

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

УСТРОЙСТВО ОГНЕСТОЙКИХ ВОЗДУХОВОДОВ

Правила, контроль выполнения и требования
к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 144

Проект, первая редакция

Закрытое акционерное общество «ИСЗС – Консалт»

Общество с ограниченной ответственностью
«Издательство БСТ»

Москва 2014

Предисловие

- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| 1 | РАЗРАБОТАН | Закрытым акционерным обществом
«ИСЗС-Консалт» |
| 2 | ПРЕДСТАВЛЕН НА
УТВЕРЖДЕНИЕ | Комитетом по системам инженерно-
технического обеспечения зданий и
сооружений Национального объединения
строителей, протокол от _____ № ____ |
| 3 | УТВЕРЖДЕН
И ВВЕДЕН
В ДЕЙСТВИЕ | Решением Совета Национального
объединения строителей, протокол от
_____ № ____ |
| 4 | ВВЕДЕН | ВПЕРВЫЕ |

© Национальное объединение строителей, 2014

*Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с
действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных
Национальным объединением строителей*

Содержание

	Стр.
Введение.....	V
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки.....	2
3 Термины и определения.....	5
4 Обозначения и сокращения.....	9
5 Общие положения.....	9
5.1 Общие требования к устройству огнестойких воздуховодов в зданиях и сооружениях и их назначение.....	9
5.2 Требования к конструктивному исполнению огнестойких воздуховодов зданий и сооружений.....	11
5.3 Требования к огнезащитному покрытию конструкций огнестойких воздуховодов зданий и сооружений.....	16
5.4 Требования к узлам пересечения строительных ограждающих конструкций огнестойкими воздуховодами зданий и сооружений.	17
5.5 Требования к конструкциям узлов подвески огнестойких воздуховодов зданий и сооружений	19
6 Общие требования контроля фактического выполнения работ по сборке и монтажу огнестойких воздуховодов	21
6.1 Этапы проведения приемо-сдаточных испытаний огнестойких воздуховодов.....	21
6.2 Контроль изготовления огнестойких воздуховодов.....	23
6.3 Контроль огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов	24
7 Правила производства работ по устройству огнестойких воздуховодов	23
7.1 Общие положения при производстве работ по устройству	

огнестойких воздуховодов.....	23
7.2 Монтаж огнезащитного покрытия	28
7.3 Контроль работ по монтажу огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов	31
8 Техника безопасности и охрана окружающей среды	31
Приложение А (рекомендуемое) Варианты фланцевого соединения огнестойких воздуховодов	34
Приложение Б (справочное) Технологическая карта контроля по проведению работ по сборке, установке и монтажу огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования.....	36
Приложение В (рекомендуемое) Форма протокола проведения приемо-сдаточных испытаний конструкций огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования	43
Библиография.....	45

Введение

Разработка стандарта осуществлена в рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей и направлена на реализацию «Градостроительного кодекса Российской Федерации», Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов строительства».

Настоящий стандарт разработан в развитие требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», положений СП 7.13130 и СП 60.13330 в части устройства огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования воздуха различного конструктивного исполнения и типов применяемых огнезащитных покрытий, условий проведения сборки и монтажа данных конструкций методов контроля выполнения сборочно-монтажных работ.

Положения стандарта направлены на определение технического состояния огнестойких воздуховодов, соответствия требованиям нормативно-технических документов в области пожарной безопасности на

стадии проектирования систем вентиляции и кондиционирования, при проведении монтажно-сборочных работ и в рамках проведения приемосдаточных и периодических испытаний систем вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений, при вводе объектов нового строительства в эксплуатацию и объектов реконструкции.

При разработке настоящего стандарта был использован практический опыт разработчиков в области устройства огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений, проведения испытаний на огнестойкость воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования различного конструктивного исполнения.

Авторский коллектив: *Б.Б. Колчев, П.А. Вислогузов* (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), канд. техн. наук *А.В. Бусахин* (ООО «Третье Монтажное Управление «Промвентиляция»), *Ф.В. Токарев* (НП «ИСЗС-Монтаж»).

Инженерные сети зданий и сооружений внутренние

УСТРОЙСТВО ОГНЕСТОЙКИХ ВОЗДУХОВОДОВ

Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

Internal buildings and structures utilities

Constructing of flame-retardant air-duct.

Regulations, control and requirements

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на огнестойкие воздуховоды систем вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений, выполненных из листовой стали, на их устройство, включающее проектирование, сборку, монтаж и проведение приемосдаточных испытаний.

1.2 Стандарт устанавливает требования, правила и контроль выполнения работ по устройству огнестойких воздуховодов, выполненных из листовой стали.

1.3 Стандарт не распространяется:

- на технологические каналы систем вентиляции и кондиционирования, выполненные в пустотах конструкций стен и перекрытий;

- на вентиляционные каналы, выполненные в элементах ограждающих строительных конструкций.

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

1.4 Настоящий стандарт не устанавливает требования к устройству огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования объектов горной промышленности, метрополитенов, зданий и сооружений уникальных и особого назначения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 8.362–79 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение толщины покрытий. Термины и определения

ГОСТ 9.008–82 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Термины и определения

ГОСТ 12.1.005–88* Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.019–79* Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность

ГОСТ 12.2.003–91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.3.003–86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.021–75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.1.005 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 25129–82 Грунтовка ГФ-021. Технические условия

ГОСТ 166–89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 2601–84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 3749–77 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 5378–88 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 6507–90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502–98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 19904–99 Прокат листовой холоднокатаный. Сортамент

ГОСТ 22270–76 Оборудование для кондиционирования воздуха, вентиляции и отопления. Термины и определения

ГОСТ 23887–79 Сборка. Термины и определения

ГОСТ 24751–81 Оборудование воздухотехническое. Номинальные размеры поперечных сечений присоединений

ГОСТ 52246–2004 Сталь тонколистовая оцинкованная с непрерывных линий

ГОСТ Р 53295–2009 Средства огнезащиты стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности

ГОСТ Р 53299–2009 Воздуховоды. Метод испытаний на огнестойкость

ГОСТ Р 53300–2009 Противодымная защита зданий и сооружений. Методы приемосдаточных и периодических испытаний

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

СП 7.13130.2013 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

СП 49.13330.2011 «СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»

СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

СП 73.13330.2012 Внутренние санитарно-технические системы зданий

СТО НОСТРОЙ 2.24.2-2011 Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Вентиляция и кондиционирование. Испытание и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочный нормативный документ заменен (изменен, актуализирован), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным, актуализированным) нормативным документом. Если ссылочный нормативный 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 применены термины в соответствии с Федеральным законом № 123-ФЗ [1], ГОСТ 8.362, ГОСТ 22270, ГОСТ 23887, ГОСТ Р 53295, ГОСТ 2601, СП 7.13130.2013, СП 2.13130.2012, СТО НОСТРОЙ 2.24.2-2011, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 компенсатор линейных тепловых расширений: Техническое устройство, применяемое в составе огнестойких воздуховодов, предназначенное для компенсации температурных деформаций,

уменьшения возникающих вибраций при перемещении газов, температура которых составляет более 100 °С.

3.2 клапан противопожарный: Автоматически и дистанционно управляемое устройство для перекрытия вентиляционных каналов или проемов в ограждающих строительных конструкциях зданий, имеющее предельные состояния по огнестойкости, характеризуемые потерей плотности и потерей теплоизолирующей способности:

- нормально открытый (закрываемый при пожаре);
- нормально закрытый (открываемый при пожаре);
- двойного действия (закрываемый при пожаре и открываемый после пожара).

[СП 7.13130.2013, пункт 3.8]

3.3 огнестойкий воздуховод: Технологический канал систем вентиляции и кондиционирования, предназначенный для перемещения воздуха или газов, выполненный с нормируемым пределом огнестойкости.

Примечание – Фактические пожарно-технические характеристики огнестойких воздуховодов определяются с помощью проведения испытаний в соответствии с ГОСТ Р 53299–2009.

3.4 огнезащитная обработка: Нанесение огнезащитного состава на поверхность объекта огнезащиты (окраска, обмазка, напыление и т. п.).

