

---

Общество с ограниченной ответственностью  
«ТехноНИКОЛЬ – Строительные Системы»

---



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
РЕГЛАМЕНТ  
№ОЗВ 30-80/2021

---

**Монтаж огнезащитного покрытия воздуховодов  
Из матов минераловатных марки: «Мат Прошивной Техно 80ГП»  
и «Мат Прошивной ТЕХНО 80ГП Ф» (кашированный  
неармированной алюминиевой фольгой) СТО 72746455-3.2.10-  
2021**

Разработано:

Директор по исследованиям и развитию технологий  
СБЕ МИ корпорации ТехноНИКОЛЬ  
 А. Г. Керник



30 декабря 2021

Санкт-Петербург 2021

## Содержание

	Стр.
1 Нормативные ссылки .....	3
2 Назначение системы повышения предела огнестойкости воздуховодов .....	3
3 Состав технологического регламента.....	4
4 Характеристики исходных материалов и конструкций.....	13
5 Описание технологического процесса.....	14
6 Рекомендуемые средства индивидуальной защиты при производстве работ по монтажу системы воздуховодов с огнезащитным покрытием из Мата Прошивного ТЕХНО 80 .....	14
7 Контроль качества огнезащитного покрытия из Матов Прошивных ТЕХНО 80.....	16
8 Транспортирование и хранение.....	17

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

---

### Монтаж огнезащитного покрытия воздуховодов из матов минераловатных марки: «Мат Прошивной Техно 80ГП» и «Мат Прошивной ТЕХНО 80ГП Ф» (кашированный неармированной алюминиевой фольгой) СТО 72746455-3.2.10-2021

---

Настоящий Технологический регламент предназначен для устройства огнезащитного покрытия системы воздуховодов с применением Прошивного Мата ТЕХНО 80 и его модификаций.

Цитирование документа допускается только со ссылкой на Настоящий регламент.

Регламент не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован или распространен без разрешения "ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы".

Полный список изменений и дополнений находится на официальном сайте компании:  
<http://www.teplo.tn.ru>

#### 1 Нормативные ссылки

В настоящем технологическом регламенте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ФЗ-123	Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ
ТР ЕАЭС 043/2017	Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения"
СП 7.13130.2013	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности (с Изменениями N 1, 2)
СП 60.13330.2012	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
ГОСТ 8509	Уголки стальные горячекатаные равнополочные. Сортамент
ГОСТ 3282	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия (с Изменениями N 1-5)
ГОСТ 3560	Лента стальная упаковочная. Технические условия (с Изменениями N 1- 4)
ГОСТ 30244	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть
ГОСТ 25880	Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

#### 2 Назначение системы повышения предела огнестойкости воздуховодов

Система металлических воздуховодов во время пожара может явиться дополнительной причиной быстрого распространения огня внутри здания, поскольку металлы обладают высокой теплопроводностью, и могут оказаться причиной воспламенения сопряжённых легко воспламеняемых элементов конструкции здания и интерьера, мебели и т.д. В системах общеобменной вентиляции и кондиционирования их основное назначение – блокирование распространения продуктов горения через инженерные коммуникации при пожаре. В системах приточно-вытяжной противодымной вентиляции - подача наружного воздуха и удаление продуктов горения из защищаемых объемов помещений.

Условием обеспечения заданных пожарно-технических характеристик конструкций огнестойких воздуховодов является их соответствие требованиям нормативных документов Российской Федерации в области обеспечения пожарной безопасности, а именно:

- Федерального закона Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции Федерального закона Российской Федерации от 10.07.2012 г. № 117-ФЗ);
- ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения"
- свода правил СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- свода правил СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003».

### **3 Состав технологического регламента**

В состав технологического регламента входит описание исходных материалов и оборудования для монтажа огнезащитного покрытия воздуховодов, описание технологических процессов при монтаже покрытия, принципиальные схемы крепления огнезащитного покрытия к воздуховодам прямоугольного и круглого сечения.

### **4 Характеристики исходных материалов и конструкций**

#### **4.1 Система воздуховодов**

С точки зрения пожарной опасности система воздуховодов должна иметь класс герметичности в соответствии с СП 60.13330.2012 и надёжно закреплена. Крепится система посредством жёстких (не шарнирных) соединений к несущим конструкциям здания или сооружения, таким, как ограждающие несущие конструкции (стены), перекрытия (плиты перекрытий и покрытия), колонны.

##### **4.1.1 Воздуховоды**

Воздуховоды изготавливаются из листовой стали или оцинкованной стали. Толщина стенки не менее 0,8 мм. Собирается система воздуховодов из секций прямоугольного или круглого сечения, скрепляемых между собой. По краям секции имеют фланцы для последующего соединения секций между собой. Возможно различное конструктивное исполнение фланцев. Например уголок №3,2 по ГОСТ 8509, приваренный к корпусу воздуховода точечной контактной сваркой с шагом не более 150 мм

##### **4.1.2 Соединения**

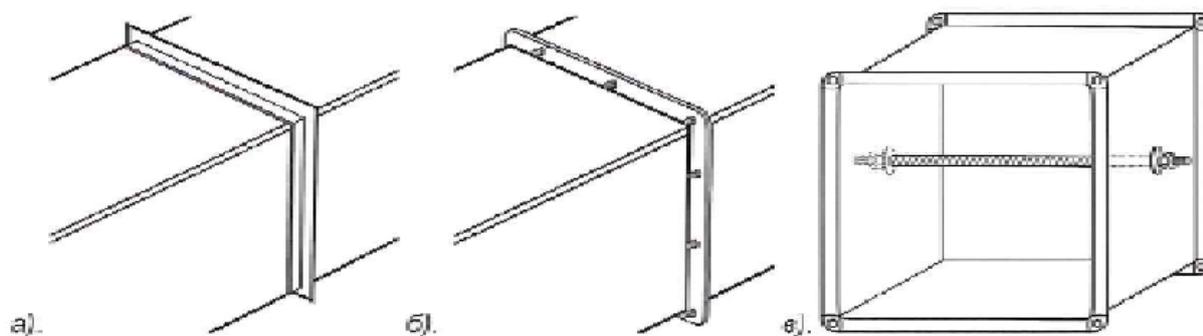
Секции воздуховода соединяются между собой посредством фланцевого соединения. Кроме того, фланцевое соединение выполняет функцию ребер жёсткости.

