

Методика оценки состояния вентиляции и дымоходов

[« Назад](#)

26.06.2017 17:44

Техническое состояние дымоходов и вентиляции исследуется после окончания ремонтных работ. В ходе проверки оценивается герметичность и плотность, проходимость каналов. Они считаются герметичными и плотными, если на их стенках нет трещин. Проверяется это путем задымления, при котором в норме дым не попадает в просветы смежных каналов. Оценку проходимости можно провести двумя методами. Поговорим о них подробнее.

Методы проверки проходимости канальных отверстий

Прогнозируемость дымоходных каналов и вентиляционных систем можно оценить двумя способами:

- с помощью гири;
- путем проведения аэродинамических испытаний.

Первый метод наиболее прост и подходит, если канал прямой и расположен вертикально. Для оценки понадобится гиря массой до 2 кг в форме шара. Диаметр груза не должен превышать 11 см. Гирю привязывают к веревке и осторожно опускают в канал. Если она проходит от начала до конца трубы, то она считается проходимой.

Если конструкция вентиляции или дымохода не позволяет оценить проходимость первым методом, то проводят аэродинамические испытания. По их результатам определяют объем воздуха, который выходит из системы. Если она способна удалять расчетный объем газа, то ее каналы можно считать проходимыми и исправными.

Оценка санитарно-гигиенического состояния

[Проверку дымоходных и вентиляционных систем](#) проводят, учитывая параметры их работы. Для получения действительных результатов также понадобится исследование санитарно-гигиенического состояния места проведения оценки. Оно подразумевает под собой определение:

- температуры;

- относительной влажности воздуха;
- скорости потока воздушных масс;
- состава воздуха.

Температуру измеряют градуированными термометрами или термоанемометрами. Цена деления шкалы приборов не должна превышать 0,2 °С. В рабочих помещениях величину измеряют термометрами, расположенными на высоте 150 см от поверхности пола. Для достоверности фиксировать показания следует через 5 минут после монтажа измерительных приборов.

Для выявления относительной влажности воздуха применяют психрометры. Выявить показатель можно, рассчитав разность показаний смоченного и сухого градусника, при помощи d-диаграммы увлажненного воздуха, предназначенных для этого таблиц или номограмм. Для достоверности результата измерительный прибор монтируют на высоте 150 см от напольного покрытия. Фиксировать показания можно через 15 минут после монтажа.

Скорость передвижения воздушных масс определяют термоанемометром. Его монтируют на той же высоте, что и градусники, психрометры. Погрешность измерений рассчитывают по формуле:

$$\Delta v = \pm(0,06v + 0,1)$$

Δv – размер погрешности, а v – усредненное значение скорости передвижения газа, измеренное в м/с.

Состав воздуха выявляют при помощи специального газоанализатора. Анализы следует делать во всех местах, в которых могут находиться люди. Пробы нужно брать в области дыхания, которая распространяется в радиусе 50 см от головы. Для достоверности в каждом месте следует делать от двух анализов. Потребуется повторение исследования, если два полученных результата сильно отличаются друг от друга.

Результаты исследований фиксируются в специальной таблице. Санитарно-гигиенические нормы для воздуха в рабочих помещениях регламентируются ГОСТом 12.1.005-88.

Внимание! Исследование санитарно-гигиенического состояния рабочих мест проводят после ликвидации ошибок, выявленных при осматривании и после подачи на систему номинальной нагрузки. Вентиляция должна функционировать в режиме, предусмотренном проектом.

Методика проведения проверки аэродинамическим способом

Оценку вентиляционных и дымоходных каналов можно начинать только после установления действительных санитарно-гигиенических условий объекта. Началу исследования предшествует проверка наличия:

- Маркировки. Она должна указываться на воздуховодной трубе или кожухе в виде порядкового номера оборудования.
- Заземления каналов приточно-вытяжной вентиляции.
- Защитных сеток, которые должны быть установлены на отверстиях конструкции, всасывающих воздух.

- Устройств регулирования мощности работы вентиляционной системы.

Исследование системы заключается в сравнении действительных характеристик с каталожными величинами и данными, полученными при теоретических расчетах. Измеряемые в ходе испытаний параметры:

- Объем передвигаемого системой воздуха (выявляется в доступных для измерений сечениях).
- Количество оборотов колеса в единицу времени.
- Полное давление потока, представляющее собой разность давлений нагнетания и всасывания. Их определяют у фланцев до вытяжного устройства и после него.

Внимание! Для определения показателей давления цифровые дифференциальные манометры с пневмометрической напорной трубкой или трубкой Пито, а также различные микроманометры.

Показатели полного давления и расхода воздуха, полученные во время исследования, сверяют с проектными данными. Затем делают вывод о работе вытяжного вентилятора и составляют официальное заключение.

Оценку технического состояния проходов следует проводить при открытых заслонках на ветвях и общем коллекторе. Регулирующие устройства также должны быть раскрытыми на 100%. В процессе аэродинамического исследования устанавливают следующие величины:

- Реальный расход воздуха каждого ответвления системы вентиляции, а также в каждом отверстии, выпускаемом и принимаемом воздух. Этот параметр измеряют и у камер, улавливающих пыль, а также на входных и выходных отверстиях калориферов.
- Аэродинамическое сопротивление в отсосах и калориферах.
- Скорость воздушных масс в плоскости отверстий для притока.
- Кратность воздухообмена.

Формула для расчета расхода воздуха в канале ($\text{м}^3/\text{ч}$):

$$L = V_{\text{ср}} S 3600, \text{ м}^3/\text{ч},$$

$V_{\text{ср}}$ – усредненное значение скорости потока воздуха ($\text{м}/\text{с}$), а S – площадь поперечного сечения канала (кв. м).

Для расчета количества утечек и подсосов нужно из объема воздуха, реально подаваемого внутрь, вычесть объем газа, который выходит из вытяжных и приточных отверстий.