[ГОСТ Р 53295–2009, пункт 3.5]

3.5 огнезащитное покрытие: Слой огнезащитного состава, полученный в результате обработки поверхности объекта огнезащиты.

[ГОСТ Р 53295–2009, пункт 3.9]

3.6 огнезащитный состав: Вещество или смесь веществ, обладающих огнезащитной эффективностью и специально предназначенных для огнезащиты различных объектов.

[ГОСТ Р 53295–2009, пункт 3.3]

3.7 огнестойкость строительной конструкции: Способность строительной конструкции сохранять несущие и ограждающие функции в условиях пожара.

[СП 2.13130.2012, пункт 3.1]

3.8 предел огнестойкости конструкции (заполнения проемов противопожарных преград): Промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) предельных состояний.

[Федеральный закон № 123-ФЗ, статья 2 [1]]

3.9 средство огнезащиты: Огнезащитный состав или материал, обладающий огнезащитной эффективностью и специально предназначенный для огнезащиты различных объектов.

[ГОСТ Р 53295–2009, пункт 3.2]

3.10 система вентиляции и кондиционирования воздуха: Комплекс инженерных устройств (оборудование, сеть воздуховодов, сетевое оборудование, воздухораспределительные или воздухоприемные устройства и т.д.), обеспечивающий технологический процесс поддержания в помещениях заданного воздухообмена и (или) микроклимата.

[СТО НОСТРОЙ 2.24.2-2011, пункт 3.18]

3.11 технологический регламент на сборку и монтаж огнестойких воздуховодов (технологический регламент): Основной

производственный документ, определяющий порядок проведения технологических операций устройства огнестойких воздуховодов.

Примечание – В технологическом регламенте указывается последовательность проведения технологических операций, виды и типы применяемых материалов и используемого оборудования.

3.12 толщина огнезащитного покрытия: Кратчайшее расстояние между внешней поверхностью огнезащитного покрытия и внешней поверхностью воздуховода в заданной точке.

3.13 толщиномер покрытий: Средство измерений толщины покрытий.

[ГОСТ 8.362–79, пункт 15]

3.14 подвеска огнестойких воздуховодов: Конструктивный элемент, предназначенный для установки и крепления огнестойких воздуховодов на заданной высоте.

3.15 устройство огнестойких воздуховодов: Комплекс работ по проектированию, сборке, монтажу и проведению контрольных испытаний огнестойких воздуховодов.

3.16 фасонная часть воздуховода: Часть воздуховода, которая обеспечивает изменение направления, слияние или разделение, сужение или расширение воздушного потока.

[ГОСТ 22270–76, пункт 60]

3.17 фальцевое соединение: Соединение составных частей изделия с применением совместного загибания у них кромок (по ГОСТ 23887–79, пункт 83).

4 Обозначения и сокращения

ПД – проектная документация.

5 Общие положения

5.1 Общие требования к огнестойким воздуховодам и их назначение

5.1.1 Огнестойкие воздуховоды являются составной частью систем вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений. Их основное назначение при возникновении пожара:

- блокирование распространения пожара по инженерным коммуникациям систем вентиляции и кондиционирования;
- удаление продуктов горения из защищаемых помещений;
- подача наружного воздуха в защищаемые объемы зданий и сооружений.

5.1.2 Огнестойкие воздуховоды должны отвечать требованиям Федерального закона №123-ФЗ [1], СП 7.13130.2013, СП 60.13330.2012 в области пожарной безопасности и требованиям проектной документации (ПД).

5.1.3 Огнестойкие воздуховоды должны иметь сертификат соответствия требованиям пожарной безопасности.

5.1.4 Фактические пределы огнестойкости определяются путем проведения испытаний огнестойких воздуховодов в соответствии с ГОСТ Р 53299.

Примечание – В процессе проведения огневых испытаний определяются основные пожарно-технические характеристики огнестойких воздуховодов, определяемыми двумя предельными состояниями:

- потеря теплоизолирующей способности (условное обозначение – I), характеризуемая превышением фактической температуры на необогреваемой поверхности испытываемого образца свыше предельно-допустимых значений;
- потеря плотности (условное обозначение – E), характеризуемая превышением фактических величин подсосов и утечек испытываемого образца воздуховода свыше

предельно допустимых значений, образование сквозных отверстий в местах прохода воздуховодов через проемы строительных конструкций, с выбросом продуктов горения и открытого пламени.

5.1.5 Огнестойкие воздуховоды (воздуховоды, подвески, огнезащитные покрытия, уплотнения соединений) должны быть выполнены из негорючих материалов.

5.1.6 Огнестойкие воздуховоды должны соответствовать классу герметичности В, согласно СП 60.13330.2012 (пункт 7.11.8).

5.1.7 При осуществлении работ по сборке, монтажу и контролю за фактическим исполнением огнестойких воздуховодов наряду с требованиями данного стандарта, следует пользоваться положениями технологического регламента на сборку и монтаж огнестойких воздуховодов, отдельно разрабатываемого для каждого вида огнезащитного покрытия, нормативно-техническими документами определяющими общие положения по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

5.2 Требования к исполнению и сборке огнестойких воздуховодов

5.2.1 Огнестойкие воздуховоды изготавливаются как круглого, так и прямоугольного поперечного сечения.

5.2.2 Размеры поперечного сечения огнестойких воздуховодов должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 24751.

5.2.3 Толщина применяемой стали должна быть не менее 0,8 мм, в соответствии с СП 7.13130.

5.2.4 Участки сварных соединений огнестойких воздуховодов должны быть обработаны антикоррозийным универсальным грунтом по ГОСТ 25129.

5.2.5 Фальцевые швы соединений должны иметь одинаковую ширину по всей длине воздуховода. Соединения должны быть герметичными по всей длине шва, равномерно и плотно осажены.

5.2.6 Участки огнестойких воздуховодов прямоугольного сечения при стороне более 400 мм должны быть выполнены с элементами жесткости (зигами) с шагом не более 500 мм на каждой плоскости воздуховода. При стороне воздуховода более 1000 мм, должны быть установлены внешние или внутренние профилированные металлические рамки, не выступающие во внутренней полости воздуховода более чем на 10,0 мм в свету. Фиксация рамок должна осуществляться с помощью точечной сварки, заклепок или электрозаклепок, в соответствии с СП 73.13330.

5.2.7 Места повреждений огнестойких воздуховодов, выполненных из оцинкованной листовой стали, должны быть зачищены и обработаны антикоррозийным универсальным грунтом по ГОСТ 25129.

5.2.8 Соединение секций огнестойких воздуховодов выполняют с помощью фланцевого, ниппельного или сварного соединения. Основными требованиями, предъявляемыми к данным видам соединений, являются их прочность и герметичность.

5.2.9 Соединительные фланцы секций огнестойких воздуховодов должны быть установлены и закреплены перпендикулярно по отношению к оси воздуховода.

5.2.10 Допустимая величина зазоров между соединительными плоскостями фланцев секций должна составлять не более 5,0 мм на 1000,0 мм длины стороны поперечного сечения прямоугольного воздуховода или диаметра круглого воздуховода.

5.2.11 Предельно допустимая длина изготавливаемых секций огнестойких воздуховодов должна соответствовать требованиям

установленной ПД, но не превышать 2000,0 мм для круглых спирально-навивных воздуховодов и 2500,0 мм для прямоугольных секций воздуховодов.

5.2.12 Трещины, забоины и вмятины на соединительных плоскостях фланцев огнестойких воздуховодов не допускаются. Наплавленный металл и механические заусенцы на соединительных плоскостях должны быть удалены.

5.2.13 Уплотнения межфланцевых соединений огнестойких воздуховодов должны быть выполнены из негорючих материалов. Пожарно-технические характеристики данных материалов должны быть подтверждены наличием действующих сертификатов соответствия требованиям [1].

5.2.14 Фиксация фланцевых соединений огнестойких воздуховодов осуществляется с помощью болтового крепления, сварочного крепления, либо с помощью крепления металлическими зажимами (струбцинами) (приложение А).

5.2.15 При выполнении сборочных работ наличие перекосов соединительных элементов и уплотнительного материала внутри огнестойких воздуховодов не допускается.

5.2.16 При выполнении сборочных работ наличие уплотнительного материала фланцевых соединений во внутренней полости огнестойких воздуховодов не допускается.

