положение регулируется вручную, однако в некоторых кондиционерах марок: Daewoo, Daikin, Fujitsu, Fuji, General движение вертикальных жалюзи задается с пульта ДУ.

- В нашем здании то и дело отключают электроэнергию и кондиционер приходится настраивать заново. Есть ли выход из положения?

- Видимо у Вас установлена старая модель необорудованная функцией “Auto Restart”. Когда она есть, при возобновлении питания кондиционер сам начинает работать в прежнем режиме. Вам же можно рекомендовать приобрести источник бесперебойного питания.

- В феврале я включал свой кондиционер на охлаждение и через некоторое время с внутреннего блока стала капать вода. Что же мне теперь делать?

- Не волнуйтесь, ничего страшного не произошло. При работе в режиме охлаждения кондиционер удаляет из воздуха влагу. И если дренажный трубопровод выведен на улицу, то при минусовой температуре в нем может образоваться ледяная пробка, нарушающая нормальный отвод воды. Сейчас она растаяла и Вы снова можете пользоваться своей сплит-системой.

Чтобы подобные ситуации не возникали вообще можно порекомендовать “теплый” дренаж. Для этого применяют специальный кабель, нагревающий дренажный трубопровод до + 5 градусов Цельсия.

- Бывает, что в солнечный летний день наш кондиционер не спасает от жары. Чтобы охладиться приходится пододвигаться к нему вплотную. Можно ли что-то сделать?

- Если в наиболее жаркие дни кондиционер не создает необходимой прохлады, несмотря на то, что работает постоянно, его мощность не покрывает всех теплопоступлений. В этом случае стоит проверить, не засорились ли фильтры, закрыты ли окна и двери, не работают ли в помещении выделяющие тепло приборы, такие как кипятильники или тостеры.

Можно порекомендовать повесить на окна плотные белые жалюзи (тяжелые шторы не помогут!) хорошо отражающие тепло и свет. Если и это не поможет, придется заменить модель на более мощную.

- Я хочу кондиционировать свою квартиру, но меня смущает предложенный вариант: внешние блоки сплит-систем висят по всему периметру стены. Можно ли убрать их на балкон?

- Скорее всего да. Большинство современных бытовых сплит-систем позволяет безболезненно разнести внешний и внутренний блоки на расстояние 12-15 метров, у отдельных марок - на 25.

Другой удачный вариант - использование современных мультисплит-систем типа “конструктор”, позволяющих подобрать оптимальную комбинацию для 2-5 комнатной квартиры. В этом случае на балконе окажется только один внешний блок, а суммарная длина соединительных трубопроводов может достигать 60-70 метров. Подобную продукцию выпускают фирмы: Airwell, Daikin, Hitachi, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy, DeLonghi.

12. ОСНОВНЫЕ МАРКИ БЫТОВЫХ И ПОЛУПРОМЫШЛЕННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ В РОССИИ.

Airwell (Франция). Фирма входит в промышленную группу Elco и выпускает кондиционеры с 1947 г. Ассортимент включает как бытовые, так и промышленные модели кондиционеров. В 70-х – 80-х гг. Airwell продал лицензии на производство своих моделей ряду арабских производителей. Годовое производство на уровне 300 тыс. кондиционеров.

Bork (Китай). Этот O.E.M бренд появился на российском рынке кондиционеров в 2003 году. Кондиционеры Bork изготавливаются в КНР на фабрике Kelon, а отнюдь не в Германии, как заявляют поставщики. Стоит отметить, что используемый набор комплектующих отличается от оригинальной линейки Kelon, так как в ряде случаев используются более дешевые компоненты.

Ballu (Китай). В данном случае, O.E.M. был заказан на одном из лучших предприятий КНР – Hisense, являющемся лидером китайского рынка по выпуску инверторных моделей (порядка 600,000 штук в год). Поэтому качество этой продукции на уровне. В 2003 году бренд был представлен сплит-системами настенного типа, оконными и канальными кондиционерами, в 2004 поставляемая линейка оборудования расширится за счет полупромышленных моделей.

Argo (Италия). Один из крупнейших в Европе производителей кондиционеров. Марка выпускается на построенном с участием компании Sanyo заводе Argo Clima производственной мощностью 400 тыс. единиц в год. Спектр продукции включает бытовые и полупромышленные модели (оконные и мобильные моноблоки, сплит-системы, холодильные машины и пр.).

Carrier (США). Крупнейший производитель систем центрального кондиционирования. Бытовые полупромышленные кондиционеры выпускаются в Италии, на заводе, приобретенном в начале 90-х гг. у компании Delchi.

Chofu (Япония). Крупнейший в Японии производитель сантехники, водонагревательного и отопительного оборудования. Выпускает бытовые кондиционеры с 1976 г. Расположенный в Японии завод фирмы производит 300 ... 350 тыс. кондиционеров в год.

