СОДЕРЖАНИЕ

Введение……………………………………………………………3

1. Экология жилого помещения по СНиП……………………….4
2. Температурно-влажностный режим помещения……………..11
3. Типы кондиционеров…………………………………………...14
4. Устройство……………………………………………….23
5. Технологическая характеристика………………………26
6. Мощность, потребляемая энергия………………………28
7. Степень очистки воздуха………………………………..32
8. Технология монтажа кондиционера…………………………..33

 а) выбор места………………………………………………34

 б) выбор типа………………………………………………..35

 в) выбор конструкции………………………………………36

 г) выбор дизайна…………………………………………….37

5. Техника безопасности при использовании кондиционера……42

Заключение………………………………………………………….45

Список литературы…………………………………………………47

Приложение А ……………………………………………………...48

Приложение Б ………………………………………………………49

Приложение В………………………………………………………54

Приложение Г……………………………………………………….55

Приложение Д……………………………………………………….56

Приложение Е……………………………………………………….58

Приложение Ж……………………………………………………....59

ВВЕДЕНИЕ

Для большинства бытовых и всех промышленных кондиционеров установка – это не просто размещение кондиционера на подходящей поверхности, но еще и достаточно сложная процедура крепления блоков, подключения труб и электропроводки. Завершается установка кондиционера наладкой и пробным запуском кондиционера. После окончания установки кондиционер должен быть полностью готов к использованию.

Для установки кондиционера, требуется специальное оборудование и опыт. Поэтому поручите установку кондиционера профессиональной монтажной бригаде, желательно из той фирмы, где Вы купили кондиционер. Экономить на установке кондиционера нельзя ни в коем случае – лучше купите модель подешевле, с меньшим числом дополнительных функций. Запомните: если кондиционер установлен неправильно или некачественно, то хорошо работать он не будет.

ЭКОЛОГИЯ ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ ПО СНиП

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ

9.1 При проектировании и строительстве жилых зданий в соответствии с настоящими нормами и правилами должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие выполнение санитарно-эпидемиологических и экологических требований по охране здоровья людей и окружающей природной среды (СанПиН 2.1.2.1002 и др.).

9.2 Расчетные параметры воздуха в помещениях жилого дома следует принимать по оптимальным нормам ГОСТ 30494. Кратность воздухообмена в помещениях следует принимать в соответствии с таблицей 9.1.

Кратность воздухообмена во всех вентилируемых помещениях, не указанных в таблице, в нерабочем режиме должна составлять не менее 0,2 объема помещения в час.

9.3 При теплотехническом расчете ограждающих конструкций жилых зданий следует принимать температуру внутреннего воздуха отапливаемых помещений не менее 20 °С.

9.4 Система отопления и вентиляции здания должна быть рассчитана на обеспечение в помещениях в течение отопительного периода температуры внутреннего воздуха в пределах оптимальных параметров, установленных ГОСТ 30494, при расчетных параметрах наружного воздуха для соответствующих районов строительства.

При устройстве системы кондиционирования воздуха оптимальные параметры должны обеспечиваться и в теплый период года.

В зданиях, возводимых в районах с расчетной температурой наружного воздуха минус 40 °С и ниже, должен предусматриваться обогрев поверхности полов жилых помещений и кухонь, а также помещений общественного назначения с постоянным пребыванием людей, расположенных над холодными подпольями, или следует предусматривать теплозащиту в соответствии с требованиями СНиП 23-02.

9.5 Система вентиляции должна поддерживать чистоту (качество) воздуха в помещениях и равномерность его распространения.

Вентиляция может быть:

- с естественным притоком и удалением воздуха;

- с механическим побуждением притока и удаления воздуха, в том числе совмещенная с воздушным отоплением;

- комбинированная с естественным притоком и удалением воздуха с частичным использованием механического побуждения.

9.6 В жилых помещениях и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, фрамуги, форточки, клапаны или другие устройства, в том числе автономные стеновые воздушные клапаны с регулируемым открыванием. При необходимости квартиры, проектируемые для III и IV климатических районов, должны быть дополнительно обеспечены сквозным или угловым проветриванием.

9.7 Удаление воздуха следует предусматривать из кухонь, уборных, ванных комнат и, при необходимости, из других помещений квартир, при этом следует предусматривать установку на вытяжных каналах и воздуховодах регулируемых вентиляционных решеток и клапанов.

Воздух из помещений, в которых могут выделяться вредные вещества или неприятные запахи, должен удаляться непосредственно наружу и не попадать в другие помещения здания, в том числе через вентиляционные каналы.

Объединение вентиляционных каналов из кухонь, уборных, ванных комнат (душевых), совмещенных санузлов, кладовых для продуктов с вентиляционными каналами из помещений с газоиспользующим оборудованием и автостоянок не допускается.

9.8 Вентиляция встраиваемых помещений общественного назначения, кроме указанных в 4.14, должна быть автономной.

9.9 В зданиях с теплым чердаком удаление воздуха из чердака следует предусматривать через одну вытяжную шахту на каждую секцию дома с высотой шахты не менее 4,5 м от перекрытия над последним этажом.

9.10 В наружных стенах подвалов, технических подполий и холодного чердака, не имеющих вытяжной вентиляции, следует предусматривать продухи общей площадью не менее 1/400 площади пола технического подполья или подвала, равномерно расположенные по периметру наружных стен. Площадь одного продуха должна быть не менее 0,05 м2.

9.11 Продолжительность инсоляции квартир (помещений) жилого дома следует принимать согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076.

Нормированная продолжительность инсоляции должна быть обеспечена: в одно-, двух- и трехкомнатных квартирах - не менее чем в одной жилой комнате; в четырехкомнатных квартирах и более - не менее чем в двух жилых комнатах.

9.12 Естественное освещение должны иметь жилые комнаты и кухни, помещения общественного назначения, встроенные в жилые здания, кроме помещений, размещение которых допускается в подвальных этажах согласно СНиП 2.08.02.

9.13 Отношение площади световых проемов к площади пола жилых помещений и кухни следует принимать не более 1:5,5 и не менее 1:8; для верхних этажей со световыми проемами в плоскости наклонных ограждающих конструкций - не менее 1:10 с учетом светотехнических характеристик окон и затенения противостоящими зданиями.

9.14 Естественное освещение не нормируется для помещений, расположенных под антресолью в двухсветных помещениях; постирочных, кладовых, гардеробных, помещений ванных комнат, уборных, совмещенных санитарных узлов; передних и внутриквартирных коридоров и холлов; приквартирных тамбуров, поэтажных внеквартирных коридоров, вестибюлей и холлов.

9.15 Нормируемые показатели естественного и искусственного освещения различных помещений следует устанавливать в соответствии со СНиП 23-05. Освещенность в местах входов в здание должна быть не менее 6 лк для горизонтальных поверхностей и не менее 10 лк для вертикальных (до 2 м) поверхностей.

9.16 При освещении через световые проемы в наружных стенах общих коридоров их длина не должна превышать: при наличии светового проема в одном торце - 24 м, в двух торцах - 48 м. При большей длине коридоров необходимо предусматривать дополнительно естественное освещение через световые карманы. Расстояние между двумя световыми карманами должно быть не более 24 м, а между световым карманом и световым проемом в торце коридора - не более 30 м. Ширина светового кармана, которым может служить лестничная клетка, должна быть не менее 1,5 м. Через один световой карман допускается освещать коридоры длиной до 12 м, расположенные по обе его стороны.

9.17 В зданиях, проектируемых для строительства в III климатическом районе, световые проемы в жилых комнатах и кухнях, а в IVa климатическом подрайоне также в лоджиях, должны быть оборудованы наружной регулируемой солнцезащитой в пределах сектора 200 - 290°. В двухэтажных зданиях солнцезащиту допускается обеспечивать средствами озеленения.

9.18 Наружные ограждающие конструкции здания должны иметь теплоизоляцию, изоляцию от проникновения наружного холодного воздуха и пароизоляцию от диффузии водяного пара из помещений, обеспечивающие:

- требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений;

- предотвращение накопления излишней влаги в конструкциях.