##### **4.1.3 Уплотнение плоскостей фланцевого соединения**

Плоскости фланцевого соединения уплотняются негорючими материалами. В качестве уплотнителя рекомендуется использовать асбестовым или базальтовым шнуром диаметром не менее 6 мм, базальтовой лентой или жаропрочный герметик. Возможно использование в качестве уплотнителя другие не горючие материалы, обеспечивающие отсутствие щелей. Уплотнитель укладывается между частями воздуховода во фланцевом соединении, чтобы обеспечить плотное прилегание и герметичное соединение.

##### **4.1.4 Стягивание фланцевых соединений**

Фланцевые соединения стягиваются болтами с шайбами и гайками или зажимными скобами для стяжки фланцев. Наиболее подходящими являются болты d10 и длиной 20-30 мм, но конкретные размеры выбираются в зависимости от воздуховода.



#### 4.1.5 Крепление воздуховода к строительным конструкциям

К строительным (несущим) конструкциям воздуховоды крепятся хомутами с жёстким закреплением подвески, примыкающей к траверсам, находящимся под воздуховодом. После монтажа воздуховода все крепления должны быть так же изолированы предлагаемым для

этого огнезащитным Матом Прошивным ТЕХНО 80, при помощи вязальной проволоки (ГОСТ 3282), бандажа (ГОСТ 3560) или аналогами.

#### 3.1.6 Обустройство проходов через строительные конструкции

В местах сопряжения воздуховода со строительными конструкциями (перекрытия, перегородки, ограждающие конструкции) с нормируемым пределом огнестойкости должен быть произведён разрыв в огнезащитном покрытии. Сама конструкция воздуховода должна предусматривать рёбра жёсткости по центру монтажного проема. Ребра жесткости

*Рис. 1. Виды обеспечения жесткости воздуховода при помощи ребра жесткости (а), фланцевого соединения (б), шпильки (в).*

рекомендуется выполнять из уголков, аналогичных используемым для фланцевого соединения. Роль ребра жесткости может выполнять фланцевое соединение. Так же для обеспечения необходимой жесткости возможно применить стягивающую шпильку диаметром не менее 8 мм.

Место сопряжения воздуховода и строительной конструкции должно быть заделано цементно-песчаным раствором после монтажа воздуховода и установки огнезащитного покрытия.

При пересечении строительной конструкции без нормируемого предела огнестойкости разрыв в огнезащитном покрытии не производится.

### 3.2 Огнезащитное покрытие

Огнезащитное покрытие выполняется матами производства компании ТехноНИКОЛЬ из минеральной ваты на основе базальтового волокна - **Мат Прошивной ТЕХНО 80 ГП** или **Мат Прошивной ТЕХНО 80 ГП Ф** с покрытием из неармированной алюминиевой фольги толщиной 20-50 мкм. Одна сторона мата покрыта сеткой из стальной проволоки. Сетка выполнена в форме ячеек и пришита к мату стальной проволокой. Мат Прошивной ТЕХНО 80 является негорючим материалом в соответствии с ГОСТ 30244, и имеет плотность 80 ( $\pm 10\%$ ) кг/м<sup>3</sup>.



Рис.2. Внешний вид минераловатных матов.

### 3.3 Материалы и изделия для крепления огнезащитного покрытия к воздуховоду

#### 3.3.1 Крепление с помощью приварных штифтов

Для крепления огнезащитного покрытия используются аппараты импульсной конденсаторной сварки. С помощью этого оборудования к корпусу воздуховода привариваются:

- приварные штифты, изготовленные из гальванизированной стали, диаметром 2-3мм и длиной от 19 до 140 мм, на которые нанизывается огнезащитное покрытие и затем фиксируется специальными фиксирующими шайбами 30-38 мм в диаметре (рис.3);

- приварные прижимы, состоящие из гвоздя диаметром 2- 2,7мм со шляпкой в виде прижимной шайбы диаметром 30-38 мм, закрепляются в пистолете аппарата конденсаторной сварки, пронизывают изоляцию и электрическим разрядом приваривается к воздуховоду, плотно прижимая огнезащитное покрытие к воздуховоду (рис.4).

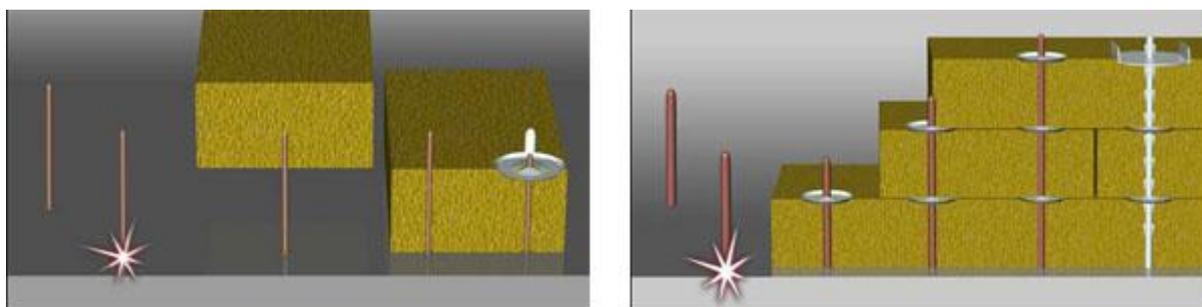


Рис.3. Крепление мата при помощи приварных штифтов и шайб.

