ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Элементы конструкций инженерных систем

ВОЗДУХОВОДЫ

Метод испытания на огнестойкость

СТ РК 1898-2009

ГОСТ Р 53299-2009 Воздуховоды.
Метод испытания на огнестойкость, MOD

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан
(Госстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Республиканским государственным предприятием «Специальный научно-исследовательский центр пожарной безопасности и гражданской обороны» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

ВНЕСЕН Комитетом противопожарной службы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от «27» октября 2009 года № 534-од

3 Настоящий стандарт модифицирован по отношению к государственному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 53299-2009 «Воздуховоды. Метод испытания на огнестойкость» путем внесения дополнительных положений в метод и условия проведения испытаний продукции, которые в тексте стандарта выделены курсивом

4 В настоящем стандарте реализованы нормы Законов Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года № 603-II «О техническом регулировании», от 22 ноября 1996 года № 48-1 «О пожарной безопасности», постановлений Правительства Республики Казахстан от 4 февраля 2008 года № 90 «Об утверждении технического регламента «Процедуры подтверждения соответствия», от 16 января 2009 года № 14 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»

5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2014 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан», а текст изменений - в ежемесячных информационных указателях «Государственные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Государственные стандарты»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Сущность метода	2
5	Предельные состояния	2
6	Образцы для испытаний	3
7	Режимы испытаний	4
8	Испытательное оборудование и средства измерений	4
9	Подготовка к испытаниям	5
10	Проведение испытаний	5
11	Оценка результатов испытаний	6
12	Отчет об испытаниях	7
13	Требования безопасности	8
	Приложение А (обязательное). Схема оборудования для проведения испытания воздуховодов на огнестойкость	9
	Приложение Б (обязательное). Схемы размещения горизонтальных воздуховодов на испытательном стенде	10
	Библиография	13

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Элементы конструкций инженерных систем

ВОЗДУХОВОДЫ

Метод испытания на огнестойкость

Дата введения 2010-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод испытания на огнестойкость воздуховодов приточно-вытяжных систем общеобменной, аварийной противодымной вентиляции, систем местных отсосов, систем кондиционирования воздуха, а также каналов технологической вентиляции, в том числе газоходов различного назначения.

Настоящий стандарт распространяется на воздуховоды отечественного и импортного производства, реализуемые на территории Республики Казахстан, предназначенные для перемещения воздуха в системах вентиляции, отопления и кондиционирования зданий и сооружений.

Настоящий стандарт не распространяется на вентиляционные каналы, выполненные в пустотах конструкций стен и перекрытий, а также на дымовые вытяжные каналы, выполненные в элементах ограждающих строительных конструкций.

Положения стандарта применяются при разработке и постановке продукции на производство, производстве, реализации и модернизации продукции.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СТ РК 2.4 - 2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.

СТ РК 2.21-2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения испытаний и типы средств измерений.

СТ РК 2.30 - 2007 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок проведения метрологической аттестации средств измерений.

СТ РК 2.75 - 2009 Государственная система обеспечения единства измерений Республики Казахстан. Порядок аттестации испытательного оборудования.

СТ РК 1088 - 2003 Пожарная безопасность. Термины и определения.

СТ РК ИСО/МЭК 17025- 2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

СТ РК ГОСТ Р 50779.50 - 2003 Статические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Общие требования.

СТ РК ГОСТ Р 50779.51 - 2003 Статические методы. Непрерывный приемочный контроль качества по альтернативному признаку.

ГОСТ 12.1.019-79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

Издание официальное

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 6616 -94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ 15150 - 69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 18140 - 84 Манометры дифференциальные ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 18321 -73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.

ГОСТ 24297 - 87 Входной контроль продукции. Основные положения.

ГОСТ 30247.0 - 94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации Республики Казахстан» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются (используются) термины по СТ РК 1088, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Воздуховод:** Трубопровод для перемещения воздуха в системах вентиляции, отопления и кондиционирования.