Daikin (Япония). Со дня основания в 1924 г. фирма специализируется исключительно на производстве кондиционеров. Выпускает как бытовые, так и промышленные модели, включая VRF-системы и водоохлаждающие машины. Компания имеет приоритет во внедрении целого ряда новых технических решений. В 1958 г. Daikin разработала и выпустила кондиционер, способный работать не только на холод, но и на тепло, в 1969 г. – первую мультисплит-систему, в 1982 г. – систему VRV. Заводы в Бельгии, Таиланде и Японии. Годовой объем производства – около 2,5 млн. кондиционеров.

DeLonghi (Италия). Фирма начинала с выпуска мобильных кондиционеров (первое место в мире по данной категории изделий). Владеет крупными пакетами акций компаний Climaveneta и Clever. С 1998 г. с пуском нового завода производство полностью перенесено в Италию. Годовой объем производства – около 400 тыс. кондиционеров.

Electra (Израиль). Входит в промышленную группу Elco, владеющую контрольными пакетами таких известных компаний как Airwell и Wesper, а с 2001 г. итальянским заводом межнациональной корпорации York. В 2000 г. было построено новое современное производство в Китае, что позволило расширить спектр выпускаемой продукции и довести объем производства до 1,1 млн. кондиционеров в год.

Haier (Китай). Один из старейших в своей стране производителей кондиционеров, первым из китайских брендов вышедший на мировой рынок. Освоен выпуск полной линейки бытовых и полупромышленных кондиционеров, включая VRF системы. Годовой объем производства – более 3 млн. единиц.

Hitachi (Япония). Один из крупнейших в мире производителей климатической техники. Выпускает полный ассортимент бытовых и полупромышленных кондиционеров, а также системы класса VRF. Имеет приоритет в разработке Scroll-компрессоров для кондиционеров. Заводы в Японии, Малайзии, Испании, Бразилии, Китае и на Тайване.

Hyundai/Winia (Корея). Бренды, принадлежащие корейской компании «Mando Climat Control». В последние годы марка существенно укрепила свои позиции в Корею, где пользуется стабильным быстро растущим спросом и считается элитной. В Россию поставляется полная гамма оборудования, включая как бытовые, так и полупромышленные модели.

Fujitsu General (Япония). Образовалась путем слияния в 1984 г. двух компаний – Fujitsu и General. Производство кондиционеров с начала 70-х гг. (под маркой General). Фирма выпускает полный ассортимент бытовых и полупромышленных моделей. Первой внедрила такие новшества как лямбда-образный теплообменник и вертикальные автоматические жалюзи. Заводы компании расположены в Японии, Таиланде, Китае и на Тайване. Годовой объем производства – 3,0 млн. кондиционеров. Поставляет в Россию ряд эксклюзивных моделей, например кондиционеры настенно-потолочного типа.

Gree (Гонконг). С 2001 г. фирма занимает первое место по продажам кондиционеров в Китае, а в 2003 году вышла на 4 место в мире. Освоен выпуск полной линейки бытовых и полупромышленных кондиционеров, включая VRF-системы. Годовой объем производства достиг 4 млн. единиц, а с вводом в строй нового крупнейшего в КНР завода по выпуску климатической

техники его планируется увеличить до 8 млн. штук. В Россию поставляется ряд OEM¹ брендов, произведенных на заводах Gree, например, кондиционеры Ariston, которые выпускаются для итальянской фирмы Merloni Termosanitari.

Golf (Китай). OEM бренд, выпускаемый в Китае специально для российского заказчика. Предлагается полная линейка бытовых сплит-систем и оконных кондиционеров.

Kelon (Китай) Входит в пятерку крупнейших китайских производителей кондиционеров, ежегодно производит порядка 1,6 млн. кондиционеров, в том числе под О.Е.М брендами, такими как Whirlpool, Akira, Bork.

LG (Южная Корея). Производство кондиционеров с 1968 г. Выпускаемый ассортимент включает в себя оконные кондиционеры, сплит-системы настенного, напольно-потолочного, колонного, а с 1999 г. кассетного и канального типа. Производства и сборочные линии расположены в Корее, Китае, Вьетнаме, Филиппинах, Индии, Турции, Бразилии и Мексике. Годовой выпуск не менее 6 млн. единиц, что позволило марке выйти на первое место в мире по производству кондиционеров.

McQuay/Acson (США). Крупный производитель систем центрального кондиционирования, и полной гаммы бытовых и полупромышленных кондиционеров, который принадлежит крупнейшей в Юго-Восточной Азии промышленно-финансовой группе Hong Leon Group (Малайзия). Сегодня корпорация входит в пятерку крупнейших мировых производителей центральных систем кондиционирования. На 11 заводах McQuay International, расположенных на трех континентах, работает более 5,000 сотрудников.

Midea (Китай). Ведущий китайский производитель кондиционеров. Освоен выпуск полной линейки бытовых и полупромышленных кондиционеров, включая VRF системы. Годовой объем производства – более 2,5 млн. единиц. В Россию поставляется под О.Е.М. брендами MB и JAX.

Mitsubishi Electric (Япония). Один из ведущих мировых производителей. Выпускается полная гамма бытовых кондиционеров, кроме оконных. У себя на родине компания занимает прочное второе место по продажам полупромышленных моделей и систем типа VRF. Заводы в Японии, Таиланде и Великобритании. Ежегодно выпускается не менее 2 млн. кондиционеров

Mitsubishi Heavy (Япония). Выпуск кондиционеров с 1948 г. Полный ассортимент бытовых и полупромышленных моделей, VRF-систем. Ежегодно на заводах в Японии и Малайзии производится не менее 1 млн. кондиционеров.