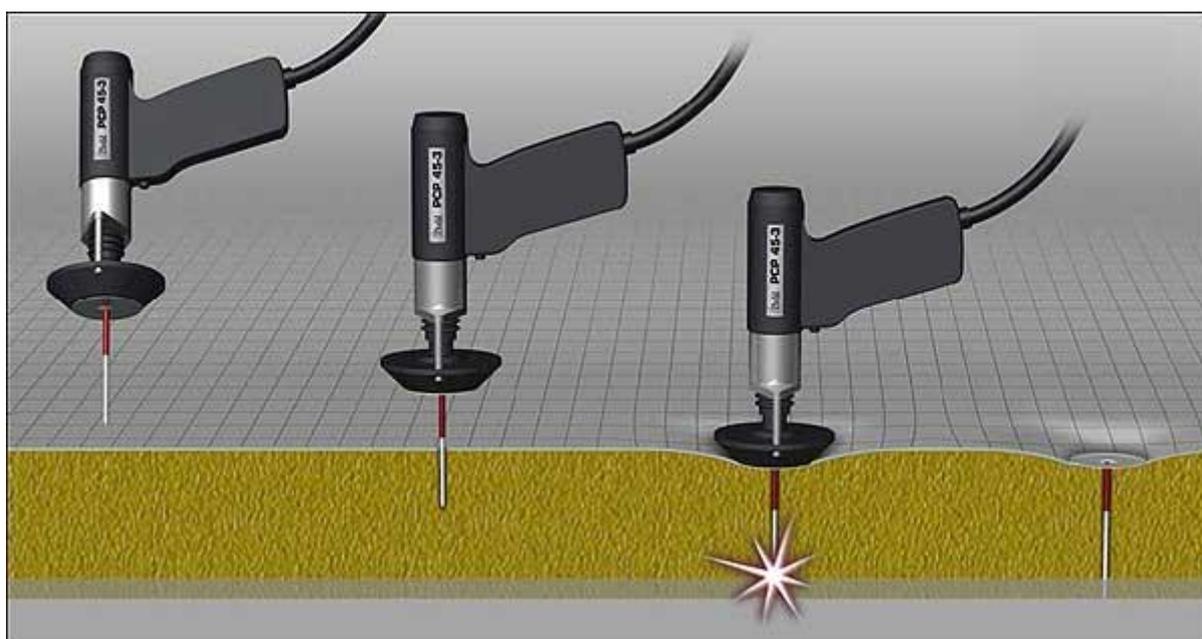


Рис.4. Крепление мата при помощи приварного прижима.

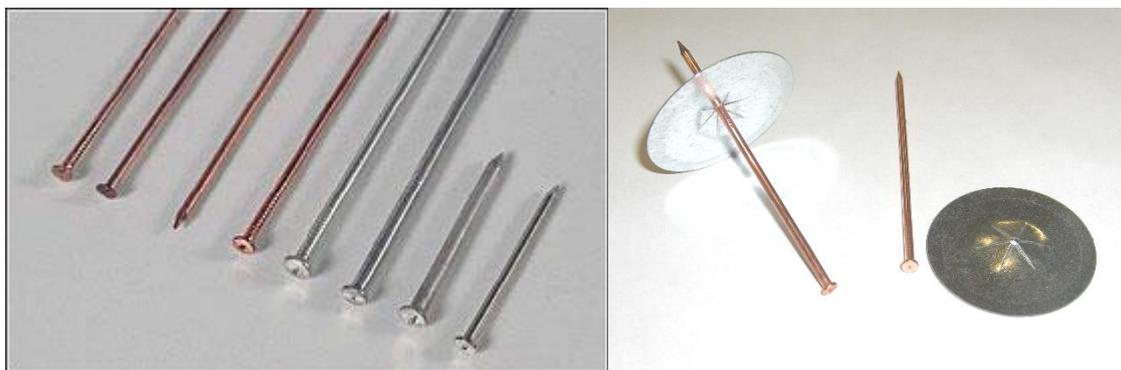


Рис.5. Внешний вид приварного штифта и шайбы.

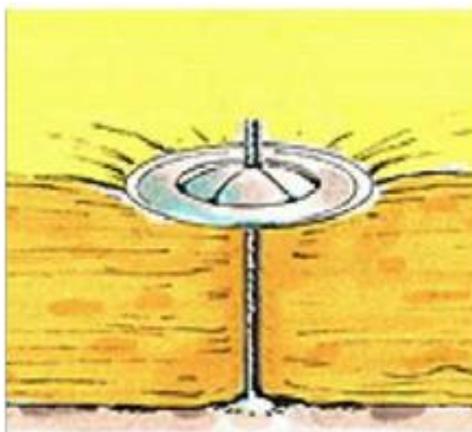


Рис. 6. Внешний вид изоляционного слоя, закреплённого фиксирующей шайбой на приварном штифте



Рис. 7. Внешний вид приварного прижима

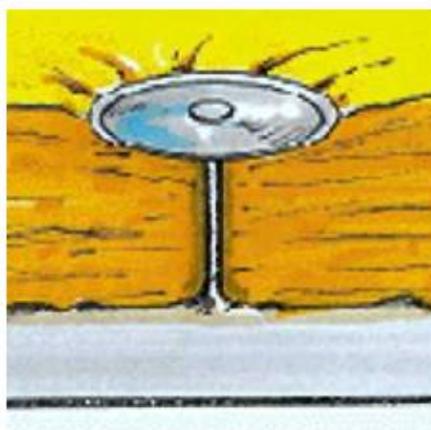


Рис. 8. Внешний вид изоляционного слоя, закреплённого приварным прижимом.

