**ВЕНТИЛЯЦИЯ**

**1 РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАРУЖНОГО И ВНУТРЕННЕГО ВОЗДУХА**

Согласно СНиП 2.04.05-91\*\* «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха» в качестве расчетных параметров наружного воздуха принимают:

* для летнего периода - температуру воздуха, более высокое значение которой в данном пункте наблюдается 200 ч в году и менее, и такую энтальпию воздуха, более высокое значение которой наблюдается 200 ч в году и менее;
* для зимнего периода - среднюю температуру наиболее холодной пятидневки и энтальпию воздуха, соответствующую этой температуре и средней относительной влажности самого холодного месяца в 13 ч.

Параметры внутреннего воздуха ограничиваются, с одной стороны, требованиями СанПиН 2.08.02-89, а с другой - технологическими требованиями, которые зачастую противоречат друг другу. Поэтому приходится идти на компромисс.

Под расчетными параметрами внутреннего воздуха понимают такие значения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха, которые должны поддерживаться в кондиционируемых помещениях либо по технологическим требованиям, либо из соображений комфорта.

В практике проектирования все параметры внутреннего воздуха принято считать на уровне «рабочей зоны» - в воздушном пространстве высотой 2 ... 2,2 м над полом или площадкой, на которой находятся рабочие места.

Скорость движения воздуха для всех помещений не более 0,4 м/с.

При проектировании установок комфортного кондиционирования воздуха в жилых и общественных зданиях (залы кинотеатров, театров, магазинов, обеденные залы предприятий общественного питания) в качестве оптимальной расчетной температуры внутреннего воздуха для теплого периода года в средней полосе России принимают 22 ... 25 ·С, а для южных районов - более высокую температуру, но не выше 28 ·С. Для холодного периода года оптимальной температурой внутреннего воздуха считают 20 ... 22 ·С. В качестве расчетной относительной влажности для всех периодов года принимают соответственно 60 .. .30 %, при этом большей расчетной температуре должна соответствовать меньшая относительная влажность. Скорость движения воздуха должна быть не более 0,25 м/с.

**2 ВЕНТИЛЯЦИЯ И СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО КЛИМАТА. ВИДЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ**

В гостинице микроклимат должен соответствовать следующим параметрам: температура в номере - 18-20 оС, влажность 40-45%, скорость движения воздуха - 0,25 м/сек.

Надлежащий и быстрый обмен воздуха обеспечивается естественной вентиляцией, а также механической при помощи вентилятора.

Естественная вентиляция состоит из аэрации (проветривание через фрамуги, окна, форточки, балконные двери) и канально-гравитационной (через шахты, трубопроводы, выводящие на крышу, и вентиляционные решетки в помещениях за счет разницы температур). Эта система чаще всего применяется в номерах, ванных комнатах, общих санузлах и некоторых складах. Основным условием обмена воздуха на основе гравитационной системы является разница давлений, возникающая между воздухом, находящимся внутри, и воздухом снаружи. В зависимости от соотношения давлений, в вентиляционных каналах возникает естественная воздушная тяга, вызывающая проветривание помещений.

Механическая вентиляция применяется там, где необходим большой обмен воздуха, причем достоинством установок этого типа является независимость от внешних атмосферных условий (температуры, давления, ветра и влажности): в производственных помещениях, в ресторанных залах и залах кафе, в кухнях, прачечных и машинных отделениях.

Следует различать вытяжную механическую вентиляцию и приточно-вытяжную. При вытяжной несвежий воздух удаляется из помещений вентилятором, а свежий поступает через поры стен или специально оставленные каналы и отверстия в стенах и покрытиях, а также через вентиляционные приточные решетки. При приточно-вытяжной в помещениях монтируются отдельные вентиляторы, вызывающие движение и обмен воздуха, или оборудуется вентиляционная приточная и вытяжная установка, когда воздух подается и удаляется по каналам из жести, кирпича или пластика, а регулирование притока - при помощи решеток. Такая установка состоит из каналов и вентиляторов, а засасывание воздуха происходит при помощи системы, снабженной очистительными устройствами, нагревателями и увлажняющими устройствами.