3.2 **Огнестойкость воздуховода**: Способность воздуховода сохранять функциональное назначение при перемещении высокотемпературной газовой среды при пожаре.

4 Сущность метода

Сущность метода испытания заключается в определении времени от начала теплового воздействия на конструкцию образца для испытаний (далее по тексту – образец) до наступления одного из предельных состояний по огнестойкости конструкции воздуховода при заданном перепаде давления во внутренней полости.

5 Предельные состояния

5.1 При проведении испытаний, различают следующие предельные состояния конструкций воздуховодов по огнестойкости:

I - потеря теплоизолирующей способности;

E - потеря плотности.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Обозначение предела огнестойкости конструкции воздуховода должно включать условные обозначения нормируемых предельных состояний и цифры, соответствующие времени достижения одного из этих состояний, мин, например:

I 120 - предел огнестойкости 120 мин по признаку потери теплоизолирующей способности;

EI 60 - предел огнестойкости 60 мин по признакам теплоизолирующей способности и потери плотности независимо от того, какой из двух признаков достигается ранее.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 В тех случаях, когда для конструкции нормируются (или устанавливаются) различные пределы огнестойкости по различным предельным состояниям, обозначение предела огнестойкости должно состоять из двух частей, например:

Е 120/I 60 - требуемый предел огнестойкости по признаку потери плотности 120 мин, а по признаку потери теплоизолирующей способности - 60 мин.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 При различных значениях пределов огнестойкости одной и той же конструкции по разным предельным состояниям обозначение пределов огнестойкости должно перечисляться по убыванию.

5.2 Потеря теплоизолирующей способности конструкций воздуховодов характеризуется повышением температуры в среднем более чем на 140 °С или локально более чем на 180 °С на наружных поверхностях:

- конструкций воздуховодов вне зоны их нагрева на расстояниях 0,05 м и 1,0 м от ограждающих конструкций печи (не менее чем в четырех точках каждого сечения на указанных расстояниях);

- узлов уплотнения зазоров в местах прохода воздуховодов через ограждения печи с необогреваемой стороны (не менее чем в четырех точках).

Вне зависимости от первоначальной температуры указанных поверхностей значение локальной температуры должно быть не более 220 °С в любых точках (в том числе в тех, где ожидается локальный прогрев - стыки, углы, теплопроводные включения).

5.3 Потеря плотности характеризуется:

- образованием в узлах уплотнения зазоров в местах прохода воздуховодов через ограждения печи или в конструкциях воздуховодов с необогреваемой стороны визуально обнаруживаемых сквозных трещин или сквозных отверстий, через которые проникают продукты горения или пламя;

- превышением допустимых величин негерметичности конструкций воздуховодов.

Значение негерметичности в расчете на 1 $м^2$ поперечного сечения воздуховода должно быть не более 0,15 $м^3/с$.

Допустимая величина негерметичности в расчете на 1 $м^2$ развернутой площади воздуховода определяется по Формуле (1):

$$Q_{пр} = 0{,}03152 \cdot P^{0{,}68305}, \quad (1)$$

где $Q_{пр}$ - предельно допустимое значение негерметичности конструкции воздуховода при температуре 20 °С, $м^3/с$;

P - разрежение (избыточное давление) во внутренней полости воздуховода по отношению к атмосферному давлению, Па.

6 Образцы для испытаний

6.1 *Для проведения испытаний образцы воздуховодов отбирают в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 50779.50, СТ РК ГОСТ Р 50779.51, ГОСТ 18321 и* [1].

6.2 Испытанию на огнестойкость подлежат образцы воздуховодов, поставляемые в сборе с узлами крепления и подвески их к строительным конструкциям, включая предусмотренные конструкторской документацией разработчика покрытия и теплоизоляцию. Образцы воздуховодов должны соответствовать конструкторской документации.

Степень соответствия устанавливается входным контролем по ГОСТ 24297.

6.3 Испытаниям подвергают два образца воздуховода прямоугольного сечения с соотношением внутренних размеров поперечного сечения в пределах $1{,}5 \le b/a \le 2$.