5.2.17 Равномерность болтовых соединений секций огнестойких воздуховодов должна обеспечиваться применением регулировочных шайб. Не допускается образование пустот и разрывов уплотнительного материала в межфланцевых соединениях.

5.2.18 Соединения секций огнестойких воздуховодов с помощью сварки следует осуществлять с соответствии с ГОСТ 12.3.003.

5.2.19 Основным требованием при применении ниппельных соединений секций огнестойких воздуховодов является обеспечение плотности, жесткости и отсутствие горючих материалов в элементах уплотнения указанных соединений.

5.2.20 В составе огнестойких воздуховодов, перемещающих газы температурой свыше 100°С должны быть предусмотрены компенсаторы линейных тепловых расширений в соответствии с СП 7.13130.

5.3 Требования к огнезащитным покрытиям огнестойких воздуховодов

5.3.1 Огнезащитные покрытия, применяемые в составе огнестойких воздуховодов, должны соответствовать требованиям нормативных документов в области пожарной безопасности, и изготовлены в соответствии с установленными техническими условиями.

5.3.2 Огнезащитные покрытия подразделяются на следующие типы: смесевые, плитные, рулонные покрытия на основе матов и комбинированные покрытия.

5.3.3 Смесевые огнезащитные покрытия представляют собой одно или многокомпонентные составы, с установленной технологией изготовления, выпускающиеся в сухом или в готовом виде. В зависимости от физико-химических свойств, технология процесса нанесения смесевого огнезащитного покрытия может осуществляться в автоматизированном или ручном режиме работы, с расходом в зависимости от толщины нанесенного покрытия. Технология нанесения смесевого огнезащитного покрытия предусматривает от одного до нескольких слоев, с промежуточной и финальной сушкой.

5.3.4 Огнезащитное покрытие из плит выполняется в виде жесткого облицовочного каркаса по всему периметру огнестойкого воздуховода.

При производстве плит используют следующие виды наполнителей: вспучивающиеся материалы, различные типы огнестойких материалов, минеральные волокна повышенной плотности с различными видами облицовки и др.

5.3.5 Рулонные огнезащитные покрытия на основе матов изготавливаются из минерального сырья, с последующей технологической обработкой. Увеличение плотности и жесткости применяемого покрытия обеспечивается с помощью армирования и применения различных типов обкладочных материалов.

5.3.6 Комбинированный тип огнезащитного покрытия представляет собой комбинацию совместного применения вышеперечисленных составов с определенной технологией нанесения.

5.3.7 При нарушении огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов, поврежденную область следует заменить с соблюдением требований технологического регламента.

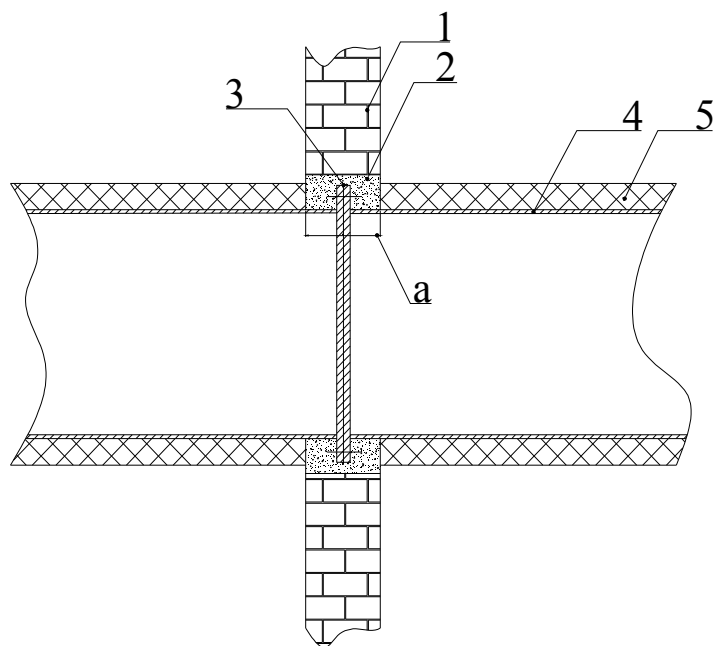
5.3.8 Производственным документом, определяющим технический процесс и порядок проведения работ по монтажу огнезащитного покрытия на огнестойких воздуховодах, является технологический регламент, индивидуально разрабатываемый для каждого типа применяемого покрытия.

5.4 Требования к узлам пересечения строительных конструкций огнестойкими воздуховодами

5.4.1 Пересечение строительных конструкций огнестойкими воздуховодами следует осуществлять в соответствии с условиями проектной документации и требованиями технологического регламента.

5.4.2 Монтажные проемы, выполненные в строительных конструкциях, должны обеспечивать проектную установку огнестойких воздуховодов с учетом габаритных размеров и последующей заделки монтажных зазоров.

На рисунке 1 представлена схема узла пересечения вертикальной строительной ограждающей конструкции с нормируемым пределом огнестойкости участком огнестойкого воздуховода.



1 – вертикальная строительная конструкция с нормируемым пределом огнестойкости; 2 – негорючий материал заделки зазоров между монтажным проемом и участком огнестойкого воздуховода; 3 – ребро жесткости, либо фланцевое соединение секций огнестойкого воздуховода; 4 – конструкция огнестойкого воздуховода; 5 – огнезащитное покрытие участка воздуховода; а – величина теплового разрыва в огнезащитном покрытии воздуховода

Рисунок 1 – Схема пересечения строительной конструкции с нормируемым пределом огнестойкости огнестойким воздуховодом

5.4.3 Заделка зазоров, образованных между монтажным проемом пересекаемой строительной конструкции и огнестойким воздуховодом должна осуществляться негорючими материалами, с пределом

огнестойкости не менее нормируемого для строительной ограждающей конструкции.

5.4.4 В местах пересечения строительных конструкций участками огнестойких воздуховодов, в огнезащитном покрытии последних следует предусмотреть разрыв, шириной не менее толщины пересекаемой строительной конструкции. С внешней стороны огнезащитного покрытия зазоры между огнезащитным покрытием и пересекаемой строительной конструкцией должны быть исключены. С внешней стороны заделки допускается нахлест огнезащитного покрытия на пересекаемую строительную конструкцию.

5.4.5 В огнестойких воздуховодах, при пересечении строительных конструкций, необходимо предусматривать элементы жесткости (ребра), как правило выполненные в виде металлических рамок и закрепленные по внешнему периметру воздуховодов. Взамен данных ребер допускается использование фланцев соединения, при их конструктивном наличии.

5.4.6 Крепление ребер жесткости к поверхности огнестойких воздуховодов следует осуществлять с помощью сварки по ГОСТ 12.3.003. Длина сварного шва должна составлять не менее 3,0 мм, с шагом сварных соединений не менее 150,0 мм. Допускается другой тип крепления, при условии сохранения целостности конструкции воздуховода.

5.4.7 Сквозные прожоги и непровары, образованные при креплении ребер жесткости, должны быть исключены.

5.5 Требования к подвеске огнестойких воздуховодов

5.5.1 Подвеска огнестойкого воздуховода содержит не менее двух вертикальных элементов крепления, как правило, соединенных между собой в нижней части с помощью установочной траверсы (рейки), выполненной из металлического профиля. Фиксация вертикальных

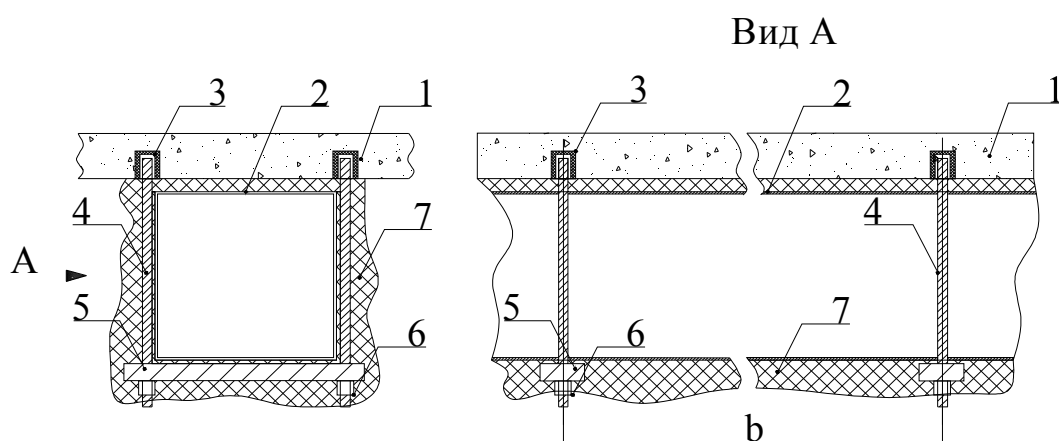
СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

элементов к ограждающим строительным конструкциям должна быть выполнена с помощью специальных узлов крепления, выполненных из негорючих материалов. На рисунке 2 представлена схема узлов подвески и их крепление к горизонтальной ограждающей строительной конструкции.