Очень важно добиться бесшумной работы вентиляционных установок. Возникновение шума может быть вызвано неправильным выбором вентилятора, дефектами его работы или слишком большой скоростью прохождения воздуха в вентиляционных каналах. Заглушить звуки можно, применив соответствующие строительные материалы, а если этого недостаточно, то специальной обкладкой из звукопоглощающих. Глушение достигается также увеличением сечения канала и приданием ему соответствующей формы.

Вентиляционные установки должны быть такими, чтобы их мог включить или остановить гостиничный персонал (руководитель зала, шеф кухни).

Применение системы вентиляции. Вентиляция жилых номеров, ванных комнат и санузлов осуществляется при помощи вертикальных вытяжных каналов. Для вентилируемых помещений следует предусмотреть отдельный вытяжной канал, выведенный выше крыши. Форма каналов - круглая, квадратная или прямоугольная. Они могут быть проведены в стенах и устроены из синтетических материалов и гладкого шамота. Диаметр зависит от потребности. Отверстия канала в помещениях должны находиться не слишком близко от потолка или пола и снабжены подвижными жалюзи. Металлические вытяжные каналы выводятся выше крыши и теплоизоляции.

В производственных помещениях ресторана (на кухне, мойке и отделении холодных блюд) естественная вентиляция вытяжными каналами является недостаточной. Выделение большого количества тепла, влаги, испарений кухонными машинами и устройствами требует применения механической приточно-вытяжной. Вентиляционные вытяжки должны быть расположены над источником парообразования и тепла. Над основной кухонной плитой размещается вентиляционный навес, отводящий испарения и тепло, образующиеся во время приготовления пищи.

Торговые залы ресторанов, кафе и коктейль-баров, а также винных погребов оборудуют самостоятельной механической вентиляцией. Важную роль играет в подобных случаях высота помещений. Низкие торговые залы создают необходимость оборудования их дорогими вентиляционными установками.

В помещениях прачечных вентиляционные установки представляют собой или самостоятельное устройство, отводящее тепло и испарения непосредственно от машин и стиральных устройств, или являются составной частью машин. Современная гостиничная прачечная должна иметь вентиляцию, обслуживаемую собственным централизованным машинным отделением. В помещениях, в которых стирается белье и главным образом накапливается пар, применяются устройства для его удаления, состоящие из вентилятора и нагревателя. Проветривание прачечной открытием окон является нежелательным, особенно в зимний период.

В холодильниках циркуляция воздуха осуществляется на основе гравитации или при помощи вентиляторов. Склады, предназначенные для хранения продуктов и различных материалов, требуют соответствующего обмена воздуха, который должен производиться 3-6 раз в сутки.

Избыточная теплота, влага, вредные газы и пыль ухудшают гигиени­ческое состояние воздуха производственных помещений. В целях под­держания нужного микроклимата помещений важное значение имеет обеспечение в нем организованного воздухообмена.

Основное значение имеет концентрация различных вредностей (пыль, пары растворителей и т. д.). В воздухе окружающей среды, которая не долж­на превышать предельно допустимых концентраций (ПДК), мг/м3.

Для создания и поддержания воздухообмена в помещении необхо­димо движение воздуха (со скоростью не выше 0,3 ... 0,4 м/с), которое может быть только при наличии разности давлений.

**3 ВЕНТИЛЯТОРЫ**

Классификация вентиляторов. К вентиляторам относятся гидравлические машины с рабочим органом в виде лопаточного колеса, предназначенные для перемещения воздуха или других газов при потерях давления в сетях не свыше 15 кПа. По принципу работы вентиляторы делятся на радиальные, осевые, диаметральные, прямоточные, смерчевые, дисковые, вихревые и др. По назначению различают вентиляторы общего назначения и специальные. К специальным вентиляторам относятся коррозионно-стойкие, коррозионно-теплостойкие, взрывозащищенные, взрывозащищенные теплостойкие, взрывозащищенные коррозионно-стойкие, пылевые, пылевые взрывозащищенные, пылевые взрывозащищенные коррозионно-стойкие, дымососы, шахтные, для пневматического транспортирования и др.