Разница температур внутреннего воздуха и поверхности конструкций наружных стен при расчетной температуре внутреннего воздуха должна соответствовать требованиям СНиП 23-02.

9.19 В I - III климатических районах при всех наружных входах в жилые здания следует предусматривать тамбуры глубиной не менее 1,5 м.

Двойные тамбуры при входах в жилые здания следует проектировать в зависимости от этажности зданий и района их строительства согласно таблице 9.2.

9.20 Помещения здания должны быть защищены от проникновения дождевой, талой и грунтовой воды и возможных бытовых утечек воды из инженерных систем конструктивными средствами и техническими устройствами.

9.21 Крыши следует проектировать, как правило, с организованным водостоком. Допускается предусматривать неорганизованный водосток с крыш 2-этажных зданий при условии устройства козырьков над входами и отмостки.

9.22 Не допускается размещение уборной и ванной (или душевой) непосредственно над жилыми комнатами и кухнями. Размещение уборной и ванной (или душевой) в верхнем уровне над кухней допускается в квартирах, расположенных в двух уровнях.

9.23 При использовании в строительстве новых материалов и изделий последние должны иметь гигиеническое заключение, выданное органами и учреждениями государственной санитарно-эпидемиологической службы.

9.24 При строительстве зданий на участках, где по данным инженерно-экологических изысканий имеются выделения почвенных газов (радона, метана и др.), должны быть приняты меры по изоляции соприкасающихся с грунтом полов и стен подвалов, чтобы воспрепятствовать проникновению почвенного газа из грунта в здание, и другие меры, способствующие снижению его концентрации в соответствии с требованиями соответствующих санитарных норм.

9.25 Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций жилых помещений должна обеспечивать снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов до уровня, не превышающего допускаемого по СНиП 23-03.

Межквартирные стены и перегородки должны иметь индекс изоляции воздушного шума не ниже 50 дБ.

9.26 Уровни шума от инженерного оборудования и других внутридомовых источников шума не должны превышать установленные допустимые уровни и не более чем на 2 дБА превышать фоновые значения, определяемые при неработающем внутридомовом источнике шума, как в дневное, так и в ночное время.

9.27 Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты, не допускается размещать машинное помещение и шахты лифтов, мусоро-сборную камеру, ствол мусопровода и устройство для его очистки и промывки над жилыми комнатами, под ними, а также смежно с ними.

9.28 Снабжение дома питьевой водой должно быть предусмотрено от централизованной сети водоснабжения населенного пункта. В районах без централизованных инженерных сетей для одно-, двухэтажных зданий допускается предусматривать индивидуальные и коллективные источники водоснабжения из подземных водоносных горизонтов или из водоемов из расчета суточного расхода хозяйственно-питьевой воды не менее 60 л на человека. В районах с ограниченными водными ресурсами расчетный суточный расход воды допускается уменьшать по согласованию с местными органами Минздрава России.

9.29 Для удаления сточных вод должна быть предусмотрена система канализации - централизованная или локальная в соответствии с правилами, установленными в СНиП 2.04.01.

Сточные воды должны удаляться без загрязнения территории и водоносных горизонтов.

9.30 Устройства для сбора и удаления твердых бытовых отходов и отходов от эксплуатации встроенных в жилое здание помещений общественного назначения, в том числе и мусоропроводы, должны быть выполнены в соответствии с правилами эксплуатации жилищного фонда, принятыми местными органами власти.

9.31 Мусоропровод должен быть оборудован устройством для периодической промывки, очистки, дезинфекции и автоматического пожаротушения ствола в соответствии с требованиями СанПиН 4690.

Ствол мусоропровода должен быть воздухонепроницаемым, звукоизолированным от строительных конструкций и не должен примыкать к жилым помещениям

ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫЙ РЕЖИМ ПОМЕЩЕНИЯ

1.Классификация помещений

 Помещения 1 категории - помещения, в которых люди в положении лежа или сидя находятся в состоянии покоя и отдыха.

 Помещения 2 категории - помещения, в которых люди заняты умственным трудом, учебой.

 Помещения 3а категории - помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении сидя без уличной одежды.

 Помещения 3б категории - помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении сидя в уличной одежде.

 Помещения 3в категории - помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении стоя без уличной одежды.

 Помещения 4 категории - помещения для занятий подвижными видами спорта.

 Помещения 5 категории - помещения, в которых люди находятся в полураздетом виде (раздевалки, процедурные кабинеты, кабинеты врачей и т. п.).

Помещения 6 категории - помещения с временным пребыванием людей (вестибюли, гардеробные, коридоры, лестницы, санузлы, курительные, кладовые).

2. Параметры микроклимата

  2.1 В помещениях жилых и общественных зданий следует обеспечивать оптимальные или допустимые нормы микроклимата в обслуживаемой зоне.

 2.2 Требуемые параметры микроклимата: оптимальные, допустимые или их сочетания - следует устанавливать в нормативных документах в зависимости от назначения помещения и периода года.

 2.3 Параметры, характеризующие микроклимат помещений: температура воздуха;  скорость движения воздуха; относительная влажность воздуха; результирующая температура помещения; локальная асимметрия результирующей температуры.

 2.4 Оптимальные и допустимые нормы микроклимата в обслуживаемой зоне помещений (в установленных расчетных параметрах наружного воздуха) должны соответствовать значениям, приведенным в таблицах 1 и 2.( приложение Б)

 Локальная асимметрия результирующей температуры должна быть не более 2,5 °С для оптимальных и не более 3,5 °С для допустимых показателей.

 2.5 При обеспечении показателей микроклимата в различных точках обслуживаемой зоны допускается:

 - перепад температуры воздуха не более 2 °С для оптимальных показателей и 3 °С - для допустимых;

 - перепад результирующей температуры помещения по высоте обслуживаемой зоны - не более 2 °С;

 - изменение скорости движения воздуха - не более 0,07 м/с для оптимальных показателей и 0,1 м/с - для допустимых;

 - изменение относительной влажности воздуха - не более 7 % для оптимальных показателей и 15 % - для допустимых.

2.6 В общественных зданиях в нерабочее время допускается снижать показатели микроклимата при условии обеспечения требуемых параметров к началу рабочего времени.

3. Методы контроля

 3.1 Измерение показателей микроклимата в холодный период года следует выполнять при температуре наружного воздуха не выше минус 5 °С. Не допускается проведение измерений при безоблачном небе в светлое время суток.

 3.2 Для теплого периода года измерение показателей микроклимата следует выполнять при температуре наружного воздуха не ниже 15 °С. Не допускается проведение измерений при безоблачном небе в светлое время суток.

 3.3 Измерение температуры, влажности и скорости движения воздуха следует проводить в обслуживаемой зоне на высоте:

 - 0,1; 0,4 и 1,7 м от поверхности пола для детских дошкольных учреждений;

 - 0,1; 0,6 и 1,7 м от поверхности пола при пребывании людей в помещении преимущественно в сидячем положении;

 - 0,1; 1,1 и 1,7 м от поверхности пола в помещениях, где люди преимущественно стоят или ходят;

 - в центре обслуживаемой зоны и на расстоянии 0,5 м от внутренней поверхности наружных стен и стационарных отопительных приборов в помещениях, указанных в таблице 3( приложение В)

 В помещениях площадью более 100 м измерение температуры, влажности и скорости движения воздуха следует проводить на равновеликих участках, площадь которых должна быть не более 100 м.

 3.4 Температуру внутренней поверхности стен, перегородок, пола, потолка следует измерять в центре соответствующей поверхности.

 Для наружных стен со светопроемами и отопительными приборами температуру на внутренней поверхности следует измерять в центрах участков, образованных линиями, продолжающими грани откосов светопроема, а также в центре остекления и отопительного прибора.