5.5.2 Подвеска огнестойкого воздуховода должна быть выполнена с пределом огнестойкости не менее нормируемого для конструкции огнестойкого воздуховода, но только по признаку потери несущей способности, определяемой в процессе проведения огневых испытаний в соответствии с СП 7.13130.

5.5.3 Огнезащита узлов подвески выполняется аналогичным материалом, что и огнезащитное покрытие огнестойких воздуховодов. Допускается применение другого материала с идентичными пожарно-техническими характеристиками.

5.5.4 Подбор элементов узлов подвески, интервал их крепления к строительным конструкциям, должен осуществляться в зависимости от применяемых огнестойких воздуховодов. Применение установленных элементов узлов подвески должно подтверждаться прочностным расчетом.



1 – горизонтальная ограждающая строительная конструкция; 2 – огнестойкий воздуховод; 3 – элемент крепления узла подвески к строительной конструкции; 4 –

вертикальные элементы крепления; 5 – установочная траверса (рейка); 6 – элемент крепления установочной траверсы; 7 – огнезащитное покрытие участка воздуховода и узлов подвески; b – предельно допустимый максимальный интервал крепления узлов подвески

Рисунок 2 – Схема узлов подвески участка огнестойкого воздуховода

6 Общие требования контроля фактического выполнения работ по сборке и монтажу огнестойких воздуховодов

6.1 Этапы проведения приемо-сдаточных испытаний огнестойких воздуховодов

6.1.1 Целью проведения приемо-сдаточных испытаний огнестойких воздуховодов является определение соответствия между проектными данными и фактически выполненными работами по устройству огнестойких воздуховодов. Проведение работ по определению соответствия фактического исполнения конструкций огнестойких воздуховодов проводится в составе приемо-сдаточных испытаний систем вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений, при вводе в эксплуатацию объектов нового строительства и реконструкции.

6.1.2 Приемо-сдаточные испытания огнестойких воздуховодов включают следующие этапы:

- контроль содержания документации, определяющей соответствие требованиям пожарной безопасности систем вентиляции и кондиционирования и огнестойких воздуховодов в частности;

- проведение приемо-сдаточных испытаний по контролю фактического состояния огнестойких воздуховодов;

- оформление протокола приемо-сдаточных испытаний.

6.1.3 При контроле проектно-технической документации,

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

подтверждающей соответствие требованиям пожарной безопасности огнестойких воздуховодов, осуществляется контроль следующей документации:

- актов скрытых и выполненных работ по сборке и монтажу огнестойких воздуховодов, нанесению огнезащитного покрытия, узлов пересечения огнестойкими воздуховодами строительных конструкций и подвески огнестойких воздуховодов, соответствие содержащихся в актах технических данных (информация об объекте при проведении работ, тип применяемого огнезащитного покрытия и его технические характеристики, сведения о применяемых дополнительных материалах (грунтовочные, обезжиривающие и т.д.), информация об организации, проводившей данные виды работ);

- копий лицензий организаций осуществлявших сборку, монтаж и нанесение огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов систем вентиляции;

- копии лицензий СРО;

- копий действующих сертификатов соответствия требованиям пожарной безопасности на применяемые огнезащитные покрытия и уплотнительные материалы межфланцевых соединений по группе горючести, подтверждающих их соответствие требованиям нормативных документов;

- копий действующих сертификатов соответствия требованиям пожарной безопасности для огнестойких воздуховодов, в соответствии с проведенными огневыми испытаниями по ГОСТ Р 53299;

- технологического регламента на сборку и монтаж огнестойких воздуховодов с применяемым типом огнезащитного покрытия;

- вентиляционных паспортов на системы, с техническими характеристиками вентиляционных элементов, в том числе и

характеристиками огнестойких воздуховодов;

- при необходимости дополнительных проектно-технических документов, необходимых для определения фактического исполнения огнестойких воздуховодов.

6.1.4 Этапы приемо-сдаточных испытаний отражены в карте контроля (Приложение Б).

6.2 Контроль изготовления и монтажа огнестойких воздуховодов

6.2.1 Определение фактического исполнения огнестойких воздуховодов включает контроль соответствия геометрических размеров и состояния соединений в соответствии с проектной и технической документацией (см. карту контроля в Приложении Б).

6.2.2 Контроль геометрических размеров и отклонений огнестойких воздуховодов должен проводиться следующими средствами измерений:

- линейка измерительная ГОСТ 427;
- рулетка измерительная ГОСТ 7502;
- штангенциркуль ГОСТ 166;
- микрометры внутренних измерений ГОСТ 6507;
- угломер универсальный ГОСТ 5378;
- угольники поверочные ГОСТ 3749;
- нутромеры микрометрические ГОСТ 6507.

6.2.3 При проведении контрольных замеров допускается использовать другие средства измерений с идентичными техническими характеристиками.

6.2.4 Используемые средства измерений должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке.

6.2.5 Проведение контрольных замеров следует осуществлять на изделиях и элементах очищенных от грязи и не имеющих механических повреждений.

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

6.2.6 Для обеспечения точности измерений не допускается использование загрязненных средств измерений.

6.2.7 Диаметр поперечного сечения круглого воздуховода определяется путем замера длины внешней окружности воздуховода с помощью рулетки, с последующим определением диаметра конструкции.

6.2.8 Контроль размеров сторон прямоугольного воздуховода производится с помощью измерительной линейки или рулетки.

6.2.9 Толщина стенок металла огнестойких воздуховодов измеряется с помощью штангенциркуля или микрометра. В местах измерений необходимо удалить наплавы металла, забоины и заусенцы.

6.2.10 Определение перпендикулярности торцов и контроль угловых размеров участков огнестойких воздуховодов осуществляется с помощью универсального угломера по ГОСТ 5378 или поверочных угольников по ГОСТ 3749.

6.2.11 Контроль изготовления соединительных фланцев огнестойких воздуховодов проводится линейкой, рулеткой и штангенциркулем.

6.2.11 Состояние сварных соединений определяется визуальным осмотром в соответствии с РД 03-606-03 [2].

6.2.12 Состояние фланцевых и ниппельных соединений секций огнестойких воздуховодов осуществляется с помощью рулетки, линейки и штангенциркуля.

6.2.13 Контроль элементов подвески огнестойких воздуховодов проводится с помощью линейки, рулетки и штангенциркуля.

6.2.14 Узлы пересечения строительных конструкций огнестойкими воздуховодами контролируются визуальным осмотром.

6.3 Контроль огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов

6.3.1 При проведении контроля огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов и узлов подвесок, определяется его фактическая толщина и среднеквадратичные отклонения от номинальной толщины покрытия. Главные показатели качества огнезащитного покрытия проверяются в соответствии с картой контроля (Приложение Б).

Визуальным осмотром определяется наличие незащищенных участков, мест с отслоениями, других признаков разрушения покрытия.

6.3.2 Истинная толщина огнезащитного покрытия определяется выборочно, но не менее 15 % от суммарной площади поверхности рассматриваемых огнестойких воздуховодов в соответствии с ГОСТ Р 53300.

6.3.3 Определение фактической толщины огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов осуществляется с помощью толщиномеров покрытий, класса точности не ниже 1,0, и штангенциркулями в комплекте с измерительным щупом, класса точности не ниже 1,0.