6.4 Длина участка образца, подлежащего тепловому воздействию, (обогреваемого участка) должна быть не менее 2,5 м, длина необогреваемого участка - не менее 1,5 м.

На длине участка, подлежащего тепловому воздействию, должно быть не менее двух соединений, выполненных по типовому способу (фланцевых, сварных соединений), на длине необогреваемого участка - не менее одного соединения.

Обогреваемый участок воздуховода должен быть заглушен с торца пластиной из того же материала, из которого выполнен воздуховод. Присоединение заглушки должно осуществляться тем же способом, что и соединение звеньев воздуховода.

Заглушенный торец воздуховода должен быть жестко закреплен в ограждающей конструкции печи.

7 Режимы испытаний

7.1 Тепловое воздействие на образцы должно осуществляться в соответствии со стандартным температурным режимом испытаний и допускаемыми отклонениями температуры по ГОСТ 30247.0.

7.2 Величина избыточного давления (разрежения) во внутренних полостях конструкций воздуховодов должна быть не менее (300 ± 6) Па.

7.3 С учетом специфики функционального назначения воздуховодов температурные режимы и значение величины избыточного давления (разрежения) во внутренних полостях конструкций воздуховодов могут быть изменены в соответствии с технической документацией на изделие.

8 Испытательное оборудование и средства измерений

8.1 *Средства измерений, применяемые при испытаниях, должны иметь сертификат об утверждении типа в соответствии с СТ РК 2.21 или метрологической аттестации в соответствии с СТ РК 2.30, быть зарегистрированы в реестре Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан и поверенными в соответствии с СТ РК 2.4.*

Испытательное оборудование, воспроизводящее нормированные внешние воздействующие факторы и (или) нагрузки, должно быть аттестовано в соответствии с СТ РК 2.75.

8.2 Стенд для проведения испытаний воздуховодов должен состоять из печи, имеющей внутренние размеры не менее 2,5 м ×2,5 м × 2,5 м, вентилятора, дросселирующего устройства, воздуховодов обвязки вентилятора.

8.3 Печь должна быть оборудована форсунками, работающими на жидком топливе, и обеспечивать требуемый тепловой режим по 7.1.

Дросселирующее устройство должно обеспечивать возможность регулирования подачи и давления вентилятора для поддержания параметров работы оборудования по 7.2.

8.4 *Схема оборудования для проведения испытания воздуховодов на огнестойкость изображена на Рисунке А.1 Приложения А.*

Схема размещения горизонтальных воздуховодов на испытательном стенде изображена на Рисунке Б.1 Приложения Б.

Схема размещения вертикальных воздуховодов на испытательном стенде изображена на Рисунке Б.2 Приложения Б.

Схема размещения термоэлектрических преобразователей в узле уплотнения изображена на Рисунке Б.3 Приложения Б.

Схема размещения термоэлектрических преобразователей на необогреваемой поверхности воздуховода изображена на Рисунке Б.4 Приложения Б.

8.5 Испытательный стенд должен быть оснащен средствами измерения температуры, интервалов времени, расхода газов и давлений.

8.5.1 *Для измерения температуры на необогреваемых поверхностях воздуховодов, на поверхности уплотнений воздуховодов в проеме печи и в сечении установки расходо-*

мерного устройства должны применяться хромель-алюмелевые термоэлектрические преобразователи по ГОСТ 6616 с диаметром электродов не более 0,7 мм.

Термоэлектрические преобразователи в сечении установки расходомерного устройства должны располагаться на расстоянии не более 0,2*d* от оси мерного участка воздуховода и от расходомерного устройства, где *d* - диаметр мерного участка воздуховода.

8.5.2 Для измерения температуры в печи должны применяться хромель-алюмелевые термоэлектрические преобразователи по ГОСТ 6616 с диаметром электродов от 1,2 до 3,0 мм.