 3.5 Результирующую температуру помещения следует вычислять по формулам, указанным в приложении А. Измерения температуры воздуха проводят в центре помещения на высоте 0,6 м от поверхности пола для помещений с пребыванием людей в положении сидя и на высоте 1,1 м в помещениях с пребыванием людей в положении стоя либо по температурам окружающих поверхностей ограждений (приложение А), либо по данным измерений шаровым термометром (приложение Б).

 3.6 Локальную асимметрию результирующей температуры следует вычислять для точек, указанных в 4.5, по формуле

                                                                (1)



где и - температуры, °С, измеренные в двух противоположных направлениях шаровым термометром (приложение Г).

 3.7 Относительную влажность в помещении следует измерять в центре помещения на высоте 1,1 м от пола.

 3.8 При ручной регистрации показателей микроклимата следует выполнять не менее трех измерений с интервалом не менее 5 мин, при автоматической регистрации - следует проводить измерения в течение 2 ч. При сравнении с нормативными показателями принимают среднее значение измеренных величин.

 Измерение результирующей температуры следует начинать через 20 мин после установки шарового термометра в точке измерения.

3.9 Показатели микроклимата в помещениях следует измерять приборами, прошедшими регистрацию и имеющими соответствующий сертификат.

 Диапазон измерения и допустимая погрешность измерительных приборов должны соответствовать требованиям таблицы 4.

ТИПЫ КОНДИЦИОНЕРОВ

В зависимости от области применения все кондиционеры принято делить на три группы: бытовые кондиционеры (RAC — Room Air Conditions), полупромышленные кондиционеры (PAC — Packages Air Conditions), системы промышленной вентиляции и кондиционирования воздуха (Unitary).

В каждую группу входят кондиционеры различных типов. Их особенности и области применения приведены в таблице( приложение Д)

Здесь и далее под кондиционером мы будем понимать бытовой или полупромышленный кондиционер, а промышленные системы рассмотрим в соответствующем разделе.

Виды кондиционеров: моноблочные, сплит-системы и мульти-сплит системы

По конструктивному исполнению все кондиционеры делятся на два вида: «моноблочные», состоящие из одного блока и «сплит-системы» (от английского слова «split» — «разделять»), состоящие из нескольких блоков. Если сплит система состоит из трех или более блоков, то она называется «мульти сплит-система»:

Моноблочные кондиционеры — состоящие из одного блока (оконные, мобильные и крышные кондиционеры). В таких кондиционерах все элементы размещаются в едином корпусе, что позволяет упростить конструкцию кондиционера и снизить его стоимость.

Сплит-системы — состоящие из двух блоков (настенные, канальные, кассетные и другие типы кондиционеров). Кондиционер типа сплит-система разделен на два блока — наружный и внутренний, которые соединены между собой электрическим кабелем и медными трубами, по которым циркулирует фреон. Благодаря такой конструкции наиболее шумная и громоздкая часть кондиционера, содержащая компрессор, вынесена наружу. Внутренний блок можно разместить практически в любом удобном месте квартиры или офиса. Все современные сплит-системы снабжены пультом дистанционного управления с жидкокристаллическим дисплеем. С его помощью можно задавать желаемую температуру с точностью до 1 градуса, устанавливать таймер для автоматического включения и выключения кондиционера в заданное время, регулировать направление воздушного потока и многое другое. Еще одним преимуществом сплит-систем является большой выбор различных типов внутренних блоков. Среди них выделяют следующие модификации: настенный, канальный, потолочный, колонный и кассетный кондиционер. При этом бытовые сплит-системы бывают только настенного типа, все остальные кондиционеры — полупромышленные. Заметим, что применительно к сплит системам названия «кондиционер» и «сплит система» являются синонимами, то есть можно говорить «канальный кондиционер», или «канальная сплит-система», или «кондиционер канального типа».

Мульти сплит системы являются разновидностью сплит систем. Их отличие в том, что к одному внешнему блоку подключается не один, а несколько внутренних блоков — обычно от 2 до 4 — 5 штук. При этом внутренние блоки могут быть не только разной мощности (обычно от 2 до 5 кВт), но и разных типов. Такое конструктивное решение позволяет экономить место на наружной стене здания и не так сильно портить внешний вид наружными блоками. При этом, вопреки распространенному мнению, замена нескольких сплит систем на одну мульти сплит систему не приводит к выигрышу в цене, поскольку стоимость оборудования примерно такая же, а трудоемкость и стоимость монтажа в 1,5 — 2 раза выше из-за более длинных коммуникаций. Кроме этого, при выходе из строя внешнего блока мульти сплит-системы перестают работать все внутренние блоки. Поэтому мульти сплит системы обычно используют только при невозможности размещения нескольких внешних блоков на наружной стене здания.

Мульти сплит системы принято делить на «фиксированные» и «наборные». «Фиксированные» мульти сплит-системы продаются готовыми комплектами, в которые помимо одного наружного блока входит определенное количество внутренних. Изменять количество или типы внутренних блоков нельзя. Такие системы относятся к бытовому оборудованию и обычно имеют 2 или 3 внутренних блока. В «наборных» мульти-сплит системах к одному внешнему блоку из широкого модельного ряда подбирается несколько внутренних, обычно до 4 — 5 штук. При этом ограничено только максимальное количество блоков и их суммарная мощность. Внутренние блоки могут быть разных типов. Такие мульти сплит-системы относятся к полупромышленному оборудованию. Если же количество внутренних блоков превышает 5 — 6 штук, то это уже промышленная мультизональная система.

Оконные кондиционеры

 Самая низкая цена, простой монтаж

Повышенный шум, устанавливается в оконном проеме.

Лет 10 — 15 назад это был наиболее распространенный тип кондиционеров, однако в настоящее время, в связи со снижением спроса, лишь немногие производители предлагают подобные модели. Для установки оконного кондиционера необходимо вырезать прямоугольное отверстие в оконном стекле или тонкой стене. Кондиционер устанавливается таким образом, чтобы большая его часть находилась снаружи помещения. В этой части корпуса расположены вентиляционные решетки, через которые удаляется нагретый воздух. Внутри же остается только небольшая часть моноблока с декоративной передней панелью, через которую охлажденный воздух поступает в помещение. Типовая мощность оконных кондиционеров — от 1,5 до 6 кВт. Наиболее простые из них могут только охлаждать воздух, более дорогие — имеют режим нагрева и пульт дистанционного управления.

Основным недостатком оконного кондиционера считается высокий уровень шума, создаваемый компрессором, а достоинствами — невысокая цена (от 200 долларов) и простота установки. Низкая популярность оконных кондиционеров объясняется тем, что при их монтаже нарушается теплоизоляция помещения (зимой холодный воздух будет проникать внутрь через корпус кондиционера). Однако в регионах с теплым климатом этот недостаток не является критичным, поэтому на юге России оконные кондиционеры занимают заметную долю рынка.

Мобильные кондиционеры (напольные кондиционеры)

 Не требует специального монтажа

Повышенный уровень шума, высокая цена

Мобильный или напольный кондиционер — единственный тип кондиционера, который любой пользователь может установить самостоятельно. Портативный мобильный кондиционер имеет небольшие колесики, что позволяет легко перемещать его из комнаты в комнату. Для установки мобильного кондиционера достаточно вывести гибкий воздуховод длиной 0,5 — 1,5 метра на улицу через форточку или отверстие в стене. Через этот воздуховод удаляется горячий воздух. Недостатками напольных кондиционеров являются повышенный шум от компрессора, ограниченная мощность (обычно не более 3 — 4 кВт) и высокая цена, сравнимая со стоимостью сплит-системы.

Помимо моноблочных мобильных кондиционеров существуют переносные мобильные сплит системы, состоящие из двух блоков. При мощности свыше 3 — 4 кВт выводить горячий воздух через воздуховод технически сложно, поэтому к основному блоку мобильного кондиционера добавляется небольшой наружный блок с вентилятором. Наружный блок вывешивается за окном и подсоединяется к внутреннему блоку с помощью быстроразъемных соединений (защелок). Установка таких мобильных сплит кондиционеров несколько сложнее, чем «классических» моноблочных систем.