Panasonic (Япония). Выпуск оконных кондиционеров (первое место в мире) и бытовых сплит-систем. В 1994 г. освоено производство полупромышленных моделей сплит-систем, в 1997 г. – VRF-систем. На заводах фирмы Matsushita Electric (Panasonic – одна из ее торговых марок) в Японии, Малайзии и Китае ежегодно производится 4 млн. кондиционеров.

Polar Bear (Китай). Один из О.Е.М. брендов, изготовленных в КНР по заказу российской компании. Производство на предприятии Hualing, имеющем неплохую репутацию и стабильный уровень качества. В Россию поставляются сплит-системы настенного типа и оконные моноблоки.

Rolsen (Россия). Конвейер по сборке современных кондиционеров из импортных комплектующих был пущен в подмосковном г. Фрязино в марте 2001 г. Контрольный пакет акций Rolsen Electronics находится у транснационального холдинга S&W Holding со штаб-квартирой в Сингапуре, основанного в 1995 г. Сферами его деятельности были инвестиции в промышленность и в развитие интеграции стран Юго-Восточной Азии и бывшего СССР в мировую экономику.

Samsung (Южная Корея). Входит в число наиболее крупных поставщиков климатической техники, ежегодно поставляя на мировой рынок не менее 4,0 млн. кондиционеров. Фирмой производятся сплит-системы настенного, колонного типов, мультисплит-системы, недорогие, но качественные оконные кондиционеры. Главная черта продукции Samsung - активное внедрение безопасных для человека и окружающей среды Биотехнологий.

Sanyo (Япония). Производит полный ассортимент бытовых и полупромышленных систем, промышленные кондиционеры, включая холодильные машины и VRF-системы. Компания имеет 12 заводов в 9 странах мира, крупнейшие из которых находятся в Японии, Сингапуре и Италии (Argo-Sanyo-Clima).

Scarlett (Китай). Этот О.Е.М. бренд, выпускаемый в КНР продвигается в России как английский, однако реальное место изготовления - КНР. Правда, особых успехов такая политика не привела, большая часть завезенного в 2003 году объема так и осталась нераспроданной. То же самое касается и брата близнеца Scarlett – марки Vitek.

Sharp (Япония). Выпускает бытовые кондиционеры – оконные моноблоки и настенные сплит-системы. Активно внедряет новые разработки, такие как кондиционеры инверторного типа.

Shivaki (Китай). Один из наиболее успешных О.Е.М брендов. Производство на предприятии компании Little Swan, широко известном в КНР и за ее пределами. В Россию поставляются сплит-системы настенного типа и оконные моноблоки.

Tadiran (Израиль). Производство бытовых и полупромышленных моделей с 1997 г. Заводы в Израиле и Китае, годовой выпуск – 300 ... 400 тыс. кондиционеров.

Toshiba (Япония). Производство полной гаммы бытовых и полупромышленных моделей, а также VRF-систем. Фирма имеет приоритет на ряд новых разработок в области кондиционирования, в частности, в 1961 г. Toshiba первой начала массовый выпуск сплит-систем, в 1977 г. создала первый кондиционер с электронным контролем параметров работы, в 1981 г. –

инверторную технологию. Заводы компании расположены в Японии, Таиланде и на Тайване.

York (США). Крупнейший производитель систем центрального кондиционирования. Еще в начале XX в. фирма предложила американским, а затем и европейским потребителям системы кондиционирования воздуха. Оборудование York работает в туннеле под Ла-Маншем, в космическом центре им. Кеннеди (НАСА), московском Кремле и других всемирно известных зданиях и сооружениях. Корпорации York принадлежит 30 современных заводов, а выпускаемое ими оборудование поставляется в 120 стран мира.

EVGO (Россия). Климатическая техника производится в Хабаровске из китайских комплектующих. на совместном российско-американском предприятии.

Элемаш (Россия). Производство кондиционеров в подмосковном г. Электросталь с 1996 г. Первоначально осуществлялась сборка сплит-систем по лицензии Samsung, но с 1998 г. был освоен выпуск продукции под собственной маркой. В настоящее время выпускаются оконные кондиционеры и сплит-системы настенного типа.

Энергия (Россия). После того, как «Элемаш» сменил поставщика комплектующих с Chunlan на AUX, генеральный дистрибьютор марки ВТФ «Энергия» приступил к производству продукции под собственной маркой, используя проверенные комплектующие фирмы Chunlan (Китай).

¹ – OEM (Original Equipment Manufacturing) – выпуск фирмой продукции для других фирм под их торговыми марками. Хорошо известный на российском рынке пример – производство кондиционеров General Electric в Южной Корее на заводах LG.

ГЕОРГИЙ ЛИТВИНЧУК
«ПОКУПАЕМ ОТ А ДО Я» СПЕЦВЫПУСК ТЕПЛО И ХОЛОД В ДОМЕ, май 2004 года.