8.5.3 Для регистрации измеряемых температур должны применяться хромель-алюмелевые термоэлектрические преобразователи по ГОСТ 6616 класса точности не менее 1,0 с диапазоном измерений в пределах от 0 °С до 1300 °С включительно.

8.5.4 Для регистрации давления газовой среды должны применяться дифференциальные манометры по ГОСТ 18140 класса точности не менее 1,0.

8.5.5 Для измерения расхода газов должны применяться расходомерные устройства, позволяющие измерять величины расходов, составляющие не менее чем 15 % от предельно допустимого значения негерметичности конструкции воздуховода.

Диапазон измерений расходомерного устройства должен приниматься в зависимости от площади поперечного сечения воздуховода.

Конструкция расходомерного устройства должна исключать возможность образования осадков и отложений перед ним.

8.5.6 Для измерения интервалов времени должны использоваться секундомеры с погрешностью измерения не более 10 с в течение 1 ч.

8.5.7 *Расположение хромель-алюмелевых термоэлектрических преобразователей, а также места отбора давления и установки расходомерного устройства следует принимать в соответствии с Приложениями А и Б.*

9 Подготовка к испытаниям

9.1 *Образцы, изготовленные с применением гигроскопических материалов, выдерживают не менее 72 ч при температуре (25 ± 15) °С и относительной влажности воздуха в пределах от 45 % до 60 % включительно.*

9.2 Образец для проведения испытаний устанавливают на стенд:

- для воздуховодов, эксплуатируемых в горизонтальном положении, - горизонтально;

- для воздуховодов, эксплуатируемых в вертикальном положении, - вертикально.

Плотность вентиляционного канала, присоединяемого к испытываемому образцу, по величине негерметичности воздуха определяется предварительно и должна составлять не более 15 % максимально допустимого расхода газов по 5.3.

9.3 При монтаже образца применяют уплотнители, способы и узлы крепления, соответствующие нормативной и технической документации.

9.4 В случае предъявления к конструкциям воздуховодов особых требований, в соответствии с нормативной и технической документацией допускается проведение испытаний воздуховодов непрямоугольного сечения.

10 Проведение испытаний

10.1 Избыточное давление (разрежение) во внутренней полости образца должно создаваться путем подключения мерного участка вентиляционного канала, присоединяемого к образцу, к нагнетательному (всасывающему) патрубку вентилятора.

Регулирование величины избыточного давления (разрежения) должно осуществляться дросселированием вентилятора посредством заслонок.

10.2 Началу испытаний должен соответствовать момент включения форсунок печи, непосредственно перед которым включается вентилятор и регулируется величина избыточного давления (разрежения) во внутренней полости образца.

10.3 Во время испытаний регистрируют:

- температуру в печи;
- температуру на необогреваемых поверхностях образца и узла уплотнения мест его прохода через стенку печи;
- избыточное давление (разрежение) и расход газового потока в вентиляционной системе стенда;
- температуру газа в сечении установки расходомерного устройства;
- момент образования сквозных трещин или отверстий с обогреваемой стороны образца и узла его уплотнения в месте прохода через ограждение печи (по появлению дыма или пламени).

Одновременно визуально контролируется состояние конструкции и узлов сочленения образца как в зоне нагрева, так и снаружи печи, наблюдается поведение узлов крепления (подвески) образца, регистрируются появление и характер возможных деформаций.

Измерения температур, расходов и давлений должны проводиться в интервалах не более 2 мин.

10.4 Испытания должны проводиться до наступления одного из предельных состояний образца по огнестойкости.

11 Оценка результатов испытаний

11.1 Фактическое значение негерметичности через неплотности конструкций образца, приведенные к температуре 20 °С, определяется по Формуле (2):

$$Q_{i\text{пр}} = \frac{293}{t_i + 273}, \qquad (2)$$

где $Q_{i\text{пр}}$ - негерметичность через образец в i-том измерении, приведенная к температуре газа 20 °С, $м^3/с$;

Q_i - фактическая негерметичность через образец, по результатам i-го измерения, $м^3/с$;

t_i - температура газа, измеренная в сечении расходомерного устройства, °С.