Настенный кондиционер (сплит-система)

 Наименьшая цена среди сплит-систем, широкий ассортимент.

Ограниченная мощность (до 7 кВт). Ограничения по месту установки.

Самый распространенный и наиболее доступный по цене (от 400 — 500 долларов) — настенный кондиционер или сплит-система настенного типа. Иногда его еще называют бытовой, домашний или комнатный кондиционер, поскольку в домах и квартирах чаще всего применяются именно они. Настенный кондиционер можно установить в любом небольшом помещении — офисе, квартире, магазине. Их мощность (2 — 7 кВт) позволяет охлаждать от 15 до 70 кв. м. Внутренний блок бытовых кондиционеров обычно устанавливают в верхней части стены, недалеко от окна, а наружный — под окном. Такое размещение позволяет сократить расстояние между блоками и длину межблочных коммуникаций, которая обычно не превышает 5 — 7 метров. Заметим, что бытовые настенные кондиционеры не могут подавать в помещение свежий воздух, для этого необходима отдельная система вентиляции.

Помимо бытовых настенных кондиционеров некоторые производители выпускают полупромышленные настенные кондиционеры, имеющие мощность от 4 до 10 кВт. Внешне они похожи на бытовые сплит-системы, однако по всем параметрам (ресурсу, надежности, максимальной длине трассы и другим) они являются полупромышленным оборудованием и, как правило, используются в помещениях специализированного назначения (серверные, компьютерные залы и т.п.).

Канальный кондиционер

 Скрытая установка, возможность подачи свежего воздуха. Может обслуживать несколько помещений.

Требуется подвесной потолок и система воздуховодов.

Канальные кондиционеры (канальные сплит системы) иногда не совсем правильно называют центральными кондиционерами. Канальные сплит системы устанавливаются за подвесным или подшивным потолком, который полностью скрывает внутренний блок кондиционера. Распределение охлажденного воздуха осуществляется по системе теплоизолированных воздуховодов, которые также размещаются в межпотолочном пространстве. Благодаря такой конструкции канальные кондиционеры могут охлаждать сразу несколько помещений. Типичная мощность кондиционеров канального типа составляет 12 — 25 кВт, что достаточно для охлаждения небольшого офиса, коттеджа или 4 — 5 комнатной квартиры. Особенностью канальных сплит систем является возможность подачи свежего воздуха в объемах, необходимых для полноценной вентиляции кондиционируемых помещений.

Таким образом, использование одного кондиционера канального типа позволяет решить задачи как вентиляции, так и кондиционирования целого офиса, квартиры или коттеджа. Нужно только позаботиться о правильном расчете воздухообмена, подборе кондиционера по мощности охлаждения и статическому давлению, предусмотреть установку электрического или водяного калорифера для подогрева наружного воздуха в зимнее время.

Недостатком канального кондиционера является сложность раздельного регулирования температуры в разных помещениях. Для этих целей в воздуховоды необходимо устанавливать клапаны с электроприводами, а во все помещения, где требуется автономная регулировка температуры — термостаты. Если же во всех помещениях планируется поддерживать одинаковую температуру, то этот недостаток не является существенным.

Кассетный кондиционер

 Скрытая установка, возможность охлаждения больших помещений.

Требуется подвесной потолок.

Для установки кассетного кондиционера (кассетной сплит системы), также как и для канального кондиционера, необходим подвесной потолок. Однако в отличие от канальных сплит систем, кондиционеры кассетного типа распределяют охлажденный воздух через нижнюю часть блока. Нижняя часть кассетной сплит системы имеет размер стандартной потолочной плитки — 600 × 600 мм, а при большой мощности вдвое больше — 1200 × 600 мм и закрывается декоративной решеткой с распределительными жалюзи. Основное достоинство кассетных кондиционеров — незаметность, поскольку видна только декоративная решетка. Еще одно его преимущество — равномерное распределение воздушного потока по четырем направлениям, что позволяет использовать всего один кондиционер кассетного типа для охлаждения большого помещения (при использовании настенных сплит-систем для достижения аналогичного эффекта пришлось бы использовать 2 — 3 кондиционера меньшей мощности).

Напольно — потолочный кондиционер

 Возможность установки как на потолке, так и внизу стены. Не нужен подвесной потолок.

Не предназначен для скрытой установки.

Если в помещении нет подвесного потолка, то альтернативой кассетному кондиционеру может стать напольно-потолочный кондиционер или просто потолочный кондиционер. Эти кондиционеры отличаются небольшой глубиной — 18 — 25 сантиметров. Устанавливаются они, как следует из названия, либо внизу стены, либо на потолке. При этом поток воздуха в первом случае направляется вверх, во втором — горизонтально вдоль потолка. Такая конструкция позволяет равномернее распределять охлажденный воздух по помещению и избегать попадания прямого потока на людей. Существуют модели потолочных кондиционеров распределяющие охлажденный воздух сразу по четырем направлениям, причем сила потока регулируется отдельно по каждому из направлений. Такой кондиционер может успешно применяться для охлаждения помещений сложной формы, не имеющих подвесного потолка.

Колонный кондиционер

 Большая мощность. Не нужен подвесной потолок.

Требует большой площади для размещения, ухудшает дизайн.

Колонный кондиционер (не путайте с промышленными шкафными кондиционерами) используется там, где требуется большая холодопроизводительность и нет жестких требований к дизайну помещения. Эти кондиционеры по габаритам напоминают холодильник, имеют большой вес и устанавливаются на полу. Колонные кондиционеры требуют сравнительно большой площади для своего размещения, поскольку создают сильный поток охлажденного воздуха, который не позволяют находиться в непосредственной близости от кондиционера. [[1]](#footnote-1)

а)Устройство

Устройство кондиционера рассмотрим на примере сплит-системы настенного типа. Сплит-системы с другими типами внутренних блоков состоят из тех же узлов, и отличаются только внешним видом.

Наружный блок кондиционера

Компрессор — сжимает фреон и поддерживает его движение по холодильному контуру. Компрессор бывает поршневого или спирального (scroll) типа. Поршневые компрессоры дешевле, но менее надежны, чем спиральные, особенно в условиях низких температур наружного воздуха.

Четырехходовой клапан — устанавливается в реверсивных (тепло - холод) кондиционерах. В режиме обогрева этот клапан изменяет направление движения фреона. При этом внутренний и наружный блок как бы меняются местами: внутренний блок работает на обогрев, а наружный — на охлаждение.

Плата управления — как правило, устанавливается только на инверторных кондиционерах. В не инверторных моделях всю электронику стараются размещать во внутреннем блоке, поскольку большие перепады температуры и влажности снижают надежность электронных компонентов.

Вентилятор — создает поток воздуха, обдувающего конденсатор. В недорогих моделях имеет только одну скорость вращения. Такой кондиционер может стабильно работать в небольшом диапазоне температур наружного воздуха. В моделях более высокого класса, рассчитанных на широкий температурный диапазон, а также во всех полупромышленных кондиционерах, вентилятор имеет 2 - 3 фиксированных скорости вращения или же плавную регулировку.

Конденсатор — радиатор, в котором происходит охлаждение и конденсация фреона. Продуваемый через конденсатор воздух, соответственно, нагревается.

Фильтр фреоновой системы — устанавливается перед входом компрессора и защищает его от медной крошки и других мелких частиц, которые могут попасть в систему при монтаже кондиционера. Разумеется, если монтаж выполнен с нарушением технологии и в систему попало большое количество мусора, то фильтр не поможет.

Штуцерные соединения — к ним подключаются медные трубы, соединяющие наружный и внутренний блоки.

Защитная быстросъемная крышка — закрывает штуцерные соединения и клеммник, используемый для подключения электрических кабелей. В некоторых моделях защитная крышка закрывает только клеммник, а штуцерные соединения остаются снаружи.