6.3.4 Проведение измерений толщин огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов и подвески следует осуществлять строго в соответствии с техническим описанием и инструкциями по эксплуатации используемых приборов.

6.3.5 Используемые приборы и средства измерений должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке.

6.3.6 По результатам фактически проведенных измерений определяется среднее значение толщины огнезащитного покрытия, $\delta_{ср}$, значение которого рассчитывается по формуле:

$$\delta_{\text{cp}} = \frac{\sum \delta_i}{n},$$

где δ_i – текущее значение огнезащитного покрытия в i -м измерении, мм;

n – количество точек измерений огнезащитного покрытия.

6.3.7 Определение среднеквадратичного отклонения от номинальной толщины огнезащитного покрытия рассчитывается по формуле в соответствии с ГОСТ Р 53300:

$$\Delta = \sqrt{\sum (\delta_i - \delta_{\text{ном}})^2 \frac{1}{n-1}},$$

где Δ – среднеквадратичное отклонение от номинальной толщины огнезащитного покрытия, мм;

$\delta_{\text{ном}}$ – номинальная толщина огнезащитного покрытия, мм.

6.3.8 По результатам проведенных приемо-сдаточных испытаний составляется протокол фактического исполнения огнестойких воздуховодов, в котором приведена информация об объекте приемки, рассматриваемых огнестойких воздуховодах систем вентиляции и кондиционирования, методика проведения испытаний, полученные результаты фактической толщины огнезащитного покрытия и узлов подвески огнестойких воздуховодов, фактические среднеквадратичные отклонения от номинальной толщины покрытия. В выводах протокола, на основании полученных результатов, делается заключение о возможности применения конструкций огнестойких воздуховодов рассматриваемых систем вентиляции и кондиционирования. Форма протокола приведена в приложении В.

6.3.9 Периодичность проведения приемо-сдаточных испытаний по контролю соответствия фактического исполнения огнестойких воздуховодов и подвески, если не оговорено отдельно, должна составлять не менее одного раза в два года.

7 Правила производства работ по устройству огнестойких воздуховодов

7.1 Общие положения при производстве работ по устройству огнестойких воздуховодов

7.1.1 Работы по устройству огнестойких воздуховодов должны выполняться в соответствии с проектно-технической документацией и с требованиями нормативных документов в области строительства и пожарной безопасности.

7.1.2 Работы по устройству огнестойких воздуховодов включают следующие этапы:

- подготовительный этап;
- входной контроль сборных секций огнестойких воздуховодов, фасонных элементов огнестойких воздуховодов, применяемого огнезащитного покрытия;
- крепление элементов подвески огнестойких воздуховодов к строительным конструкциям;
- сборку огнестойких воздуховодов в укрупненные блоки;
- контроль качества сборки узлов огнестойких воздуховодов;
- подъем и установка узлов огнестойких воздуховодов на проектную высоту;
- соединение укрупненных блоков огнестойких воздуховодов на заданной высоте;
- заделку зазоров узлов пересечения огнестойкими воздуховодами строительных конструкций;
- общий контроль сборки и монтажа огнестойких воздуховодов;

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

- монтаж огнезащитного покрытия на поверхности огнестойких воздуховодов и элементов подвесок;

- контроль выполненных работ по огнезащитному покрытию огнестойких воздуховодов.

Все этапы работ по устройству огнестойких воздуховодов должны сопровождаться мероприятиями по промежуточному операционному контролю.

7.1.3 Подготовительный этап направлен на проведение предварительных работ с целью подготовки оборудования и элементов огнестойких воздуховодов к дальнейшим видам работ, определенных проектно-технической документацией. Этап состоит из следующих работ:

- подготовка комплектовочной ведомости сборных узлов огнестойких воздуховодов;

- подготовка комплектовочной ведомости по количеству применяемого огнезащитного покрытия;

- подготовка инструментов и оборудования для сборки и монтажа огнестойких воздуховодов;

- монтаж и установка подъемного оборудования;

- разметка ограждающих строительных конструкций для крепления подвески огнестойких воздуховодов;

- контроль исполнения монтажных проемов в пересекаемых строительных конструкциях в соответствии с проектно-технической документацией;

- подготовка монтажной площадки для сборки элементов огнестойких воздуховодов;

- подготовка площадки под складирование сборных элементов огнестойких воздуховодов и применяемого огнезащитного покрытия;

- складирование элементов огнестойких воздуховодов и огнезащитного покрытия;

7.1.4 Входной контроль элементов огнестойких воздуховодов осуществлять в соответствии с технологической картой на монтаж вентиляционных коробов 143-06 ТК, 3 часть [3].

7.1.5 Входной контроль проводится с целью определения соответствия применяемого огнезащитного покрытия требованиям проектно-технической документации. Определяется комплектность поставки огнезащитного покрытия, контролируется целостность тары на предмет отсутствия повреждений.

Контролируется наличие сопроводительной документации, где должна быть представлена информация по применяемому огнезащитному покрытию, физико-технические характеристики огнезащитного покрытия, наименование и адрес предприятия-изготовителя, номер партии и дата изготовления, срок хранения, штамп отдела технического контроля, копии действующих сертификатов соответствия требованиям пожарной безопасности.

Не допускается использование огнезащитные покрытия в составе огнестойких воздуховодов с истекшим сроком годности и просроченными сертификатами соответствия требованиям пожарной безопасности.

7.1.6 Складирование и хранение сборных элементов огнестойких воздуховодов осуществлять в соответствии с технологической картой на монтаж вентиляционных коробов 143-06 ТК, 2 часть [3].

7.1.7 Складирование и хранение огнезащитных покрытий должно осуществляться в соответствии с требованиями технических условий на данный тип огнезащитного покрытия.

7.1.8 Выбор применяемого подъемного оборудования осуществлять в соответствии с технологической картой на монтаж вентиляционных коробов 143-06 ТК, пункт 2.7 [3].

7.1.9 Крепление элементов подвески огнестойких воздуховодов осуществляют после разметки мест в ограждающих строительных конструкциях, определенных в ходе проведения подготовительных работ. С помощью перфоратора или дрели в ограждающих строительных конструкциях выполняют отверстия, количество и размеры которых соответствует применяемым элементам подвески огнестойких воздуховодов. В отверстия устанавливают механические фиксаторы, выполненные из негорючих материалов. В фиксаторы закрепляют вертикальные элементы подвески, на длину определенную проектно-технической документацией.

После установки элементов подвески огнестойких воздуховодов проверить их надежность крепления.

7.1.10 Операционный контроль монтажных проемов в строительных конструкциях заключается в определении фактических габаритных размеров и отклонений от проектных значений. Контроль фактических размеров монтажных проемов осуществляется с помощью рулетки и линейки.

7.1.11 Сборку секций огнестойких воздуховодов в укрупненные блоки осуществляют в соответствии с проектно-технической документацией, с учетом технических характеристик применяемого подъемно-такелажного оборудования, архитектурных особенностей строительного объекта.

Сборку секций огнестойких воздуховодов в укрупненные блоки следует осуществлять в соответствии с 5.2.24 – 5.2.34.

Максимальную длину укрупненных блоков секций огнестойких воздуховодов, далее укрупненных блоков, следует определять в соответствии с технологической картой на монтаж вентиляционных коробов 143-06 ТК, пункт 2.17 и 2.18 [3].

7.1.12 Контроль сборки укрупненных блоков производить в соответствии с технологической картой контроля работ по устройству огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования, приложение В (справочное) настоящего стандарта.

7.1.13 Строповка и подъем укрупненных блоков на проектную высоту осуществляется с помощью подъемного оборудования в соответствии с технологической картой на монтаж вентиляционных коробов 143-06 ТК, пункт 2.7 и 2.8 [3].

7.1.14 Установка укрупненных блоков на проектную высоту осуществляется с помощью элементов подвески, закрепленных в строительных конструкциях, по всей длине трассировки огнестойких воздуховодов. После установки укрупненных блоков, осуществляется их регулировка положения относительно пересекаемых монтажных проемов строительных конструкций, регулируется их положение относительно вертикальной и горизонтальной плоскостей.

7.1.15 Сборку укрупненных блоков между собой осуществлять в соответствии с 5.2.24 – 5.2.34.