Штифты, фиксирующие шайбы, приварные прижимы и сварочное оборудование поставляются производителем соответствующего сварочного оборудования.

Так же для монтажа потребуются плоскогубцы, нож для резки минеральной ваты, ножницы по металлу или кусачки для разрезания проволоки, оцинкованная стальная проволока для сшивания матов между собой и алюминиевый скотч для проклеивания стыков матов и восстановления поврежденных участков фольгированного покрытия.

### 3.3.2 Крепление с помощью бандажей или вязальной проволоки.

Для крепления огнезащитного покрытия **Мат Прошивной ТЕХНО 80** и его модификаций с различными покрытиями могут также применяться бандажи или вязальная проволока.

*Бандажи* - лента металлическая оцинкованная или гальванизированная толщиной не менее 0,8 мм и шириной 15-25 мм по ГОСТ 3560 или аналогичная. **Крепление ленты между собой осуществляется болтовым соединением или . См. рис.12.**

*Вязальная проволока* – Оцинкованная вязальная проволока диаметром не менее 1,5 мм по ГОСТ 3282 или аналог

Монтаж при помощи бандажки осуществляется с шагом не более 500 мм.

### 3.3.3 Крепление при помощи связки матов между собой

Для связки матов между собой может использоваться оцинкованная вязальная проволока диаметром не менее 0,8 мм по ГОСТ 3282-74 или аналогичная. Так же связку возможно осуществлять вязальным крючком за сетку мата, оставляю припуск сетки не менее 100 мм. Данный вид крепления применяется для огнестойких воздуховодов с пределом огнестойкости не более EI 120.

## 3.4. Огнезащитная эффективность конструкции

### 3.4.1. Воздуховоды стальные фланцевые прямоугольные и круглые:

Мат Прошивной ТЕХНО 80, 30 мм – EI 60

Мат Прошивной ТЕХНО 80, 40 мм – EI 90

Мат Прошивной ТЕХНО 80, 50 мм – EI 120

Мат Прошивной ТЕХНО 80, 60 мм – EI 150

Мат Прошивной ТЕХНО 80, 70 мм – EI 180

Мат Прошивной ТЕХНО 80, 80 мм – EI 240

## 1. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Технологический процесс монтажа огнезащитного покрытия на воздуховод начинается с подготовки материалов и изделий.

### 4.1 Подготовка воздуховодов к прикреплению огнезащитного покрытия и монтажу.

#### 4.1.1 Подготовка стыков воздуховода.

Вся конструкция воздуховода, включая фланцевые соединения, должна иметь правильные (проектные) геометрические размеры. Если при транспортировке геометрия воздуховода была нарушена, то в этом случае нужно её восстановить механическим путём. От фланцевых соединений требуется, чтобы болты беспрепятственно могли вставляться и закрепляться гайками с шайбами. Также необходимо устранить препятствия (если они имеются) для нанесения на поверхность жаростойкого герметика.

#### 4.1.2 Подготовка наружных поверхностей воздуховода.

Наружные поверхности воздуховода должны быть подготовлены для контактной сварки, то есть, очищены от грязи и при необходимости обезжирены.

#### 4.1.3 Строительная подготовка пересекаемых конструкций здания.

Строительные конструкции, сквозь которые должна проходить система воздуховодов должны иметь проём по размеру в свету несколько больший, чем размер сечения воздуховода. Обязательно следует учитывать ребро жесткости. Кроме того, проём для прохождения воздуховода должен быть приспособлен под последующее заполнение цементно-песчаным раствором.

### 1.2 Подготовка покрытия из огнезащитных материалов и элементов его крепления.

#### 4.2.1 Подготовка штифтов.

Штифты должны быть прямыми. При необходимости их следует выпрямить, чтобы они беспрепятственно вставлялись в рабочий орган сварочного аппарата.

#### 4.2.2 Подготовка фиксирующих шайб.

Количество фиксирующих шайб должно соответствовать количеству навариваемых штифтов. Все шайбы в обязательном порядке должны иметь крестообразный надрез для их закрепления на штифтах.

#### 4.2.3 Выкройка огнезащитных матов.

Маты должны быть нарезаны таким образом, чтобы при монтаже они целиком закрывали воздуховод по внешнему периметру. Для воздуховодов с пределом огнестойкости EI 150 и более маты устанавливаются с нахлестом минимум 100 мм.

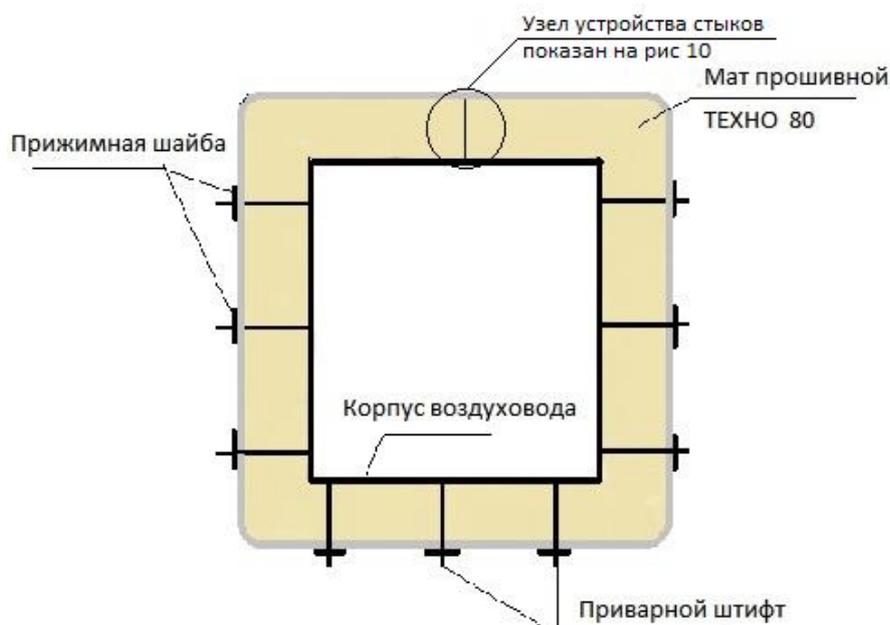


Рис.9. Принципиальная схема расположения матов по периметру воздуховода.