11.2 Огнестойкость воздуховода определяется интервалом времени до наступления одного из предельных состояний по 5.1 – 5.3.

За предел огнестойкости воздуховода принимается среднее арифметическое значение полученных результатов при испытании двух образцов, при условии, что эти результаты отличаются друг от друга не более чем на 20 % от большего значения.

В случае, если различие результатов превышает 20 % от большего значения, то должно быть проведено дополнительное испытание, а предел огнестойкости воздуховода должен определяться как среднее арифметическое двух меньших значений.

11.3 По результатам испытаний воздуховоду присваивается классификационное обозначение в соответствии с 5.1, к примеру, *EI t*, где *t* - одно из значений временного ряда 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150, 180, 240, 360 мин, меньшее или равное пределу огнестойкости воздуховода.

11.4 Результаты испытаний воздуховода могут быть распространены на воздуховоды аналогичной конструкции прямоугольного и круглого сечения, если значение величины их гидравлического диаметра не превышает значения величины гидравлического диаметра испытанного воздуховода более чем на 50 %, а внутренние размеры их поперечного сечения (диаметр или длина большей стороны) не превышают 1000 мм.

Гидравлический диаметр воздуховода $D_г$, м, определяют по Формуле (3):

$$D_г = \frac{4F}{П}, \quad (3)$$

где F - площадь проходного сечения воздуховода, м^2;

$П$ - периметр проходного сечения воздуховода, м.

12 Отчет об испытаниях

Отчет об испытаниях (протокол испытаний) оформляется в соответствии с требованиями СТ РК ИСО/МЭК 17025 (пункт 5.10) и должен содержать следующую информацию:

- *наименование документа*;
- наименование и юридический адрес организации, проводящей испытания;
- наименование и юридический адрес организации - заказчика;
- наименование предприятия - изготовителя и его юридический адрес;
- сведения о представителе заказчика (предприятия-изготовителя), присутствовавшем при проведении испытания;
- дату проведения испытаний;
- наименование изделия, товарный знак и маркировку образца;
- код ТНВЭД и КПВЭД на изделие;
- заявленные предельные состояния (предельное состояние) воздуховода;
- *обозначение и наименование настоящего стандарта;*
- технические характеристики образца;
- акт отбора образцов (при проведении сертификационных испытаний);
- метод испытания;
- условия окружающей среды при проведении испытаний;
- процедуру испытаний;
- сведения об испытательном оборудовании и средствах измерения параметров;
- схему установки термопар;
- результаты испытаний;
- оценку результатов испытания;
- фактические предельные состояния (предельное состояние) образца.
- *при необходимости, заявление о том, что результаты относятся только к образцам продукции, прошедшей испытания*;
- *срок действия отчета об испытании*;
- *имя, должность и подпись лица, утвердившего отчет об испытаниях*.

ПРИМЕЧАНИЕ *Акт отбора образцов оформляется в соответствии с [1] (приложение 4).*

13 Требования безопасности

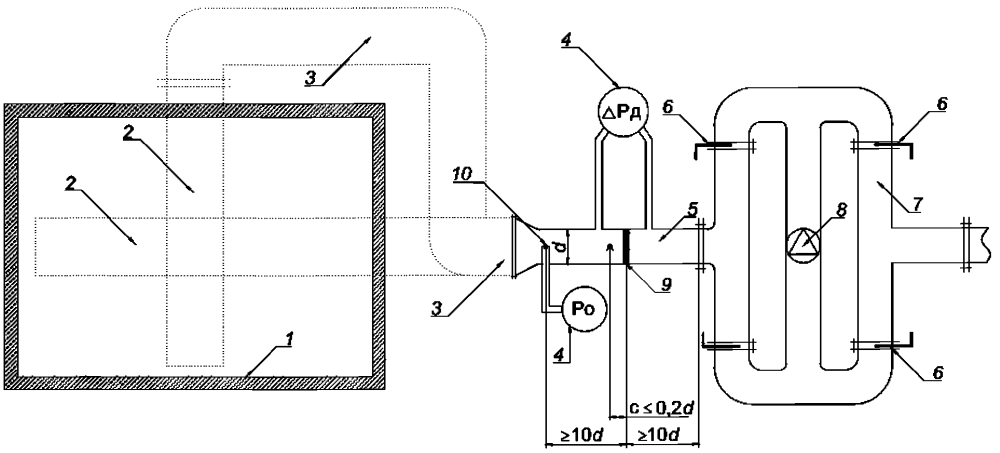
13.1 *При проведении испытаний воздуховодов на огнестойкость должны соблюдаться требования безопасности по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.1.019 и ГОСТ 30247.0.*