Внутренний блок кондиционера

Передняя панель — представляет собой пластиковую решетку, через которую внутрь блока поступает воздух. Панель легко снимается для обслуживания кондиционера (чистки фильтров и т.п.)

Фильтр грубой очистки — представляет собой пластиковую сетку и предназначен для задержки крупной пыли, шерсти животных и т.п. Для нормальной работы кондиционера фильтр необходимо чистить не реже двух раз в месяц.

Испаритель — радиатор, в котором происходит нагрев холодного фреона и его испарение. Продуваемый через радиатор воздух, соответственно, охлаждается.

Горизонтальные жалюзи — регулируют направление воздушного потока по вертикали. Эти жалюзи имеют электропривод и их положение может регулироваться с пульта дистанционного управления. Кроме этого, жалюзи могут автоматически совершать колебательные движения для равномерного распределения воздушного потока по помещению.

Индикаторная панель — на передней панели кондиционера установлены индикаторы (светодиоды), показывающие режим работы кондиционера и сигнализирующие о возможных неисправностях.

Фильтр тонкой очистки — бывает различных типов: угольный (удаляет неприятные запахи), электростатический (задерживает мелкую пыль) и т.п. Наличие или отсутствие фильтров тонкой очистки никакого влияния на работу кондиционера не оказывает.

Вентилятор — имеет 3 - 4 скорости вращения.

Вертикальные жалюзи — служат для регулировки направления воздушного потока по горизонтали. В бытовых кондиционерах положение этих жалюзи можно регулировать только вручную. Возможность регулировки с пульта ДУ есть только в некоторых моделях элитных кондиционеров.

Поддон для конденсата (на рисунке не показан) — расположен под испарителем и служит для сбора конденсата (воды, образующейся на поверхности холодного испарителя). Из поддона вода выводится наружу через дренажный шланг.

Плата управления (на рисунке не показана) — обычно располагается с правой стороны внутреннего блока. На этой плате размещен блок электроники с центральным микропроцессором.

Штуцерные соединения (на рисунке не показаны) — расположены в нижней задней части внутреннего блока. К ним подключаются медные трубы, соединяющие наружный и внутренний блоки. [[2]](#footnote-2)

б).Технологическая характеристика

-точность поддержания параметров : температуры +/- 0,30С и влажности : +/- 2 % ;

-стандартный температурный диапазон работы наружного блока -30 0С до +480С ;

-возможность выбора вариантов с восходящим (U) или нисходящим ( D ) потоком;

-возможность выбора моделей с воздушным ( A ) , водяным ( W ) , гликолевым ( G ), охлаждением холодной водой ( C ); использование режима естественного охлаждения ;

-напольные, настенные или наружные конструкции;

-элементы конструкции устройств, устанавливаемых на наружной стене подконтрольного помещения, выполнены из оцинкованной стали для обеспечения устойчивости к коррозии;

-корпус изготовлен из полированного алюминия, который дополнительно может быть

-покрыт полиуретановой краской;

-применение дополнительного устройства-экономайзера, обеспечивающего управление заслонками для включения режима естественного охлаждения свежим воздухом снаружи, позволяет экономить электроэнергию и уменьшить износ элементов устройств; возможность использования дополнительных устройств для более комфортного использования в помещениях, где работает персонал;

-двойная система охлаждения обеспечивает максимальную надежность с возможностью резервирования;

-подогрев воздуха в зимнее время;

-инфракрасный или бойлерный увлажнитель;

-наличие датчиков и сигнализации утечки воды в помещении;

-наличие датчиков дыма;

-последовательный старт при аварии электроснабжения;

-наличие микропроцессорного управления и контроля параметров микроклимата;

-параллельная работа систем кондиционирования в режиме основной - вспомогательный - резерв (до 16 машин); вывод на дисплей текущих значений температуры и влажности;

-дистанционный контроль (возможность подключения к системе управления

энергоресурсами здания)

-вывод информации о состоянии микроклимата и аварийных состояний на дисплей компьютера;

-наличие звуковой и световой предупредительной сигнализации;

-низкое энергопотребление (спиральные компрессоры на 30% экономнее по потреблению электроэнергии);

-уникальный четырехступенчатый режим работы для снижения энергопотребления.

-расчетный режим работы систем кондиционирования - - 24 часа в сутки, круглогодично;

-расчетный срок службы - 15 лет.[[3]](#footnote-3)

в) Мощность, потребляемая энергия

Мощность (точнее, мощность охлаждения) является основной характеристикой любого кондиционера. От этой величины зависит площадь, на которую он рассчитан. Для ориентировочных расчетов берется 1 кВт охлаждающей мощности на каждые 10 квадратных метров при высоте потолков 2,8 - 3,0 м. То есть, для ориентировочного расчета достаточно площадь комнаты разделить на десять: для 20 кв.м требуется 2,0 кВт, для 45 кв.м — 4,5 кВт и т.д. По этой упрощенной методике определяется требуемая мощность для компенсации теплопритоков от стен, пола, потолка и окон. Если в помещении большая площадь остекления или окна выходят на южную сторону, то теплопритоки будут больше и мощность кондиционера необходимо увеличить на 15 - 20%. Если вы не боитесь формул, то можете рассчитывать теплопритоки по общепринятой методике:

Q = S \* h \* q, где

Q — теплопритоки (Вт);

S — площадь помещения (кв.м);

h — высота помещения (м);

q — коэффициент, равный 30 - 40 Вт/кб.м (для южной стороны — 40, для северной — 30, среднее значение — 35 Вт/кб.м).

Заметим, что эти расчеты применимы только для капитальных зданий, поскольку кондиционировать железный ларек или магазин с прозрачной крышей практически невозможно — в солнечный день теплопритоки от стен и потолка будут слишком большими.

В своих расчетах мы еще не учли тепло, выделяемое людьми и электроприборами. Считается, что в спокойном состоянии человек выделяет 0,1 кВт тепла; компьютер или копировальный аппарат — 0,3 кВт; для остальных приборов можно считать, что они выделяют в виде тепла 1/3 паспортной мощности. Просуммировав все тепловыделения и теплопритоки, мы получим требуемую мощность охлаждения.

Для примера рассчитаем требуемую мощность для типовой жилой комнаты площадью 26,0 кв.м (высота потолков 3,0 м) в которой находятся два человека и компьютер. Для компенсации теплопритоков от стен, окон, пола и потолка необходимо: 26,0 кв.м \* 3,0 м \* 35 Вт/кб.м = 2,73 кВт. Для компенсации тепла, выделяемого людьми и компьютером необходимо:0,1 кВт \* 2 = 0,2 кВт (от людей) и 0,3 кВт (от компьютера) Итого, суммируем все тепловыделения и теплопритоки:2,73 кВт + 0,2 кВт + 0,3 кВт = 3,23 кВт.

Теперь осталось только выбрать близкую по мощности модель кондиционера из стандартного ряда — на 3,5 кВт (большинство производителей выпускает кондиционеры с мощностями, близкими к стандартному ряду: 2,0; 2,5; 3,5; 5,0; 7,0 кВт). Кстати, модели из этого ряда обычно называют "семерка", "девятка" ... "двадцать четверка". Эти номера присутствуют в названиях кондиционеров большинства производителей и указывают их мощность не в привычных киловаттах, а в тысячах BTU (Британская Тепловая Единица). 1 BTU равна 0,3 Вт (точнее 0,2931 Вт). Соответственно, кондиционер мощностью около 7000 BTU или 7000 \* 0,3 = 2,1 кВт, будет иметь в названии цифру 7 и т.д. В тоже время, некоторые производители, например Daikin, в названии моделей указывают типовую мощность в ваттах (модель FTY35 имеет мощность 3,5 кВт).