7.1.16 Заделку зазоров узлов пересечения строительных конструкций огнестойкими воздуховодами следует осуществлять в соответствии с 5.4.

7.1.17 Контроль положения соединенных укрупненных блоков огнестойких воздуховодов, состояние элементов подвески и качество заделки зазоров пересекаемых монтажных проемов осуществлять в соответствии с технологической картой контроля работ по устройству

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования, приложение В (справочное) данного стандарта.

7.1.18 Промежуточный операционный контроль по сборке и монтажу огнестойких воздуховодов осуществлять в соответствии с таблицей 8 технологической карты на монтаж вентиляционных коробов 143-06 ТК [3].

7.2 Монтаж огнезащитного покрытия

7.2.1 Монтаж огнезащитного покрытия на поверхности огнестойких воздуховодов следует осуществлять после завершения всех работ по сборке и установке огнестойких воздуховодов.

7.2.2 Перед монтажом огнезащитного покрытия проводят ряд подготовительных работ, включающих:

- подготовка используемого инструмента и оборудования, определяемого в зависимости от применяемого типа огнезащитного покрытия;

- доставка к месту монтажа огнезащитного покрытия в необходимом объеме;

- подготовка огнезащитного покрытия к монтажу, раскрой рулонных материалов на необходимую длину, нарезка плит, приготовление рабочего смесового состава;

- предварительная подготовка поверхности огнестойких воздуховодов, состоит из очистки от загрязнений, в зависимости от типа применяемого огнезащитного покрытия включает обезжиривание и грунтование поверхности огнестойких воздуховодов.

7.2.3 Монтаж огнезащитного покрытия следует выполнять в соответствии с требованиями технологического регламента, отдельно разрабатываемого для каждого типа покрытия, где указываются технические характеристики применяемого огнезащитного покрытия,

условия окружающей среды, используемое оборудование и инструменты, описание технологического процесса и контроль качества смонтированного огнезащитного покрытия.

Технология выполнения операций монтажа огнезащитного покрытия определяется типом применяемого огнезащитного покрытия.

7.2.4 При использовании смесового состава осуществляют предварительную подготовку поверхности воздухопроводов, подготовку применяемой смеси и оборудования.

В зависимости от характеристик смесового состава, его монтаж осуществляется автоматизированным или ручным способом.

При автоматизированном способе нанесения используют специальные аппараты пневмораспыления и аппараты высокого давления, преимуществами которых является их экономичность и снижение трудоемкости при монтаже огнезащитного покрытия.

При ручном способе нанесения огнезащитного покрытия используют в основном малярные валики, кисти и шпатели различных типов. Преимуществом данного способа является возможность качественного монтажа в труднодоступных местах (фланцевые соединения, ребра жесткости, болтовые соединения, элементы подвески и пр.).

7.2.5 Применение рулонных покрытий на основе матов выполненных из минерального сырья обусловлено упрощенной схемой и сокращением времени проведения монтажа огнезащитного покрытия.

Первым этапом является подготовка матов к монтажу, путем их раскроя в зависимости от размеров огнестойких воздухопроводов.

Вторым этапом является подготовка поверхности огнестойких воздухопроводов к монтажу, путем закрепления шпилек по внешнему периметру поверхности огнестойких воздухопроводов с помощью сварочного соединения.

Третьим этапом является монтаж огнезащитного покрытия на поверхность огнестойких воздуховодов одним из следующих способов:

- монтаж с помощью приварных шпилек, где маты последовательно фиксируются на приварных шпильках по периметру огнестойкого воздуховода и закрепляются с внешней стороны прижимными шайбами;

- монтаж с помощью бандажных фиксаторов и вязальной проволоки, осуществляется путем «оборачивания» огнестойкого воздуховода матами с фиксацией сторон огнезащитного покрытия между собой с помощью вязальной проволоки, и последующим креплением по периметру воздуховода, с определенным шагом, бандажных фиксаторов. Бандажные фиксаторы выполняются, как правило, из металлической гальванизированной или оцинкованной ленты толщиной 1,0 – 2,0 мм, закрепляемых между собой болтовым соединением.

7.2.6 Огнезащитное покрытие из плит, выполняется в виде жесткого облицовочного каркаса, смонтированного с внешней стороны огнестойкого воздуховода.

Подготовительные работы включают подготовку поверхности огнестойких воздуховодов к монтажу огнезащитного покрытия, подготовку огнезащитного покрытия, путем комплектования плит необходимого размера.

Вторым этапом осуществляется монтаж плит на внешнюю поверхность огнестойких воздуховодов, последовательность которого отражена в технологическом регламенте на данный тип огнезащитного покрытия. Крепление плит осуществляется с помощью различных механических фиксаторов: монтажные скобы и винты различных модификаций. В качестве элементов уплотнения зазоров в соединениях плит возможно применение различных негорючих материалов.

7.2.6 Использование комбинированного огнезащитного покрытия обусловлено конструктивной необходимостью совместного применения вышеперечисленных составов. Монтаж данного огнезащитного покрытия осуществляется в соответствии с требованиями технологического регламента, с соблюдением очередности монтажа типов огнезащитного покрытия, их взаимодействия друг с другом, с учетом особенностей проведения технологического процесса.

7.3 Контроль работ по огнезащитному покрытию огнестойких воздуховодов

7.3.1 Промежуточный контроль работ по огнезащитному покрытию огнестойких воздуховодов осуществляется в процессе проведения работ по монтажу огнезащитного покрытия, с целью контроля толщины и качества промежуточных слоев огнезащитного покрытия.

7.3.2 Финишный контроль огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов проводится после завершения всех монтажных работ и направлен на общее определение качества смонтированного огнезащитного покрытия.

7.3.3 Контроль огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов проводить в соответствии с технологической картой контроля работ по устройству огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования, приложение В (справочное) настоящего стандарта.

8 Техника безопасности и охрана окружающей среды

8.1 При проведении работ по сборке, монтажу огнестойких воздуховодов, нанесению огнезащитных покрытий необходимо соблюдать требования безопасности и производственной санитарии согласно ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.1.019.

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

8.2 Соблюдение общих санитарно-гигиенических норм при производстве работ необходимо выполнять в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

8.3 К производству работ по сборке и монтажу огнестойких воздуховодов допускается квалифицированный персонал, ознакомленный с технологическим процессом производства работ, техническим описанием и инструкциями по эксплуатации применяемого производственного оборудования и приборов.

8.4 Подключение и использование рабочих электроустановок, используемых при проведении работ, должно быть осуществлено в соответствии с техническими инструкциями и требованиями ПУЭ [4].

8.5 При выполнении работ по сборке и монтажу огнестойких воздуховодов необходимо выполнять требования действующих инструкций по охране труда монтажных организаций, разработанных на основании межотраслевых правил по охране труда [5], правил пожарной безопасности [6], отраслевых типовых инструкций по охране труда:

- при работе электросварщиков – ТИ РО-052-2003 [7];
- при погрузочно-разгрузочных работах и складировании грузов – ТИ РО-057-2003 [8];
- при работе на подмостях с перемещенным рабочим местом – ТИ РО-056-2003 [10];
- при работе на высоте – ПОТ РМ-012-2000 [5].

Конкретные меры для выполнения требований по безопасному ведению работ должны разрабатываться в ППР с учетом реальных условий монтируемого объекта.

8.6 Рабочие места для выполнения работ на высоте должны быть оборудованы средствами подмащивания и лестницами-стремянками для подъема на них.

8.7 Монтажники должны быть снабжены спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты (очки, каски, перчатки).

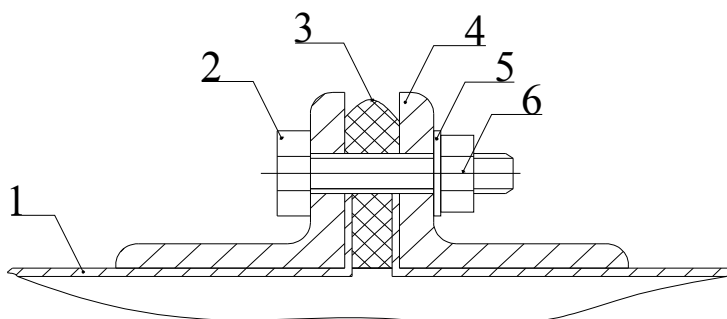
8.8 На строительном объекте необходимо выполнять следующие меры охраны окружающей среды:

- поддержание участка работ и размещения персонала в аккуратном, безопасном в санитарном и противопожарном отношении состоянии;
- сбор и вывоз с объекта монтажа строительного мусора и отходов материалов, образовавшихся в процессе работы.