Вентиляторы общего назначения принято разделять на вентиляторы низкого давления (до 1 кПа), среднего (до 3 кПа) и высокого (более 3 кПа).

Вентиляторы применяются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха и для производственных целей.

Радиальные вентиляторы. Радиальные вентиляторы общего назначения предназначены для перемещения обычных сред. Они одноступенчатые, имеют диаметр рабочих колес от 200 до 3150 мм с горизонтальной осью вращения, спиральный корпус и создают полное давление 12000 Па.

Радиальный вентилятор представляет собой расположенное в спиральном корпусе лопаточное колесо. При его вращении поступающий через входной патрубок воздух попадает в межлопаточные каналы колеса и под действием центробежной силы перемещается по ним, собирается в спиральном корпусе, а затем направляется в выходной (нагнетательный) канал (патрубок). Выполняют центробежные вентиляторы одно- и двухстороннего всасывания. У последних воздух забирается с обеих сторон корпуса, а колесо состоит как бы из двух колес вентилятора одностороннего всасывания. Эти вентиляторы подают значительно большее количество воздуха, чем вентиляторы одностороннего всасывания при одних и тех же диаметрах колес и одинаковых частотах их вращения. Колеса центробежных вентиляторов имеют от 6 до 64 лопаток.

Размер вентилятора характеризуется его номером. За номер принимают значение, соответствующее номинальному диаметру рабочего колеса, измеренному по внешним кромкам лопаток и выраженному в дециметрах. Этот же стандарт определяет диаметр входного коллектора. Допускаются модификации вентиляторов с диаметром рабочих колес, отличающимся от номинального диаметра на величину ± 10 % при неизменных остальных размерах проточной части.

По форме лопаток рабочие колеса вентилятора разделяются на три вида: с лопатками, загнутыми вперед по ходу вращения колеса; с лопатками, загнутыми назад по ходу вращения колеса; с лопатками, радиально оканчивающимися. Применяют также рабочие колеса с профильными лопатками, загнутыми назад.

Один из важнейших параметров, определяющих процесс работы вентилятора, - число лопаток колес. Однако их воздействие на частицы воздуха определяется не только числом, но и формой межлопаточного канала, который характеризуется «густотой» решетки.

В корпусе вентилятора динамическое давление потока, выходящего из колеса, частично преобразуется в статическое. Спиральный корпус радиального вентилятора общего назначения имеет постоянную ширину, превышающую ширину колеса.

Корпуса вентиляторов изготовляют сварными, клепанными, литыми или соединенными на фланцах. Большие вентиляторы имеют корпуса, состоящие из двух или трех частей, скрепляемых на фланцах болтами. Боковые стенки корпуса для исключения их вибрации вследствие пульсаций давления воздушного потока оребряют металлическими полосами. У малых вентиляторов корпус крепят к станине или непосредственно к корпусу электродвигателя, у больших вентиляторов корпус устанавливают на самостоятельных опорах.

У радиальных вентиляторов правильным считают вращение колеса по ходу разворота спирального корпуса. Вентиляторы, у которых колеса правильно вращаются (по часовой стрелке) при наблюдении со стороны всасывания, называются правыми, а против часовой стрелки - левыми. Положение корпуса принято обозначать направлением вращения и углом поворота в градусах.

Разработаны высокоэффективные радиальные вентиляторы ВР-86-77 среднего и низкого давления высокой производительности, аэродинамические параметры которых близки к максимально возможным для данного класса машин; их наибольший КПД составляет 85%.

