AIRONN®

"FAN ENGINEERING"

AIRTICLE®

4

ИСПЫТАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ К ДЫМОВЫМ ЗАСЛОНКАМ И КРИТЕРИЯМ КЛАССИФИКАЦИИ ДЫМОВЫХ ЗАЩИТ

Несмотря на то, что пожарным отсекам и стенам уделяется большое внимание, ущерб, причиняемый дымом во время пожара, стал понятен сравнительно недавно, и начали приниматься контрмеры. Во многих статистических данных было замечено, что дым, возникающий при более низких температурах на ранних стадиях пожара, распространяется через вентиляционные каналы и вызывает гибель людей и материальный ущерб во многих различных частях зданий. Монооксид углерода, газ без запаха но очень токсичный, может повлиять даже на людей находящихся далеко от места пожара. Законный предел в Турции монооксид углерода – 50 (ppm) м.д. С 5-й минуты пожара уровень монооксид углерода поднимается выше 3300 промилле. Смерть наступает в течение часа при воздействии окиси углерода с концентрацией 3300 промилле. На рисунке 1.1 показано влияние концентрации окиси углерода на организм. [1]

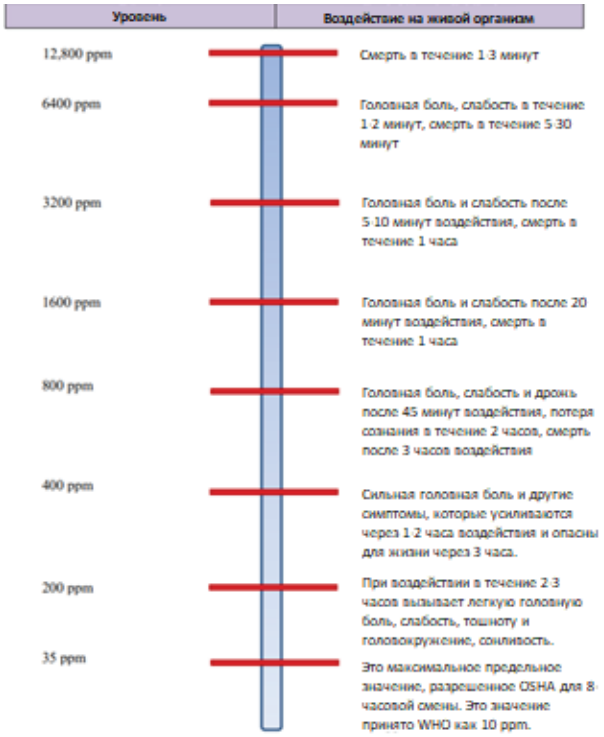

Рис. 1.1 Влияние окиси углерода на организм

Авария, произошедшая в Лас-Вегасе в 1980 году, где погибли 85 человек, показала, что нуждаемся в дымовых заслонках [2]. Потому что в той аварии пожар произошел на первых этажах, но большинство погибших находились между 14 и 24 этажами. Как упоминалось выше, дым, возникший после пожара, и особенно движение угарного газа внутри здания, привело к гибели людей, несмотря на то, что они находились вдали от огня. В результате этой аварии во всем мире начали изучать концепцию разделения конструкций на отсеки. Согласно этой концепции, если пожар вспыхнет в одной части здания, пламя и дым будут задерживаться в этом отсеке, тем самым защищая безопасность людей в других отсеках.

Когда термочувствительные пусковые механизмы обычных противопожарных заслонок оказались недостаточными для защиты от этой опасности, известной как холодный дым, на первый план вышли заслонки, которые можно выключить по сигналу от дымовых извещателей. Для этого были изготовлены моторные противопожарные клапаны. Эти заслонки также используются в проходах пожарных отсеков, например, противопожарные заслонки, и могут изолировать отсек на гораздо более ранней стадии, чем противопожарный клапан с сигналом от системы обнаружения дыма.

Дымовые заслонки, столь важные с точки зрения безопасности жизни, должны производиться и применяться в соответствии с определенными стандартами. В этом контексте дымовые заслонки проходят испытания в соответствии со стандартом испытаний дымовых заслонок EN 1366-10.

В рамках этого теста;

1. Заслонки проходят испытания на огнестойкость и высокие температуры (EN1366-2).

2. Выполняется тест открытия и закрытия.

3. Подвергается испытанию на герметичность.

Если мы объясним тесты, проведенные в рамках стандарта EN 1366-10;

Высокотемпературный тест

Основная задача дымовых заслонок - обеспечение безопасности жизнедеятельности в случае пожара. В случае возможного пожара неизбежно воздействие определенной температуры по сравнению с близостью к месту возникновения пожара. Поэтому важно, чтобы он работал при этих температурах. При проведении высокотемпературных испытаний дымовые заслонки подвергаются воздействию температур 300 или 600 градусов Цельсия в зависимости от их классификации. Этот тестовый период определяется как 90 или 120 минут в зависимости от его классификации. Ожидается, что во время испытания дымовая заслонка сохранит свою целостность и не будет пропускать дым сверх установленных пределов.