Приложение А

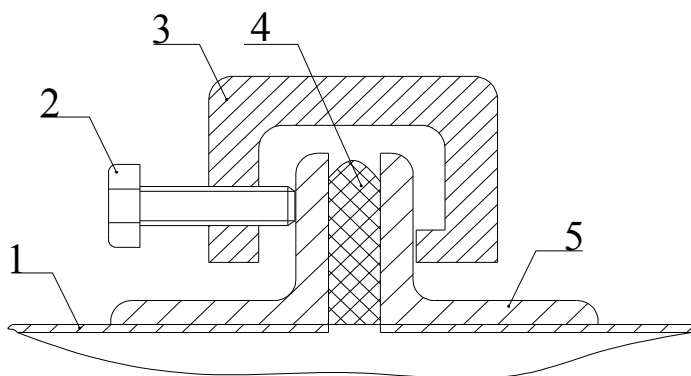
(рекомендуемое)

Варианты фланцевого соединения огнестойких воздуховодов



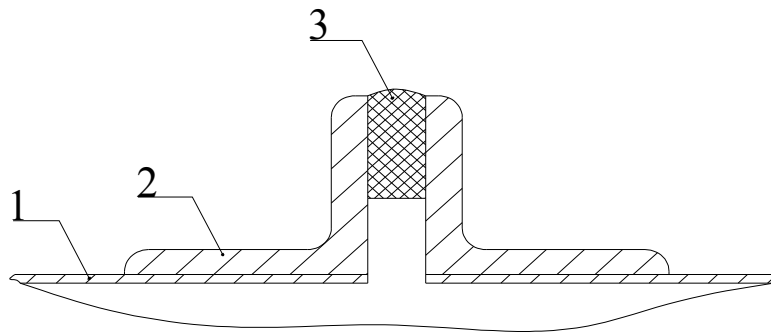
1 – конструкция огнестойкого воздуховода; 2 – болт крепления; 3 – межфланцевое уплотнение, выполненное из негорючего материала; 4 – соединительный фланец; 5 – шайба; 6 – гайка;

Рисунок А.1 – Вариант фланцевого соединения секций огнестойких воздуховодов с болтовым креплением



1 – конструкция огнестойкого воздуховода; 2 – болт крепления; 3 – струбцина крепления; 4 – межфланцевое уплотнение, выполненное из негорючего материала; 5 – соединительный фланец.

Рисунок А.2 – Вариант фланцевого соединения секций огнестойких воздуховодов с креплением струбцинами



1 – конструкция огнестойкого воздуховода; 2 – соединительный фланец; 3 – сварочное соединение фланцев.

Рисунок А.3 – Вариант фланцевого крепления секций огнестойких воздуховодов с использованием сварочного соединения

Приложение Б

(справочное)

Технологическая карта контроля по проведению работ по сборке, установке и монтажу огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования

Б.1 Обозначения и сокращения:

ПТД – проектно-техническая документация;

ГПП – группа подготовки производства;

ТР – технологический регламент;

НТД – нормативно-техническая документация;

ППР – проект производства работ.

Т а б л и ц а Б.1 – Технологическая карта контроля по проведению приемо-сдаточных работ огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования

№	Контролируемые операции	Способ и инструменты контроля	Контролируемый этап выполнения работ	Критерии контроля
1 Требования к контролю документации				
1.1	Контроль наличия и оформления ПД по системам вентиляции и огнестойким воздуховодам в частности	НТД	До начала работ	Соответствие НТД, наличие действующих сертификатов соответствия в области пожарной безопасности, вентиляционных паспортов на системы, актов скрытых и выполненных работ, наличие технологических регламентов на сборку и монтаж огнестойких воздуховодов с применяемым типом огнезащитного

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

№	Контролируемые операции	Способ и инструменты контроля	Контролируемый этап выполнения работ	Критерии контроля
				покрытия
1.2	Разработка ППР	ПТД, НТД	В процессе разработки	Соответствие ПТД и НТД
2 Требования к применяемым материалам, инструментам и средствам измерений				
2.1	Снабжение комплексом материалов: секции огнестойких воздухопроводов, устройства подвески, материалы для межфланцевых уплотнений, применяемые огнезащитные покрытия огнестойких воздухопроводов	Визуально. Штангенциркуль, рулетка, линейка, угольник, уголомер	До начала работ	Соответствие ПТД и НТД, требованиям паспортов и сертификатов соответствия.
2.2	Оснащенность комплексом механизмов, инструментов и приспособлений для осуществления работ по сборке и монтажу	Визуально, опробование	До начала работ	Соответствие ППР, техническая исправность
2.3	Оснащенность комплексом средств измерений для осуществления контрольных замеров	Визуально	До начала работ	Наличие действующих свидетельств о поверке, техническая исправность
3 Контроль фактического исполнения огнестойких воздухопроводов				
3.1	Контроль качества изготовления огнестойких воздухопроводов на предмет наличия поврежденных и деформированных участков	Визуально-измерительно. Рулетка, линейка, штангенциркуль	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.2	Контроль габаритных размеров секций огнестойких воздухопроводов	Рулетка, линейка	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.3	Контроль качества продольных соединений составных частей огнестойких воздухопроводов (сварное, фальцевое, заклепочное)	Визуально-измерительно. Рулетка, линейка, штангенциркуль	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.4	Контроль поперечного сечения	Рулетка, линейка,	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

№	Контролируемые операции	Способ и инструменты контроля	Контролируемый этап выполнения работ	Критерии контроля
	огнестойких воздуховодов: длина и ширина для прямоугольных воздуховодов; диаметр для круглых воздуховодов			
3.5	Контроль толщины стенок огнестойких воздуховодов	Штангенциркуль, микрометр	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.6	Контроль наличия элементов жесткости в секциях огнестойких воздуховодов: зиги на стенках воздуховодов; рамки жесткости внутренние или внешние	Визуально- измерительно. Линейка, рулетка, штангенциркуль.	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.7	Контроль фиксации рамок жесткости на внешней или внутренней поверхности огнестойких воздуховодов: сварное крепление; заклепочное крепление.	Визуально- измерительно. Линейка, штангенциркуль	До начала работ	Крепление рамок жесткости должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПТД. Должно быть обеспечено плотное прилегание к поверхности воздуховодов, без образования зазоров и люфтов.
3.8	Контроль геометрических размеров фасонных элементов огнестойких воздуховодов	Измерительно. Линейка, рулетка, штангенциркуль	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.9	Контроль перпендикулярности торцевых сторон и угловых размеров огнестойких воздуховодов	Измерительно. Угольник поверочный, угломер универсальный	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.10	Контроль геометрических размеров соединительных фланцев огнестойких воздуховодов	Измерительно. Линейка, рулетка, штангенциркуль	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
3.11	Контроль крепления соединительных фланцев к поверхности огнестойких воздуховодов (сварочное и заклепочное крепление, крепление	Визуально- измерительно. Рулетка, линейка	До начала работ	Плотное прилегание к поверхности воздуховода, исключение образования зазоров и люфтов