Радиальные вентиляторы Вр-300-45 имеют рабочее колесо с 34 лопатками, загнутыми вперед. Вентиляторы имеют максимально высокие значения коэффициентов полного давления и подаче воздуха при достаточно высоком КПД.

Осевые вентиляторы. Они имеют рабочие колеса диаметром от 200 до 2000мм и создают полное давление до 1500 Па при тех же условиях, что и радиальные общего назначения. Применяют осевые вентиляторы в основном в системах проточной и вытяжной вентиляции.

Наиболее распространены следующие типы осевых вентиляторов: ВМ-5, ВМ-6, СВМ-5М, СВМ-6М.

Диаметральные вентиляторы. Диаметральный вентилятор представляет собой лопаточное колесо барабанного типа, установленное в спиральный или коленообразный корпус. Колесо, закрытое с торцов, имеет криволинейные, загнутые вперед лопатки. Корпус состоит из основания, «языка» и боковых стенок.

Эти элементы образуют выходной канал (диффузор) для отвода воздушного потока. При вращении колеса воздух захватывается лопатками из входного патрубка и движется в межлопаточных каналах в центростремительном направлении. Пройдя внутреннее пространство решетки, воздух вновь захватывается лопатками колеса, проходит их межлопаточные каналы в центробежном направлении и далее поступает в выходной канал. Воздух движется в плоскостях, перпендикулярных оси вращения колеса, вследствие чего вентиляторами создается плоскопараллельный поток. Поэтому данные вентиляторы можно изготовлять большой ширины при сравнительно небольшом диаметре.

Серийно диаметральные вентиляторы не выпускают. Их применяют в бытовой отопительно-вентиляционной технике, в малогабаритных установках кондиционирования воздуха, для охлаждения электронно-вычислительной техники, а также в зерноочистительных машинах и уборочных комбайнах.

Характеристики вентиляторов. Между основными параметрами вентиляторов и частотой вращения рабочего колеса существуют следующие соотношения:

* Подача вентилятора прямо пропорциональна частоте вращения рабочего колеса;
* Давление, создаваемое вентилятором, прямо пропорционально квадрату частоты вращения;
* Мощность вентилятора прямо пропорциональна кубу частоты вращения.

Приведенные зависимости называют законами пропорциональности. При подборе вентиляторов наибольшие удобства и наглядность представляют характеристики, построенные для каждого вентилятора при разной частоте вращения.

Сеть - это совокупность всасывающих и нагнетательных трубопроводов, арматуры, калориферов, экономайзеров, фильтров и т. п. При тpaнспортиpовании воздуха давление, создаваемое нагнетателем, затрачивается на преодоление сопротивления сети, на создание динамического давления. Один и тот же вентилятор может подавать различные количества воздуха при различных давлениях в зависимости от преодолеваемых сопротивлений.

Таким образом, развиваемое вентилятором давление зависит не только от самой гидравлической машины, но и от свойств сети на которую она работает, т.е. режим работы вентилятора всегда рассматривают в совокупность с конкретной сетью.

Характеристика сети - это графически или аналитически выраженная зависимость между количеством воздуха, проходящего по сети, и давлением, необходимым для перемещения этого количества с требуемой скоростью.

**4 ВЕНТИЛЯТОРЫ В СИСТЕМАХ ОТОПЛЕНИЯ**

Поддержание необходимых температур и относительной влажности воздуха большинства производственных помещений почти невозможно без дополнительного искусственного обогрева. В связи с этим применяют различные методы обогрева помещений: подогрев приточного воздуха с помощью водо- или воздухонагревателей; общий подогрев посредством радиаторов и других обогревателей; местный обогрев с помощью обогреваемых полов, газовых и электрических грелок, инфракрасного излучения и т. п.

Основные элементы любой системы отопления - генератор теплоты, нагревательные приборы и теплопроводы - трубопроводы.