13.2 *К проведению испытаний допускаются лица, ознакомленные с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации испытательного оборудования.*

13.3 *Перед проведением испытаний должна быть проверена надежность соединений испытательного оборудования.*

13.4 *Движущиеся и вращающиеся части испытательного оборудования должны иметь ограждения.*

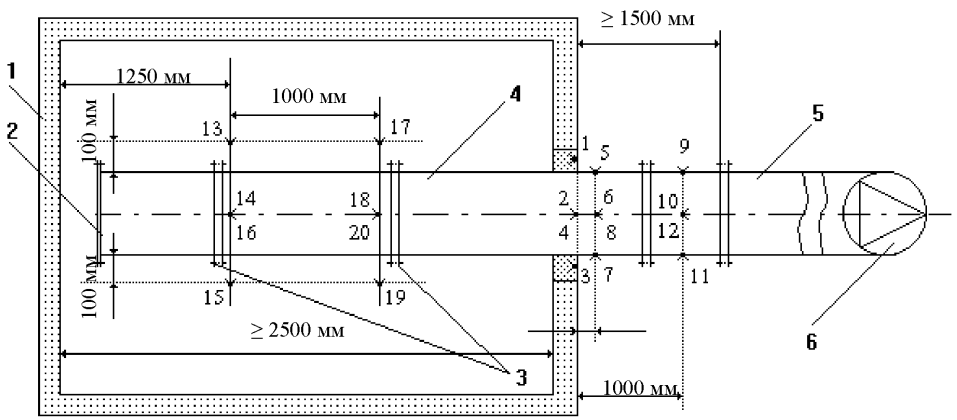
Приложение А
(обязательное)



1 - печь;
2 - испытываемый образец воздуховода (установленный вертикально или горизонтально);
3 - переходной элемент;
4 - микроманометр;
5 - мерный участок;
6 - регулирующая заслонка;
7 - воздуховоды обвязки вентилятора;
8 - вентилятор;
9 - расходомерная диафрагма;
10 - точка отбора давления в полости испытываемого образца;
- термоэлектрический преобразователь.

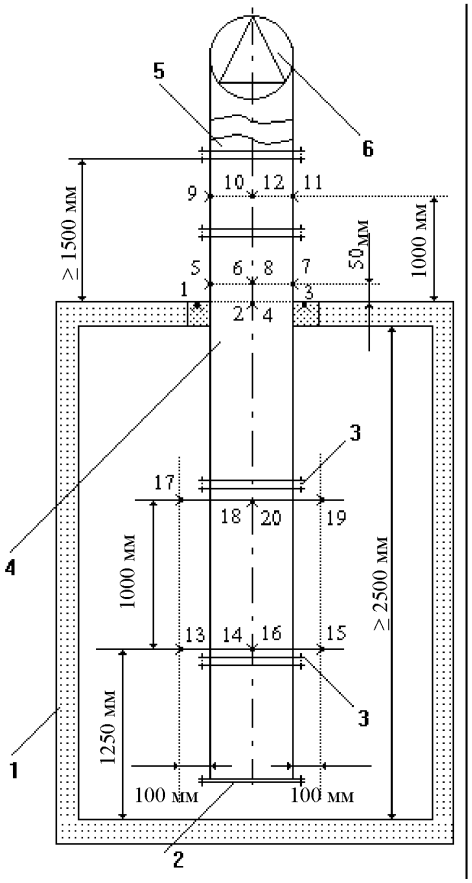
Рисунок А.1 - Схема оборудования для проведения испытания воздуховодов на огнестойкость