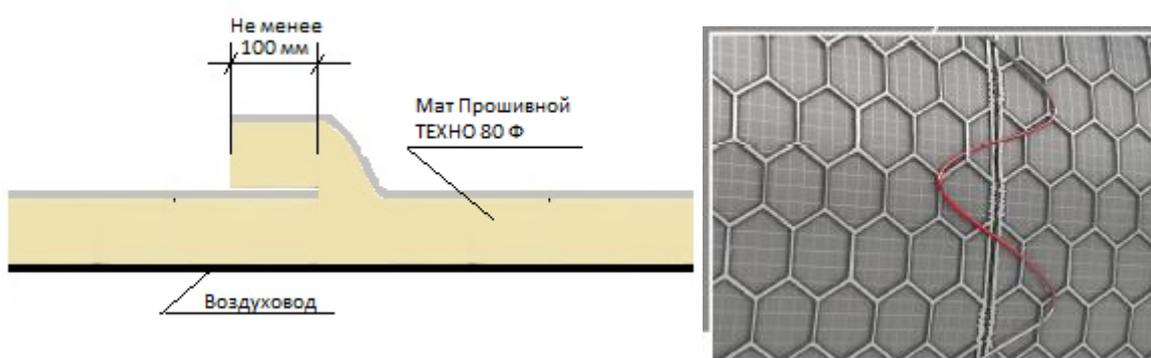


Рис.10. Принципиальная схема устройства стыка 2х матов в нахлест

Стыки мата (в нахлест) при необходимости сшиваются между собой оцинкованной стальной проволокой за сопряженные ячейки. Стыки матов, кашированных неармированной алюминиевой фольгой, могут проклеиваться алюминиевым скотчем. При необходимости шпильки с шайбами в местах приварки укрываются фрагментом мата и фиксируются алюминиевым скотчем

#### 4.2.4 Точки приварки штифтов.

Точки приварки штифтов намечаются исходя из конструктивных особенностей воздуховода: размера и конфигурации сечения. Рекомендуется следовать общему правилу: максимальное расстояние между штифтами **не более 350 мм**, а расстояние от края воздуховода до первого ряда штифтов **не более 100 мм**. Для расчетов следует принимать 9 шт. на 1 м<sup>2</sup>.

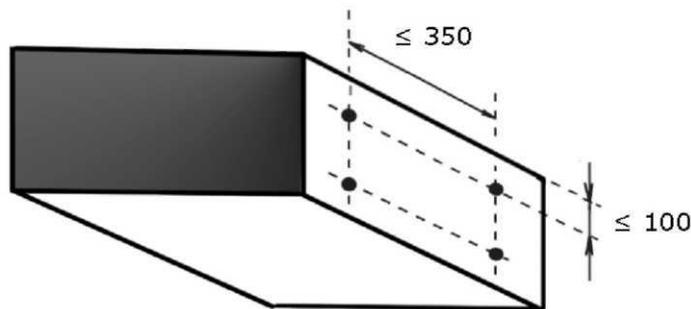


Рис. 11. Схема расположения фиксирующих элементов

При этом необходимо учитывать, что количество и качество применяемых фиксирующих элементов, равно как и расстояние между штифтами выбирается производителем монтажных работ самостоятельно в зависимости от необходимости обеспечить плотное прилегание материала к воздуховоду.

Основным критерием качества проведенных работ по огнезащите воздухопроводов является плотность прилегания прошивного мата по всему периметру воздуховода. Прошивной мат должен быть закреплён на воздуховоде плотно по всему периметру без зазоров.

#### 4.3 Монтаж огнезащитного покрытия из мата прошивного ТЕХНО 80 на систему воздухопроводов.

Монтаж огнезащитного покрытия из **Мата Прошивного ТЕХНО 80** и его модификаций производится на предварительно собранные секции воздухопроводов. Монтаж начинают с нижней плоскости воздуховода. В зависимости от способа приварки штифтов сначала на корпус воздуховода крепятся штифты посредством контактной сварки. Затем на уже закреплённые штифты навешивается **Мат Прошивной ТЕХНО 80** так, чтобы не погнуть штифты, и штифты могли свободно пройти сквозь мат. После этого мат укрепляется на штифтах фиксирующими шайбами, а концы штифтов можно откусить или загнуть (рис 3). Либо штифты с шайбами привариваются через толщу Мат Прошивной ТЕХНО 80 (рис 4). Фиксирующие шайбы могут полностью закрываться материалом, которым изолирован воздуховод, толщиной не менее 20 мм.

Между собой все стыки матов (внахлест) должны сшиваться оцинкованной проволокой. Маты должны плотно прилегать друг к другу, не образуя щелей. В случае образования щели между стыками, их требуется уплотнить базальтовой ватой из имеющихся обрезков прошивных матов, а сверху зафиксировать их проволокой.