В генераторе теплоты происходит сжигание топлива или преобразование электроэнергии, а выделяемая при этом теплота передается теплоносителю, т.е. среде, передающей теплоту от генератора к нагреваемым приборам. Нагревательные приборы передают полученную от генераторов теплоту воздуху помещения. Теплоноситель перемещается от генератора теплоты к нагревательным приборам по трубопроводам.

Системы отопления подразделяют на местные и центральные.

В местной системе отопления генератор теплоты, нагревательные приборы и теплоотдающие поверхности конструктивно объединены в одном устройстве. Примером местного отопления могут служить газовые и электрические горелки инфракрасного излучения.

Центральными системами отопления являются системы, в которых генератор теплоты (например, котел) находится вне отапливаемых помещений, а теплоноситель к местам потребления подается по трубопроводам.

Гигиенические требования, предъявляемые к нагревательным приборам, сводятся к поддержанию на их поверхности температуры, исключающей возможность пригорания пыли. Органическая пыль, осаждаясь на горячих поверхностях приборов, пригорая, разлагаясь, ухудшает состояние микроклимата помещений. Во избежание этого рекомендуется на поверхности нагревательных приборов поддерживать температуру не более 95 ·С. В гигиеническом отношении более приемлемы приборы с гладкой поверхностью, на которой осаждается меньше пыли, чем на ребристой, однако площадь поверхности, с которой происходит теплоотдача, при этом уменьшается, что снижает КПД отопительных приборов такого типа.

Для устройства тепловых завес, а также для отопления помещений используют системы воздушного отопления, совмещенные с вентиляцией. Принцип действия систем воздушного отопления состоит в том, что воздух, нагретый до температуры более высокой, чем температура внутреннего воздуха, поступая в помещение и охлаждаясь, отдает ему теплоту. Системы воздушного отопления позволяют поддерживать в помещениях постоянную равномерную температуру в течение всего отопительного периода.

В качестве приборов для нагрева приточного воздуха наиболее распространены стальные пластинчатые нагреватели воздуха, имеющие при малых габаритах большую площадь поверхности нагрева и высокую производительность. Пластинчатые нагреватели воздуха состоят из стальных трубок, на которые для увеличения поверхности теплоотдачи насажены стальные пластины. Концы трубок вальцованы в трубные металлические решетки, связанные с распределительными коробками, которые имеют патрубки для входа и выхода теплоносителя. Нагретая в котле горячая вода охлаждается и передает теплоту через стенки приборов поступающему в помещение приточному воздуху. Затем охлажденная вода по обратному трубопроводу возвращается в котел, где вновь нагревается.

Использование электроэнергии, преобразованной в теплоту, для отопления помещений имеет ряд преимуществ перед другими способами отопления: практическое исключение физического труда; легкость регулирования теплового режима. Кроме того, при электрическом отоплении отсутствуют продукты сгорания, поэтому отпадает необходимость в устройстве каких-либо каналов и труб для их отвода. Первоначальные затраты на устройство электрического отопления меньше, чем на устройство других способов отопления.

Использование электрических нагревателей воздуха обеспечивает экологическую безопасность, поскольку электрообогрев не сопровождается выделением каких-либо вредных веществ. Вместе с тем при использовании в качестве топлива, например, природного газа в воздухе могут накапливаться вpeдныe соединения. В этом отношении обогрев с помощью электрических нагревателей воздуха безальтернативен.

**5 КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ (АСПИРАЦИОННЫХ) СИСТЕМ**

Во многих случаях, например, при удалении пыли и вредных газовыделений, предпочтительнее вытяжная вентиляция. Поэтому рассмотрим конструктивные элементы только этих систем, имея в виду, что конструктивные элементы приточной вентиляции отличаются лишь меньшим разнообразием.

Отсасывающие патрубки. Назначение этих патрубков - обеспечение локального отсоса пыли и газовыделений.

Воздуховоды. В вентиляционных системах используют воздуховоды общего назначения в основном с круглым сечением. Они более жесткие, на их изготовление идет меньше металла.