Приложение Б
(обязательное)



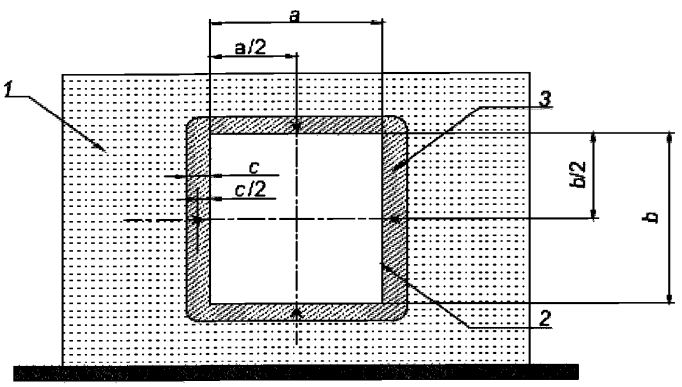
1 - печь;
2 - заглушенный торец образца;
3 - места сочленения элементов образца;
4 - испытываемый образец воздуховода (с отверстием или без него);
5 - переходной элемент;
6 - вентилятор;
- термоэлектрические преобразователи, установленные:
1 ÷ 4 - на поверхности уплотнений воздуховода в проеме печи;
5 ÷ 12 - на необогреваемых поверхностях воздуховода;
13 ÷ 20 - в печи.

Рисунок Б. 1 - Схема размещения горизонтальных воздуховодов на испытательном стенде



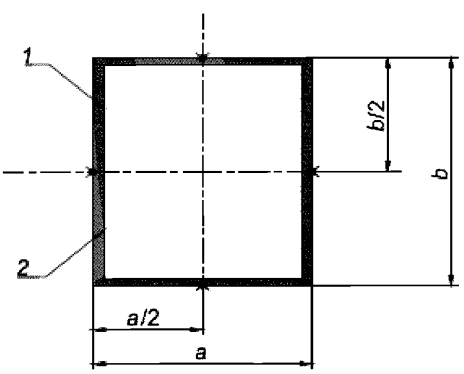
1 - печь;
2 - заглушенный торец образца;
3 - места сочленения элементов образца;
4 - испытываемый образец воздуховода (с отверстием или без него);
5 - переходной элемент;
6 - вентилятор;
- термоэлектрические преобразователи, установленные:
1 ÷ 4 - на поверхности уплотнений воздуховода в проеме печи;
5 ÷ 12 - на необогреваемых поверхностях воздуховода;
13 ÷ 20 - в печи.

Рисунок Б. 2 - Схема размещения вертикальных воздуховодов на испытательном стенде



1 - печь;
2 - воздуховод,
3 - уплотнение места проходки воздуховода через ограждающую конструкцию печи;
⊢ термоэлектрические преобразователи;
a, *b* - внутренние размеры поперечного сечения воздуховода, мм;
c - толщина заделки, мм.

Рисунок Б.3 - Схема размещения термоэлектрических преобразователей в узле уплотнения



1 - воздуховод;
2 - покрытие воздуховода;
⊢ термоэлектрические преобразователи;
a, *b* - размеры поперечного сечения воздуховода, мм.

Рисунок Б.4 -Схема размещения термоэлектрических преобразователей на необогреваемой поверхности воздуховода

Библиография

[1] Постановление Правительства Республики Казахстан от 4 февраля 2008 года № 90 «Об утверждении технического регламента «Процедуры подтверждения соответствия».

УДК 614.841 **МКС 91.140.30** **КПВЭД 28.25.12**

Ключевые слова: элементы конструкций инженерных систем, воздуховоды, предельные состояния конструкции, огнестойкость, метод испытания

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074

gost.e-ecolog.ru