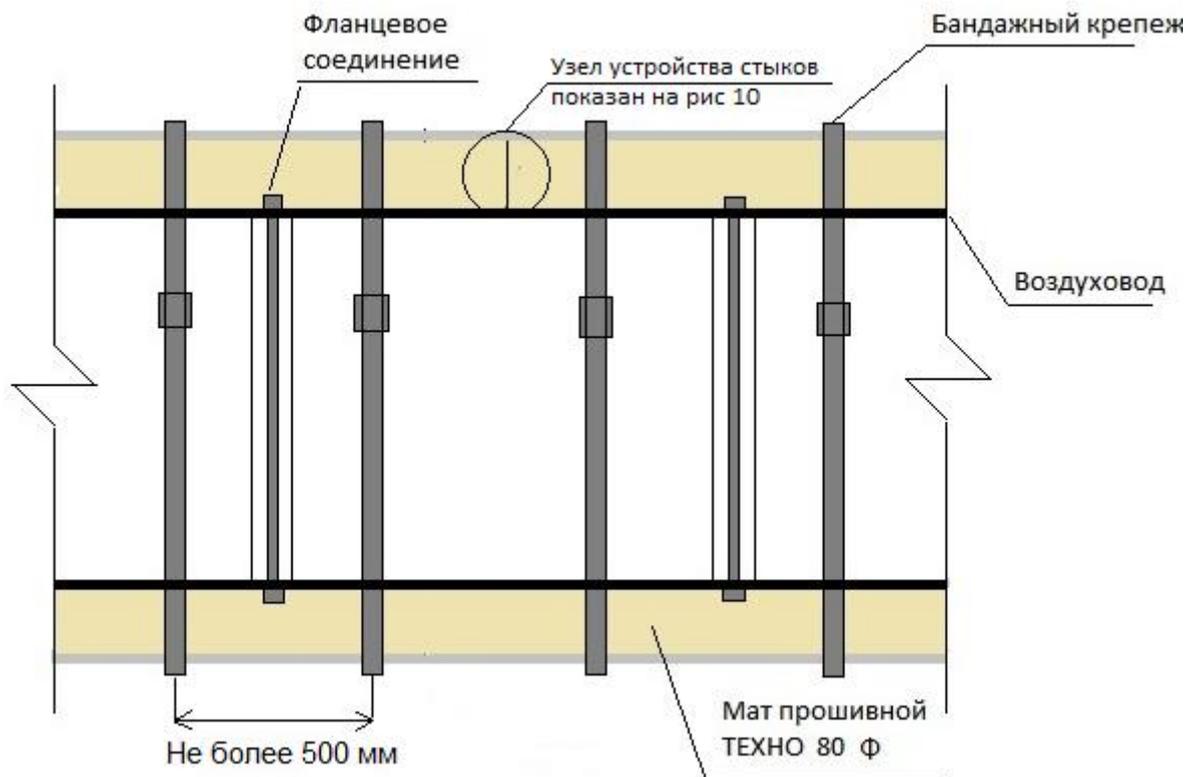
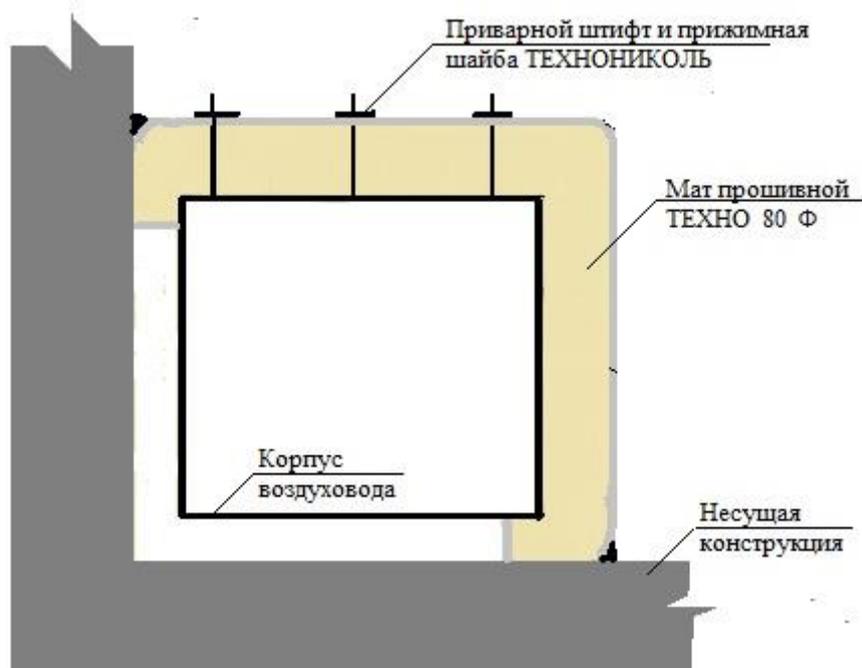


Рис. 12 Крепление огнезащитного покрытия **Мат Прошивной ТЕХНО 80** к воздуховоду при помощи вязальной проволоки или бандажного крепежа.

В местах, где корпус воздуховода с одной или нескольких сторон расположен на расстоянии менее двойной толщины огнезащитного покрытия, то маты фиксируются на доступной стороне и поджимаются в промежутке между конструкцией и корпусом. Необходимо тщательно заделать воздушную прослойку огнезащитным материалом со всех сторон на глубину не менее 100 мм.