Роль воздуховодов, по которым запыленный воздух, отсасываемый из помещений и оборудования, поступает в систему аспирации, велика, а учитывая их значительную протяженность, требования к качеству изготовления и монтажа воздуховодов, а также к их обслуживанию предъявляются очень высокие. Прежде всего воздуховоды должны быть герметичны. Внутреннюю поверхность воздуховодов делают гладкой, без выступов и порогов.

Пылеуловители. Воздух, выбрасываемый в атмосферу аспирационными установками, необходимо очищать. Основные способы очистки воздуха от пыли, следующие: осаждение пыли под действием силы тяжести; отделение пыли под действием сил инерции в центробежных пылеуловителях; отделение пыли фильтрацией; отделение пыли под влиянием сил сцепления и прилипания; отделение высокодисперсной пыли электрическим.

Осадочные камеры. Процесс осаждения пыли в осадочной камере основан на использовании гравитационных сил. Эффективность пылеулавливания в камере зависит от ее размеров, времени пребывания в ней загрязненного воздуха, а также от дисперсного состава и количества пыли. Назначение осадочной камеры - грубая предварительная очистка воздуха от крупной пыли для снижения ее концентрации в воздуховодах аспирационной установки.

Аспирационные сборники. Аспирационный сборник представляет собой воздуховод большого диаметра, в нижней части которого установлен шнек для выведения из него осевшей пыли. Диаметр аспирационного сборника определяют из расчета прохождения через него требуемого количества воздуха.

Центробежные пылеуловители (циклоны). Принцип работы циклонов основан на сообщении воздушному потоку вращательного движения и на использовании центробежных и гравитационных сил для выделения из него пыли.

**6 ИСПЫТАНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ (АСПИРАЦИОННЫХ) УСТАНОВОК**

Испытание и регулирование аспирационной установки сводится к следующим операциям: осмотру установок; устранению очевидных неполадок установки и подготовке ее к испытанию; испытанию установки; мероприятиям по доведению показателей работы установки до нормативных; регулированию установки.

Осмотр установки. Эта операция имеет большое значение, поскольку при внимательном осмотре выявляют все очевидные недостатки. Проверяют соответствие установки проекту.

Устранение недостатков установки и подготовка ее к испытанию. Все недостатки установки, выявленные при ее осмотре, подлежат устранению до испытания. Подготовка к испытанию заключается в обеспечении возможности измерения:

* Избыточных давлений воздушного потока, средней скорости движения и расхода воздуха;
* количества пыли, улавливаемой в пылеуловителях и остаточной после них.

К основным показателям работы установки относят: расход воздуха, потери давления, распределение воздуха по ответвлениям установки, подсос воздуха и выброс пыли в атмосферу.

Испытание установки. При испытании определяют: фактическую производительность (подачу), развиваемое давление и частоту вращения рабочего колеса вентилятора; величину подсоса воздуха в установке в целом; количество воздуха, и ее (его) сопротивление; сопротивление и величину подсоса воздуха в пылеуловителях. Полученные данные сравнивают с расчетными.

Мероприятия по доведению показателей работы установки до нормативных. В случае несоответствия фактической и расчетной производительности (подачи) вентилятора при проектной частоте вращения рабочего колеса вентилятора в заданном направлении его вращения необходимо проверить положение лопаток, величину зазора между рабочим колесом и всасывающим патрубком вентилятора. Зазор должен быть не более допустимого, т. е. не более 1 % диаметра рабочего колеса. В необходимых случаях для обеспечения проектной производительности (подачи) можно увеличить частоту вращения рабочего колеса вентилятора, если при этом окружная скорость не будет больше допустимой.

**7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК**

Приемка системы вентиляции в эксплуатацию во вновь выстроенных гостиницах и после капитального ремонта производится комиссией с участием главного инженера (инженера) гостиницы, представителя специализированной организации, санитарно-эпидемиологической станции и пожарной охраны с составлением соответствующего акта.