Хотя этот расчет и ориентировочный, для бытовых помещений его погрешность невелика. Однако прежде, чем выбрать кондиционер, обязательно пригласите представителя какой-либо климатической фирмы, который поможет точно рассчитать мощность и подобрать оборудование, а так же согласует с вами места установки блоков и межблочных коммуникаций (как правило, это услуга бесплатна). Вам же умение самостоятельно рассчитывать мощность необходимо для того, что бы недобросовестный продавец не попытался предложить под видом скидки маломощный кондиционер, или наоборот, побольше заработать, порекомендовав слишком мощный сплит. Если ваши расчеты не совпадают с расчетами консультанта, не стесняйтесь попросить объяснения

— может быть, вы просто чего-то не учли. Можно так же пригласить нескольких представителей из разных фирм (разумеется, не всех сразу) и сравнить результаты их и своих расчетов.

Точный выбор мощности кондиционера очень важен. Недостаточная мощность может проявиться только в жаркую погоду, а если кондиционер установлен в конце лета, вы можете почувствовать это только через год, когда предъявлять претензии будет поздно. Избыточная мощность тоже ни к чему хорошему не приводит. Во-первых, мощный кондиционер создает сильный поток холодного воздуха — если вы будете находиться в непосредственной близости от кондиционера, то можете простудиться. Во-вторых, кондиционер будет чаще включаться и выключаться, что приведет к повышенному износу компрессора. В третьих, он будет дороже.

Заметим, что без выезда на объект невозможно точно рассчитать требуемую мощность, определить особенности и стоимость монтажа. Поэтому не доверяйте фирмам, которые все необходимые расчеты готовы сделать "по телефону". Выезд представителя необходим еще и для того, чтобы до начала монтажа было согласовано точное расположение блоков и коммуникаций. Обязательно требуйте от представителя фирмы схему размещения и точный перечень оборудования, с указанием окончательной стоимости кондиционера и монтажных работ, заверенную его подписью. Это поможет избежать конфликтов, если окажется, что монтажники установили оборудование не там, где нужно.

Мощность, потребляемая кондиционером

Потребляемую мощность часто путают с мощностью охлаждения. На самом деле, потребляемая кондиционером мощность примерно в три раза меньше мощности охлаждения, то есть кондиционер мощностью 2,5 кВт потребляет всего около 800 Вт — меньше утюга или электрочайника. Поэтому бытовые кондиционеры, как правило, можно включать в обычную розетку, не опасаясь "выбитых" пробок. Никакого парадокса здесь нет, поскольку энергия тратится не на охлаждение воздуха, а на перенос холода с улицы в помещение. [[4]](#footnote-4)

г) Степень очистки воздуха

 Для ее реализации перед теплообменником устанавливают один или несколько фильтров. Основной фильтр предназначен для очистки воздуха от крупной пыли (так называемый, фильтр грубой очистки). Этот фильтр представляет собой обычную мелкую сетку и защищает не столько обитателей кондиционируемого помещения, сколько внутренности кондиционера. Для очистки этого фильтра достаточно промыть его в теплой воде. Дополнительные фильтры (так называемые, фильтры тонкой очистки) предназначены для очистки воздуха от мелких пылевых частиц, дыма, пыльцы растений. Как правило, сплит-системы комплектуется двумя фильтрами тонкой очистки — угольным (устраняет неприятные запахи) и электростатическим (задерживает мелкие частицы). Срок службы таких фильтров — 6 - 12 месяцев, после чего нужно покупать новые (стоимость — 30 - 35 долларов). Заметим, что тонкая очистка воздуха, являясь хорошей рекламой, на практике не всегда дает ощутимые результаты. Может быть, поэтому в каталогах редко приводятся результаты измерений степени очистки воздуха фильтрами кондиционеров. Для очистки воздуха гораздо эффективней использовать специализированные устройства — очистители воздуха. Для них всегда приводится информация о степени очистки и минимальном размере задерживаемых частиц. Например, для фильтров типа HEPA степень очистки воздуха от частиц размером до 0,01 мкм составляет 97 - 99,9% — во много раз лучше любого кондиционера.

ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА КОНДИЦИОНЕРА

Технология монтажа кондиционеров в два этапа

 Довольно часто монтаж кондиционеров гораздо выгоднее совершать, прокладывая трубы и кабели, а также трубопровод дренажа в специальных штробах. Тем более целесообразно делать это, когда монтаж кондиционеров планируется совершать во время ремонтных работ помещения. Такой монтаж кондиционеров выполняется в два этапа и позволяет установить внутренний блок, идеально спрятав все коммуникации. Ещё одним достоинством монтажа в два этапа является то, что внутренний блок кондиционера устанавливается в последнюю очередь, а значит не будет вымазан или повреждён во время проведения ремонтных работ.

 Монтаж кондиционеров на первом этапе состоит из пробивания штроб, бурения отверстия в наружной стене, прокладке труб в теплоизоляции, кабелей, дренажного трубопровода. На внешнюю сторону стены вешается внешний блок кондиционера, и сразу же прокладываются к нему коммуникации. Таким образом, в трубы не попадёт влага, а концы кабелей не успеют окислиться. Также на первом этапе совершается максимум работ, позволяющих как можно реже открывать окно в процессе проведения второго этапа. А это в свою очередь позволит не ухудшить качество ремонта, в частности наклеенные обои не отклеятся, а в комнату не будут попадать лишние сквозняки и сырость. Второй этап состоит из установки внутреннего блока, с присоединением к нему установленных коммуникаций. Гораздо целесообразнее поручить штробление стен ремонтной бригаде, а не монтажникам кондиционера, поскольку в таком случае имеет место банальная экономия средств. Однако если вы остановились на штроблении усилиями монтажной организации, устанавливающей вам кондиционер, следует учитывать, что заделка щелей и уборка мусора после штробирования и установки кондиционера ни в коем случае не входит в обязанности данной организации.

а) Выбор места

 При выборе установки места монтажа кондиционера следует руководствоваться следующими рекомендациями.

1. Для здоровой атмосферы в помещении выходящий воздух не должен подаваться на людей, поскольку холодный поток как правило на 10-15°С холоднее температуры воздуха вокруг человека. Естественно такое обдувание повлечёт за собой простуду. Если монтаж кондиционеров происходит в спальной комнате, лучше всего расположить его над головой, поскольку в таком случае холодный поток будет обдувать накрытые одеялом ноги, а не голову.

2. Монтаж кондиционеров следует производить таким образом, чтобы внутренний блок не портил общего интерьера помещения. Именно поэтому не стоит устанавливать кондиционер на стену, расположенную напротив входной двери. Также внутренний блок следует располагать так, чтобы между потолком и верхней панелью оставалось, хотя бы 10 м.

3. Монтаж кондиционеров не рекомендуется производить над шкафами, комодами, если от поверхности шкафа до нижней панели кондиционера менее 1м. Это не только затруднит уборку в дальнейшем, но и приведёт к ухудшению работы кондиционера, поскольку поверхность шкафа или комода будет препятствовать хорошему воздухообмену и снижать эффективность работы кондиционера. К тому же пыль, накапливающаяся на поверхности шкафов будет сдуваться на пол при каждом включении кондиционера.

4. Монтаж кондиционеров следует проводить так, чтобы длина трассы была наименьше возможной. Это объясняется тем, что чрезмерная длина трассы удорожает монтаж кондиционеров и портит интерьер помещения, даже будучи спрятанной в декоративный короб.[[5]](#footnote-5)

б) Выбор типа

Если Вы не владелец помещения, а арендуете его (снимаете квартиру, например): выберите мобильный кондиционер, не требующий монтажа. Напольный мобильный кондиционер имеет смысл выбрать и в том случае, если жара уже наступила, а кондиционер Вы еще не купили (не нужно будет долго ждать монтажников).

Если Вам нужен недорогой кондиционер и не очень важен уровень шума – выберите оконник. Оконные кондиционеры - самый дешевый и простой тип кондиционера. Оконный кондиционер очень надежен, а его монтаж прост и не требует высокой квалификации монтажников. Оконники, конечно, шумноваты и, поскольку врезаются в окно, забирают полезный солнечный свет, но совсем недороги и могут обслуживать площади от 15 до 70 м2. Но учтите, что в пластиковое окно оконный кондиционер установить нельзя.