Тест открытия и закрытия

Как уже неоднократно упоминалось, дымовые заслонки - это системы, разработанные для защиты здоровья человека в чрезвычайных ситуациях. Поэтому при возникновении аварийной ситуации ожидается, что он будет работать в любых условиях. Во время этого испытания двигатель работает на 15% ниже и на 10% выше номинального значения напряжения питания. Общее время открытия и закрытия в течение одного полного цикла не может превышать 120 секунд. Таким образом, ожидается, что он будет полностью выполнять свою функцию даже в тех случаях, когда есть колебания мощности, поступающей от источника из-за аварийной ситуации. Опять же, согласно классификации в рамках этого испытания, испытание проводится путем открытия и закрытия дымовых заслонок 300 или 10 000 раз.

Тест на герметичность

Фактически, самая большая задача дымовых заслонок - улавливать дым и токсичные газы в зоне или эвакуировать их из здания, не затрагивая безопасные зоны. В этом контексте герметизирующие свойства дымовых заслонок являются наиболее важными характеристиками. Количество вытекшего из дымовой заслонки в закрытом положении воздуха не может превышать 200 м3/ч м2. Это первое требование от дымовой заслонке. Кроме того, необходимо работать при различных значениях давления из-за атмосферных условий в помещениях, где установлены дымовые заслонки, или из-за рабочего давления систем вентиляции, которые используются

вместе. Опять же, в соответствии с их классификацией, они проходят испытания в соответствии со значениями давления 500, 1000 и 1500 Па. Ожидается, что оно будет соответствовать критериям непроницаемости при этих значениях приложенного давления.

В результате после некоторых болезненных событий, произошедших на протяжении всей истории человечества, были приняты меры против этих событий. Для всех очень важно разработать системы, которые обеспечат безопасность нашей жизни даже в случае очень сильного бедствия, такого как пожар. Также очень важно протестировать и классифицировать эти системы в самых суровых условиях с точки зрения безопасности. Таким образом, можно спасти жизни сотен людей в результате пожара в здании с сертифицированной дымовой заслонкой.

В результате этих испытаний они получили классификацию по стандарту EN 13501-4. Например, заслонка классифицируется как

$$E_{600}120\ (V_{ed}\ i \longleftrightarrow o)S_{1000}C_{300}\ AA\ single$$

одинарная. Показанные здесь символы определены ниже.

Критерий E (целостность) : 300°C, 600°C или E90/120

- I (Критерии изоляции) : EI 90/120 (Не требуется для 300 и 600°C)
- S (критерии герметичности) : Количество воздуха, выходящего из заслонки в закрытом положении, не может превышать 200 м3/ч м2. Значения, указанные в качестве субиндекса, показывают значение давления, которому соответствует критерий герметичности. Он должен соответствовать критериям непроницаемости заслонок от классов отрицательного давления P1 (500 Па), P2 (1000 Па), P3 (1500 Па) до классов положительного давления 500 Па. Кроме того, он должен выполнять функцию открытия и закрытия при приложении этих значений давления.
- Ved/Vew/Vewd – Hod/How/Hodw : Определяет направление установки заслонок и свойства устанавливаемой конструкции. Демпферы с классификацией Ve можно устанавливать вертикально, а с классификацией Ho - горизонтально. Нижний индекс d обозначает воздуховод, а нижний индекс w указывает возможность монтажа на стене. Если два нижних индекса находятся вместе, это означает, что он

подходит для двух структур. Согласно классификации Ved, приведенной в примере, дымовая заслонка с этим сертификатом подходит для вертикальной установки в воздуховоде.

- i->o, i<-o, i<->o : Это показывает, что заслонки подходят для потока воздуха в одном или обоих направлениях.
- C (открытия и закрытия) : Это показывает, что он устойчив к 300 раз, 10 000 раз испытаниям открытия и закрытия.
- AA/MA(командаинициализации):Дымовыезаслонкимогутуправляться вручнуюилимогутработатьавтоматическисинформацией,которуюони получают от датчиков. Дымовые заслонки с классификацией AA имеют функцию автоматического запуска. Те, у которых есть классификация MA, могут работать вручную.
- SINGLE/MULTI : Дымовые заслонки можно использовать в отсеке отдельно или с другими пожарными элементами. Дымовые заслонки с сертификатом «Single» - это система, используемая отдельно в этом отсеке. У которых есть «Multi» отсек, может работать с другими системами. Например, дымовая заслонка, работающая с противопожарной завесой, имеет сертификат «Multi».

Позже дымовые заслонки получают сертификат по стандарту EN 12101-8.

Ссылки

1. Kök, Funda «Yangında Açığa Çıkan Gazların, İnsan Sağlığına Vereceği Zararın Engellenmesi»
2. Knapp John «Smoke Damper Testing and Maintenance for Service Life and Performance Assurance»
3. EN 1366-10 «Fire resistance tests for service installations – Smoke control dampers»