Перед приемкой в эксплуатацию система вентиляции должна непрерывно и исправно работать в течение восьми часов.

Регулировку систем естественной вентиляции следует производить путем прикрытия вытяжных жалюзийных решеток, начиная с решетки нижнего этажа и кончая решеткой верхнего этажа. Неплотности коробов в шахтах устраняются промазкой их элементов и стыков гипсовым раствором.

Во время сильных морозов, во избежание переохлаждения жилых помещений, естественную вытяжку из помещений следует уменьшать, прикрывая на эти периоды регулируемые вентиляционные решетки; шиберы и дроссель-клапаны в вытяжных шахтах перекрывать не рекомендуется из-за возможности внутреннего опрокидывания тяги; механическую вытяжную вентиляцию на этот период следует уменьшить или отключить, но при этом она должна действовать как естественная вытяжная вентиляция. После окончания морозов вентиляционные системы должны быть полностью включены.

Перечень недостатков системы вентиляции, подлежащих устранению во время ремонта, составляется на основе ее весеннего осмотра. При составлении описи необходимо полностью учитывать все виды и объемы вспомогательных работ (плотничные, штукатурные и каменные), без проведения которых невозможно отремонтировать систему. Наиболее серьезные неисправности, которые могут привести к отравлению людей, пожарам и др., следует исправлять немедленно после их обнаружения.

При появлении шума в вентиляторе (в результате износа подшипников, нарушения балансировки рабочего колеса, попадания посторонних предметов и др.), а также при возникновении вибраций вентилятора необходимо выключить электродвигатель, установить причину шума или вибраций и принять меры к срочному устранению выявленных неисправностей.

Необходимо ежегодно очищать рабочие колеса и внутреннюю поверхность вентилятора и производить их окраску.

Пуск калориферов в эксплуатацию в зимнее время следует производить при закрытом утепленном клапане на воздухозаборе и отключенном вентиляторе; при эксплуатации калорифера, в случае падения давления или резкого понижения температуры теплоносителя в обратной магистрали, необходимо отключить вентилятор, закрыть утепленный клапан до восстановления нормального обогрева калориферов и произвести его осмотр.

Следует периодически производить очистку водяных фильтров, установленных на трубопроводах перед регулирующими клапанами. В случаях, когда расход теплоносителя через закрытый клапан (вследствие его неплотности) превышает допустимую величину, необходимо производить притирку плунжера и седла клапана.

Перед началом отопительного сезона необходимо убедиться в том, что все краны на подводках к калориферам полностью закрыты. При остановке калорифера спускной кран должен быть открыт.

Воздушные фильтры систем механической приточной вентиляции должны работать бесперебойно и обеспечивать надежную очистку приточного воздуха.

Смену масла следует производить после того, как сопротивление фильтра повысится до значения, в 1,5 раза превышающего сопротивление при чистом масле.

Отработанное масло удаляется через нижний кран самотеком или с помощью масляного насоса. В обоих случаях перед сливом масла необходимо прокрутить мешалку с помощью электродвигателя или вручную в течение 3 мин., а затем продолжать прокручивание до полного слива масла из ванны.

Слесарям, обслуживающим системы вентиляции, необходимо в сроки, установленные рабочей инструкцией, проверять состояние воздуховодов, воздухоприемных и воздуховыпускных устройств, следить за тем, чтобы они не имели засоров и механических повреждений; прочистку загрязненных воздуховодов следует производить при остановленном вентиляторе; проверять целостность антикоррозийного покрытия воздуховодов; воздуховоды из черной кровельной и тонколистовой стали должны быть окрашены масляной краской снаружи и изнутри (за два раза); в процессе эксплуатации вентиляции смотровые окна, замерные лючки, лазы, отверстия для прочистки должны быть плотно закрыты.