Настенный кондиционер (сплит-систему) выбирают чаще всего - за низкий уровень шума, маленькие размеры внутреннего блока и большое разнообразие функций. Он подходит и для офиса, и для жилой комнаты. Именно в настенных кондиционерах в основном устанавливаются ионизаторы воздуха, самые совершенные фильтры, системы обогащения кислородом... Мощность охлаждения и обогрева обычно рассчитана на 15 - 70 м2, хотя бывают и более мощные модели.

Если нужно, чтобы кондиционер был абсолютно незаметен в помещении, подойдет:

(1) канальный кондиционер. Он раздает кондиционированный воздух по сети воздуховодов. В самих помещениях размещаются только практически незаметные воздуховыпускные отверстия. Канальный кондиционер забирает воздух по вытяжным каналам из помещения, подмешивает свежий воздух с улицы (не более 25%, а может и не подмешивать), кондиционирует и раздает по системе приточных вентиляционных каналов.

(2) кассетный кондиционер. У кондиционеров этого типа видны только декоративные решетки в ячейках подвесного потолка. Сам же внутренний блок находится за подвесным потолком. Для установки этих типов кондиционеров необходимо наличие подвесного потолка и его достаточная высота. Мощность охлаждения и обогрева обычно рассчитана на 50 - 200 м2.

Напольно-потолочный кондиционер похож по конструкции на настенный, только мощность больше (рассчитан на площади до 160 м2). Крепится к потолку, а некоторые модели можно и устанавливать вертикально на пол у стены. Устанавливается обычно, если в помещении нет подвесного потолка.

Все колонные кондиционеры имеют большую мощность и рассчитаны на просторные помещения (холлы гостиниц и кинотеатров - от 70 до 300 м2). Внутренний блок колонного кондиционера ставится на пол. Рядом с ним не должны находиться люди – из него дует очень сильный поток воздуха.[[6]](#footnote-6)

в) Выбор конструкции**.**

Любой кондиционер должен соответствовать по мощности объему помещения, где он установлен. Если мощность аппарата недостаточна, то он быстро выйдет из строя, работая на предельных нагрузках. А если мощность избыточна, то Вы переплатите лишние деньги. Поэтому при подборе кондиционера следует учитывать площадь, высоту потолков и другие особенности помещения, где он будет установлен.

Находясь в офисе или дома, человек выделяет, в среднем, 100 Вт тепла. В активном состоянии, например, в спортзале, тепловыделение увеличивается до 200 Вт. Повышают температуру в помещении и электроприборы — компьютеры, СВЧ-печи, плиты и т.п. При подборе мощности кондиционера следует внести соответствующие поправки: если для офисного помещения площадью 30 м², в котором находятся 2 человека, чьи рабочие места оборудованы компьютером, достаточно кондиционера мощностью 4 кВт, то для зала в фитнесс-центре аналогичной площади, в котором находяться 10 человек, мощность кондиционера должна быть уже не ниже 5 кВт.

В зависимости от пожеланий и технической возможности, вопрос кондиционирования помещения можно решить различными способами. Например, если нужно сэкономить, можно установить оконный кондиционер. Если в квартире две комнаты, то разумно применить мультисплит-систему с различной или одинаковой мощностью внутренних блоков.

г) Выбор дизайна

Напольные-мобильные кондиционеры

Напольные- мобильные кондиционеры( приложение Ж) - это системы кондиционирования, не требующие специального крепления и способные легко перемещаться с места на место.

Мобильные кондиционеры - идеальное решение для тех, кто нередко переезжает с места на место. Зачастую монтаж-демонтаж не столь прост, требует затрат сил и времени, а новое помещение может не располагать к проведению ремонтно-строительных работ. В этом случае идеально подходит напольный- мобильный кондиционер.

Как правило, мобильный кондиционер устанавливается недалеко от окна и, в качестве элемента, отводящего теплый воздух из помещения, имеет гофрированный шланг.

Настенные сплит - системы

Настенные сплит- системы - наиболее популярная и распространенная система кондиционирования, состоящая из наружного и внутреннего блоков. Такое разделение позволяет значительно снизить уровень шума в помещении: наружный блок, содержащий компрессоры и вентиляторы, вынесен на улицу, а в помещении находится внутренний блок с испарителем и нагнетателем. Коммуникационную связь между блоками обеспечивает система медных трубок, по которым циркулирует хладагент.

Напольно-потолочные кондиционеры

Напольно-потолочные сплит- системы применяются в том случае, когда использование настенных кондиционеров невозможно либо нежелательно.

Конструкция напольно-потолочных кондиционеров предусматривает возможность крепления не только к полу или потолку, но и к стенам.

Компактность конструкций и современный дизайн позволяют с успехом применять напольно-потолочные сплит- системы в помещениях различного назначения.

Наличие различных конструктивных исполнений позволяют производить не только охлаждение воздуха, но и менять его влажность и осуществлять подогрев, что гарантирует комфортные условия в любое время года.

Кассетные кондиционеры

Кассетные кондиционеры( приложение Ж) предназначены в первую очередь для установки в подвесные потолки - видимая часть кассетного кондиционера соответствует геометрическим параметрам потолочной плитки (600 х 600 мм), а задняя часть кондиционера полностью скрывается в подпотолочном пространстве.

В качестве преимуществ кассетного кондиционера можно выделить его незаметность и бесшумность, он не занимает полезной площади помещения, идеально вписывается в любой дизайн, практичен в тех случаях, когда пол и стены помещения загромождены мебелью.

Конструкция кассетного кондиционера позволяет распределять воздушные потоки равномерно в четыре стороны, обеспечивая тем самым высокую эффективность кондиционирования.

Канальные кондиционеры

Канальный кондиционер( приложение Ж) представляет собой сплит-систему, внешний блок которой предназначен для установки за пределами здания, а транспортировка воздушных масс внутрь помещения происходит посредством воздуховодов, как правило, спрятанных в межпотолочное пространство подвесного потолка.

Колонные кондиционеры

Колонные кондиционеры( приложение Ж) большей частью предназначены для эксплуатации в помещениях с большим количеством людей - барах, ресторанах, театрах, кинотеатрах, магазинах, гостиницах, офисах и т.д.

Колонные кондиционеры в отличие от других типов кондиционеров, не крепятся ни к потолку, ни к стенам, а устанавливаются на пол или иную горизонтальную поверхность, а дизайн этих приборов позволяет им не только не <прятаться>, а, наоборот, стать украшением помещения.

Конструкция колонного кондиционера предусматривает направление мощного охлаждающего потока строго вверх, за счет чего достигается относительно быстрое охлаждение помещения, независимо от исходной температуры воздушной массы.

Кондиционеры мульти-сплит

Кондиционеры мульти-сплит( приложение Ж) - это системы кондиционирования, предусматривающие возможность работы нескольких внутренних блоков от одного внешнего, что позволяет не портить фасад здания нагромождением нескольких внешних блоков.

Внешний блок мульти-сплит системы, как правило, устанавливается снаружи здания и с помощью межблочных коммуникаций соединяется с внутренними блоками, которые располагаются внутри помещений и могут быть настенного, напольного, потолочного, канального или кассетного исполнений. При этом каждый внутренний блок может быть настроен автономно на независимые от других блоков параметры охлаждения воздуха.

Кондиционеры крышные

Крышные кондиционеры( приложение Ж) - это автономные моноблочные агрегаты, предназначенные для монтажа на плоских кровлях и, иногда, на грунте. Стандартный агрегат включает в свой состав холодильную машину с компрессорами, испаритель, систему регулирования подачи хладагента, набор вентиляторов, систему автоматизации, контроля и управления.

Распределение обработанного крышным кондиционером воздушного потока происходит посредством системы воздуховодов, что позволяет добиться оптимального микроклимата даже в больших помещениях, таких как магазины, склады, холлы, спортзалы, выставочные залы и т.д.