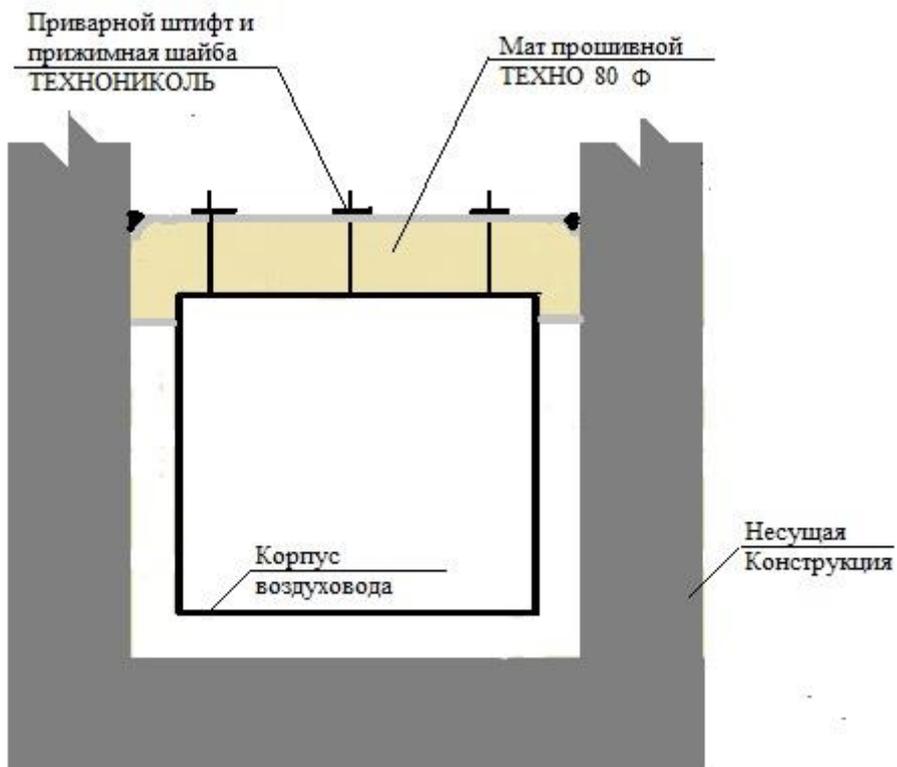
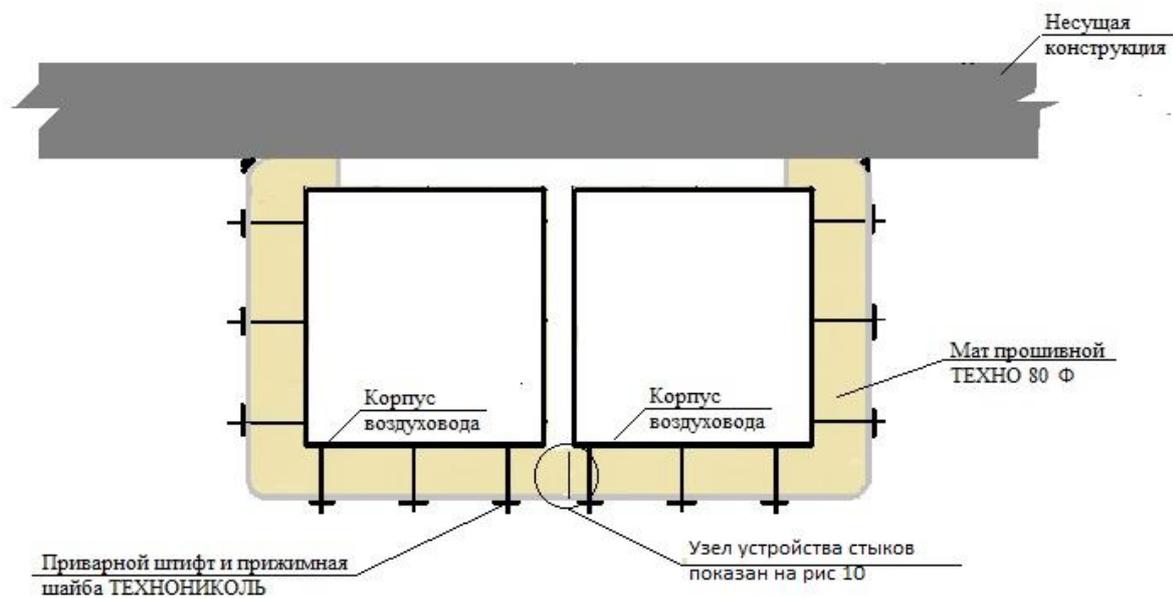


Рис. 13 Крепление огнезащитного покрытия **Мат Прошивной ТЕХНО 80 Ф** расположенных вблизи несущих конструкций.