Необходимо систематически проверять: исправность действия створок, приводных механизмов, воздушных клапанов - особенно клапана системы защиты калориферов от замораживания, наличие уплотнений, отсутствие люфта в приводах, наличие указателей положения створок или шиберов ручных дросселирующих устройств.

Подшипники и втулки воздушных клапанов и рычагов дроссель-клапанов, шарниры и оси, трущиеся части тяг управления должны периодически смазываться маслом или техническим вазелином.

Устройства для снижения шума и вибраций вентиляционных установок должны находиться в исправном состоянии: виброизолирующее основание должно быть окрашено и надежно закреплено; пружины виброизоляторов смазаны машинным маслом, резиновые или пробковые прокладки, располагаемые между пружинами и несущей конструкцией, должны быть толщиной 10 - 20 мм и заменяться один раз в три года, резиновые виброизоляторы также подлежат замене один раз в три года; мягкие вставки на всасывающем и нагнетательном патрубках вентагрегата должны соответствовать проектным данным и не иметь повреждений, шумоглушители должны быть установлены согласно проекту и не иметь нарушений креплений звукопоглощающего материала, его отслоения или выдувания, дверь в венткамеру должна быть несгораемой, тщательно загерметизированной и иметь запорное устройство.

При установке датчика температуры необходимо следить за тем, чтобы он не был заставлен (мебелью, оборудованием и т.д.) или завешен (портьерами, плакатами и т.д.).

Воздушное отопление гостиницы должно отвечать всем требованиям, предъявляемым к системам отопления.

Воздухоприточные устройства воздушного отопления должны иметь индивидуальные регуляторы, установленные в каждом номере.

При эксплуатации систем воздушного отопления особое внимание следует уделять герметизации оконных проемов в течение всего отопительного сезона.

При подготовке системы воздушного отопления к отопительному сезону необходимо обратить особое внимание на исправность воздушного фильтра и устройства для централизованного увлажнения воздуха. Увлажнение воздуха в процессе зимней эксплуатации систем воздушного отопления обязательно; устройства для увлажнения воздуха должны быть установлены согласно проекту; эксплуатацию устройства для увлажнения воздуха следует производить согласно указаниям.

При обслуживании систем противодымной защиты необходимо следить, чтобы вентиляторы, воздушные клапаны были исправными и готовыми к работе.

Приводы, тяги и шарнирные соединения воздушных клапанов необходимо систематически проверять и смазывать маслом или техническим вазелином. Проверку действия систем противодымной защиты следует производить ежемесячно. При диспетчеризации оборудования гостиниц контроль за работой систем дымоудаления и подпора воздуха должен осуществляться из диспетчерского пункта.

**ВЫВОД**

Система вентиляции должна обеспечивать нормативный воздухообмен во всех помещениях, предусмотренных проектом. Не допускается расхождение объема притока или вытяжки от проектного более 10%, не допускается также снижение или увеличение температуры приточного воздуха более чем на 2 °C по сравнению с температурой воздуха, предусмотренной в проекте; а естественная вентиляция должна обеспечивать нормальный воздухообмен при температурах наружного воздуха плюс 5 °C и ниже.

Системы вентиляции должны быть выполнены в соответствии с проектом и требованиями глав СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и правилами производства и приемки работ санитарно-технического оборудования зданий и сооружений.

Правильная и своевременная эксплуатация вентиляционных агрегатов и их составных частей приведет к более длительному обслуживанию.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Волков Ю. Ф. Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов./Серия «Учебники, учебные пособия».- Ростов н/Д: Феникс, 2003.-352с.

2. Оболенский Н.В., Денисюк Е. А. Холодильное и вентиляционное оборудование. –М.: КолоС, 2006.-248 с.

3. Филлиповский Е. Е., Шмарова Л. В.Экономика и организация гостиничного хозяйства. М.: Финансы и статистика, 2006.-176с.

4. Журнал «Теле-Спутник» - 12(50) Декабрь 2007 г.

5. www.satdream.ru

6. www.spm-group.ru

7. www.worklib.ru