Кроме того, применение крышных кондиционеров позволяет в полной мере сохранить дизайн интерьера, так как в качестве внутренних элементов они имеют только вентиляционные решетки.

Кондиционеры шкафные

Шкафные кондиционеры, как правило, выполняются в виде стойки и могут быть рассмотрены, как вариация кондиционеров колонного типа.

Кондиционеры шкафные имеют очень высокую хладо- и тепло- производительность, что позволяет охладить или нагреть воздух в больших помещениях в самые кратчайшие сроки. Некоторые модели шкафных кондиционеров укомплектованы оборудованием, позволяющим регулировать относительную влажность воздуха в помещении.

Шкафные кондиционеры бывают двух типов и различаются только принципом охлаждения конденсатора. Первый тип представляет собой моноблок, конденсатор которого может иметь как воздушное охлаждение, так и водяное. Второй тип отличается лишь тем, что конденсатор выносится за пределы основного блока. Данный кондиционер находит применение в помещениях, где нет недостатка в полезном пространстве, и не предъявляются высокие эстетические требования, в основном - в качестве промышленных кондиционеров.[[7]](#footnote-7)

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Не пытайтесь установить кондиционер самостоятельно;

Это устройство состоит из частей не предназначенных для обслуживания пользователем. Всегда консультируйтесь с уполномоченным обслуживающим персоналом при ремонте;

При перемещениях консультируйтесь с уполномоченным обслуживающим персоналом для отсоединения и установки устройств;

Не переохлаждайтесь становясь непосредственно в холодный воздушный поток на длительное время;

Не вставляйте пальцы или другие предметы в выходной порт или всасывающую решетку;

Не включайте и не выключайте кондиционер за счет включения (отключения) сетевого шнура и т.д.

Проявите внимание к тому, чтобы не повредить сетевой шнур;

В случае сбоя в работе (почувствовали запах гари и т.д.), немедленно остановите работу, отсоедините шнур питания и проконсультируйтесь с уполномоченным обслуживающим персоналом;

Если поврежден шнур питания этого прибора, то он может быть восстановлен только уполномоченным обслуживающим персоналом, имеющим специальный инструмент и требуемый кабель;

периодически проветривайте помещение используя прибор;

не направляйте воздушный поток непосредственно на камины или нагревательные приборы;

не поднимайте и не размещайте на кондиционере никакие предметы;

не подвешивайте никаких предметов к внутреннему устройству;

не ставьте вазы с цветами или контейнеры с водой на верх кондиционера;

не лейте на кондиционер воду;

не работайте с кондиционером мокрыми руками;

не тяните за шнур питания;

отключайте от источника питания если устройство не используется в течении длительного периода;

контролируйте условия установки при опасности остановите работы;

не размещайте животных и растения непосредственно на пути воздушного потока;

не пейте воду, текущую по дренажной трубке;

не используйте кондиционер в качестве прибора помогающего в хранении пищи, животных или растений, прецизионного оборудования или художественных работ;

соединительный клапан нагревается во время режима нагрева, притрагивайтесь с осторожностью;

не применяйте сильных нагрузок к ребрам радиатора;

работайте только с установленными воздушными фильтрами;

не блокируйте не накрывайте выходной порт или всасывающую решетку;

не размещайте электронное оборудование ближе одного метра от внутреннего или внешнего блока;

избегайте устанавливать кондиционер вблизи каминов или других нагревательных приборов;

когда устанавливаются внутренний и внешний блоки, проследите чтобы рядом не было младенцев;[[8]](#footnote-8)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня многие пользуются таким замечательным изобретением человечества, как кондиционер. Это полезное, но довольно дорогое устройство, и не каждый может себе его позволить.

Тем не менее все знают присущие кондиционеру замечательные возможности. К примеру, заходиш в ужасную жару в магазин, а там + 22-24С. Приятная прохлада омывает ваше покрытое испариной лицо и тело, вы расслабляетесь и начинаете спокойно ходить между рядов с продуктами или другими товарами.

Кондиционер в квартире - великолепное решение, направленное на поддержание необходимой температуры воздуха. Комфортный уровень при наличии дорогостоящего и хорошего аппарата достигается довольно быстро и замечательно поддерживается.

Кондиционер в офисе - здесь неоспоримая польза от его установки сказывается на увеличении производительности труда. При комфортной температуре человек работает в несколько раз продуктивнее. Система дистанционного управления позволяет регулировать температурный режим не сходя с места. Но не стоит и здесь забывать о соблюдении температурного балланса с наружным воздухом.[[9]](#footnote-9)

Многие современные кондиционеры оснащены воздушным фильтром нового поколения с улучшенной электронизацией, а также угольным фильтром, который очищает воздух от мелких частиц (например, бактерий), поглощает вредные химические газы и уничтожает неприятные запахи.
В новейших моделях кондиционеров может быть встроен ионизатор воздуха, который вырабатывает отрицательно заряженные ионы.

Считается, что исключительно полезный ионизированный воздух повышает умственную и физическую деятельность и предотвращает развитие респираторных заболеваний.
Не стоит забывать и о том, что стильный и привлекательный дизайн делает кондиционер элегантным дополнением любого интерьера. [[10]](#footnote-10)

Польза кондиционеров неоспорима.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анетта Беккер "Системы вентиляции".

2. Банхиди Л. Тепловой микроклимат помещений: расчет комфортных параметров по теплоощущениям человека / Пер. с венг. В.М.Беляева; Под ред. В.И.Прохорова и А.Л.Наумова.-.: Стройиздат, 1981.

3. Богословский В.Н. Строительная теплофизика. М.:Высш. школа, 1982.

4. [В.Н. Богословский, А.И. Пирумов, В.Н. Посохин и др.](http://www.knigka.info/index.php?do=search&subaction=search&story=%D0%92.%D0%9D.%20%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9,%20%D0%90.%D0%98.%20%D0%9F%D0%B8%D1%80%D1%83%D0%BC%D0%BE%D0%B2,%20%D0%92.%D0%9D.%20%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%85%D0%B8%D0%BD%20%D0%B8%20%D0%B4%D1%80.) Внутренние санитарно-технические устройства. Часть З. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1. Издат.: Стройиздат, 1992 г.

 5. Газета «Русский климат» [№1 2001 год](http://www.russian-climat.ru/library-1.html) , [№2(27) 2008 год](http://www.russian-climat.ru/library-27.html), [№3(28) 2008 год](http://www.russian-climat.ru/library-28.html)

6. Губернский Ю.Д., Кореневская Е.И. Гигиенические основы кондиционирования микроклимата жилых и общественных зданий. М.:"Медицина", 1978.-192 с.

7. Зорин А.А. Сплит-системы, кондиционеры, обогреватели, увлажнители воздуха

#### 8. Корха Л. - Все о кондиционерах

9. Межгосударственный стандарт. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. ГОСТ 30494-96. Госстрой России, ГУП ЦПП, 1999.

10. Сканави А.Н. Конструирование и расчет систем водяного и воздушного отопления зданий. М.:Стройиздат, 1983.-304 с.

1. <http://www.rfclimat.ru/htm/con_tp.htm> [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://www.rfclimat.ru/htm/con_cons.htm> [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://www.esl.kiev.ua/precision-conditioner.php> [↑](#footnote-ref-3)
4. <http://goldenlight.narod.ru/2.htm> [↑](#footnote-ref-4)
5. <http://www.mos-ecostroy.ru/montazh_kondicionerov/all/147/> [↑](#footnote-ref-5)
6. <http://www.tehnoklimat.ru/choice/type.php> [↑](#footnote-ref-6)
7. <http://www.norris.ru/> [↑](#footnote-ref-7)
8. <http://www.vservis.biz/meri.html> [↑](#footnote-ref-8)
9. <http://www.kss.ru/library/conditioners-benefits-harm.html> [↑](#footnote-ref-9)
10. <http://www.remstroi.biz/text/text98_condic.html> [↑](#footnote-ref-10)