№	Контролируемые операции	Способ и инструменты контроля	Контролируемый этап выполнения работ	Критерии контроля
	отбортовкой кромки воздуховода)			
3.11	Контроль плоскостей соединительных фланцев секций воздуховодов на отсутствие трещин, забоин, вмятин и сварочных наплавов	Визуально.	До начала работ	Соответствие требованиям ПТД
4 Требования к сборке огнестойких воздуховодов				
4.1	Контроль соосности соединений секций огнестойких воздуховодов	Визуально-измерительно. Линейка, рулетка, штангенциркуль	В процессе выполнения сборки	Плотность прилегания соединенных секций огнестойких воздуховодов, отсутствие перекосов и внутренних выступов между секциями. Соответствие требованиям ПТД.
4.2	Контроль соединений секций огнестойких воздуховодов: болтовое крепление; сварочное крепление; нипельное крепление	Визуально-измерительно. Линейка, штангенциркуль	В процессе выполнения сборки	Соответствие требованиям ПТД.
4.3	Контроль наличия уплотнительного материала в межфланцевых соединениях огнестойких воздуховодов	Визуально-измерительно. Контрольный шуп.	В процессе выполнения сборки	Соответствие требованиям ПТД
4.4	Контроль качества укладки уплотнительного материала в межфланцевых соединениях секций огнестойких воздуховодов.	Визуально-измерительно. Контрольный шуп.	После окончания работ	Соответствие требованиям ПТД, отсутствие разрывов и пустот уплотнительного материала по периметру соединительных фланцев, отсутствие уплотнительного материала во внутренней полости огнестойких воздуховодов.
4.5	Контроль момента затяжки болтовых креплений соединительных фланцев секций огнестойких воздуховодов	Измерительно. Динамометрический ключ	В процессе выполнения сборки	Соответствие требованиям ПТД. Обеспечение равномерности прилегания обеспечивается использованием регулировочных шайб по периметру соединительных фланцев
5 Требования к монтажу огнестойких воздуховодов				

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

№	Контролируемые операции	Способ и инструменты контроля	Контролируемый этап выполнения работ	Критерии контроля
5.1	Контроль размеров поперечного сечения монтажных проемов пересекаемых строительными ограждающими конструкциями огнестойкими воздуховодами	Измерительно. Рулетка, линейка.	Перед началом работ	В соответствии с требованиями ПТД.
5.2	Контроль соответствия используемых элементов узлов подвески огнестойких воздуховодов.	Визуально-измерительно. Рулетка, линейка, штангенциркуль	Перед началом работ	В соответствии с требованиями ПТД.
5.3	Контроль разметки под крепление узлов подвески огнестойких воздуховодов	Измерительно. Рулетка, линейка	Перед началом работ	В соответствии с требованиями ПТД.
5.4	Контроль положения разъемных соединений огнестойких воздуховодов относительно пересекаемых ограждающих строительных конструкций	Визуально-измерительно. Рулетка, линейка.	В процессе выполнения монтажа	В соответствии с требованиями ПТД.
5.5	Контроль монтажных расстояний между огнестойкими воздуховодами и ограждающими строительными конструкциями	Измерительно. Рулетка, линейка.	В процессе выполнения монтажа	В соответствии с требованиями ПТД.
5.6	Контроль монтажных расстояний между огнестойкими воздуховодами	Измерительно. Рулетка, линейка.	В процессе выполнения монтажа	В соответствии с требованиями ПТД.
5.7	Контроль установки и крепления узлов подвески огнестойких воздуховодов	Визуально-измерительно. Рулетка, линейка, штангенциркуль	В процессе выполнения монтажа	В соответствии с требованиями ПТД.
5.8	Контроль фиксации огнестойких воздуховодов узлами подвески	Визуально-измерительно. Рулетка, линейка.	В процессе выполнения монтажа	В соответствии с требованиями ПТД. При фиксации огнестойких воздуховодов узлами подвески не допускается образование люфтов зазоров.

№	Контролируемые операции	Способ и инструменты контроля	Контролируемый этап выполнения работ	Критерии контроля
5.9	Контроль заделки узлов пересечения ограждающих строительных конструкций огнестойкими воздуховодами	Визуально-измерительно. Рулетка, линейка.	В процессе выполнения монтажа	В соответствии с требованиями ПТД. При заделке узлов пересечения использовать только негорючие материалы.
6 Требования к применяемому огнезащитному покрытию				
6.1	Контроль соответствия фактического применяемого огнезащитного покрытия	Визуально измерительно. Штангенциркуль, рулетка, линейка	Перед проведением работ. При распаковке материала и его подготовке к применению	Соответствие требованиям ПТДи ТР.
6.2	Контроль нанесения огнезащитного покрытия на поверхности огнестойких воздуховодов, включающий промежуточные этапы нанесения покрытия	Визуально-измерительно. Штангенциркуль, толщиномер, линейка	В процессе работы	В соответствии с ПТД И ТР.
6.3	Контроль нанесения огнезащитного покрытия на узлы подвески огнестойких воздуховодов, включающий промежуточные этапы нанесения покрытия	Визуально-измерительно. Штангенциркуль, толщиномер, линейка	В процессе работы	В соответствии с ПТД И ТР.
6.4	Контроль нанесенного огнезащитного покрытия, включающий поверхности огнестойких воздуховодов и узлы подвески	Визуально-измерительно. Штангенциркуль, толщиномер, линейка	После окончания работ	В соответствии с ПТД И ТР. Данный этап включает в себя расчетное определение средней толщины и среднеквадратичных отклонений огнезащитного покрытия.
6.5	Контроль огнезащитного покрытия узлов пересечения огнестойкими воздуховодами ограждающих строительных конструкций	Визуально-измерительно. Рулетка, штангенциркуль	После окончания работ	В соответствии с ТР.
6.6	Контроль оформления протокола фактического исполнения огнестойких воздуховодов	Визуально	После окончания работ	В соответствии с требованиями НТД.

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

№	Контролируемые операции	Способ и инструменты контроля	Контролируемый этап выполнения работ	Критерии контроля
7 Требования к общему контролю работ				
7.1	Общее определение завершенности выполненных работ по сборке, установке и монтажу огнестойких воздуховодов	НТД	После окончания всех работ	Соответствие НТД, ПТД и ТР.

Приложение В
(рекомендуемое)

**Форма протокола проведения приемо-сдаточных испытаний конструкций
огнестойких воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования**

В.1 Объект испытаний

В.2 Цель проведения испытаний

В.3 Метод проведения испытаний

В.4 Процедура проведения испытаний

В.5 Результаты проведения испытаний

В.5.1 Перечень систем вентиляции и кондиционирования, подлежащих проведению приемо-сдаточных испытаний (таблица В.1).

Т а б л и ц а В.1

№ п/п	Перечень систем для проведения испытаний	Контроль параметров	Допустимый параметр	Заключение о соответствии
1				
2				
3				

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

В.5.2 Фактические результаты измеренных толщин огнезащитного покрытия огнестойких воздуховодов (таблица В.2).

Т а б л и ц а В.2

№ п/п	Наименование системы вентиляции и расположение огнестойкого воздуховода	Назначение системы	Требуемый предел огнестойкости	Основные параметры				Заключение о соответствии
				проектные		фактические		
				толщина покрытия, мм	среднеквадра- тичное отклонение, мм	толщина покрытия, мм	среднеквадра- тичное отклонение, мм	
1								
2								
3								

В.6 Выводы

Библиография

- [1] Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции Федерального закона от 10.07.2012 г. №123-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»)
- [2] Руководящий документ Инструкция по визуальному и измерительному контролю
РД 03-606-03
- [3] Технологическая карта на монтаж вентиляционных коробов. ОАО Проектно-конструкторский и технологический институт промышленного строительства (ПКТИпромстрой)
- [4] ПУЭ Правила устройства электроустановок. Издание 7. Утверждены Приказом Минэнерго России от 08 июля 2002 г. № 204
- [5] Межотраслевые правила по охране труда при работе на высоте
ППОТ РМ-012-2000
- [6] Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ
ППБ-05-86
- [7] Типовая инструкция по охране труда для

СТО НОСТРОЙ 144, 1-я редакция (проект)

инструкция по электросварщиков
охране труда
ТИ РО-052-2003

[8] Типовая Типовая инструкция по охране труда для
инструкция по рабочим, выполняющих погрузочно-
охране труда разгрузочные работы и складирование грузов
ТИ РО-057-2003

[9] Типовая Типовая инструкция по охране труда маляров
инструкция по строительных
охране труда
ТИ РО-014-2003

[10] Типовая Типовая инструкция по охране труда для
инструкция по рабочим, выполняющих работы на подмостях с
охране труда перемещаемым рабочим местом
ТИ РО-056-2003

Виды работ 15.5 по приказу Минрегиона России от 30.12.2009 № 624

Ключевые слова: система вентиляции, огнестойкий воздуховод, стандарт организации, узел подвески, контроль выполнения, испытания, сборка, монтаж