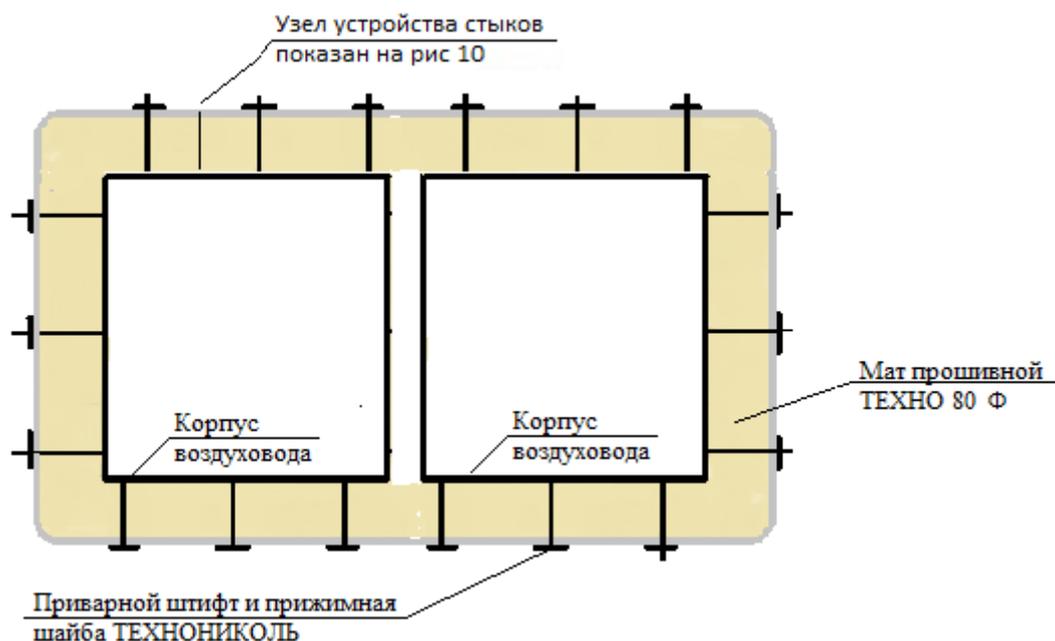


Рис. 14 Крепление огнезащитного покрытия **Мат Прошивной ТЕХНО 80 Ф** на воздуховодах расположенных рядом и вблизи несущих конструкций.

#### 4.4 Монтажные сопряжения огнестойких воздуховодов с пересекаемыми негорючими стенами, перекрытиями или другими конструкциями зданий и сооружений.

4.4.1 Схемы узлов сопряжения огнестойких воздуховодов с пересекаемыми негорючими конструкциями зданий и сооружений.

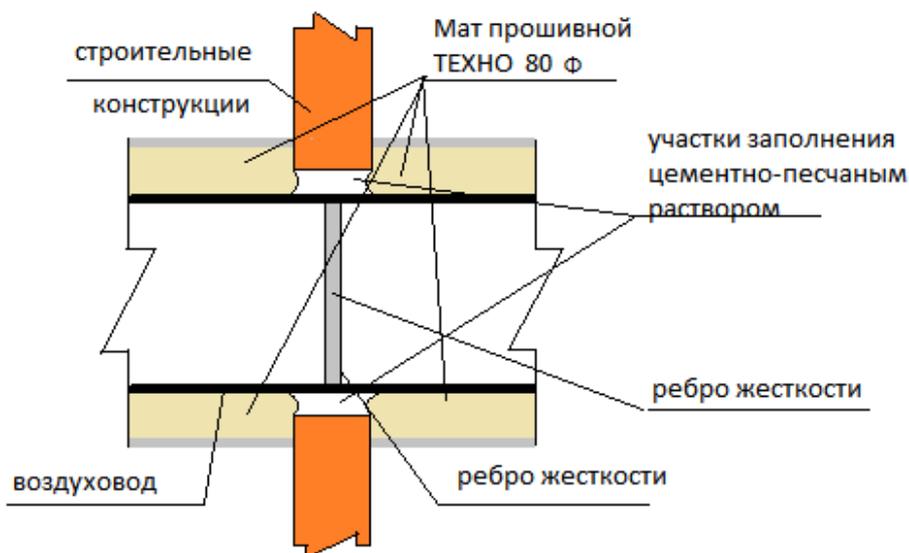


Рис.15 Принципиальная схема пересечения воздуховодом строительной конструкции

Сопряжение воздуховодов со строительными конструкциями с заявленным пределом огнестойкости заделывается цементно-песчаным раствором. Огнезащитное покрытие имеет разрыв в местах сопряжения.

4.4.2 Огнезащита подвесов.

Огнезащита подвесов осуществляется тем же **Матом Прошивным ТЕХНО 80**, что и поверхность воздуховодов. Подвески не требуют каких-либо приспособлений для крепления огнезащитного покрытия. Отрезки мата должны сшиваться между собой оцинкованной проволокой.

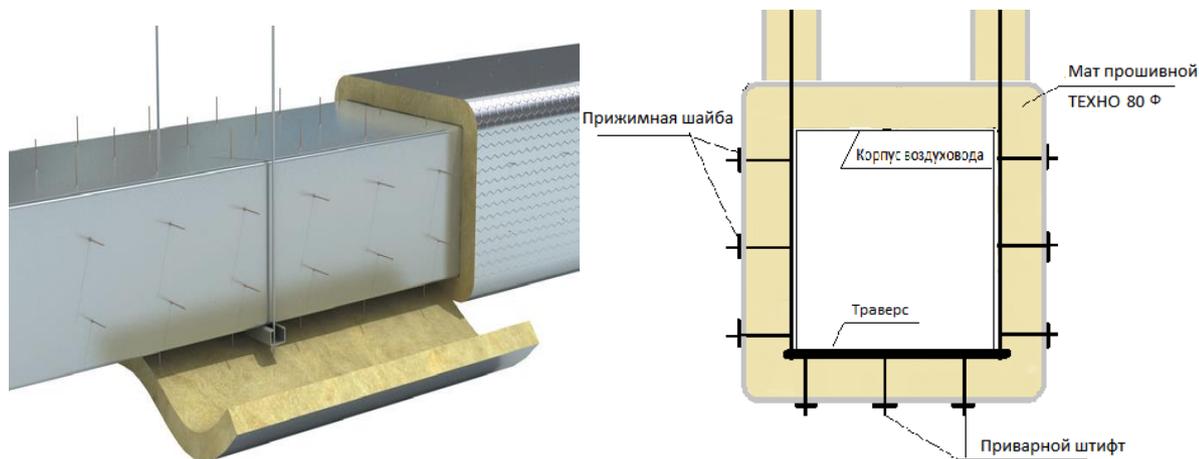


Рис 16. Огнезащита подвесов

**5. Рекомендуемые средства индивидуальной защиты при производстве работ по монтажу системы воздуховодов с огнезащитным покрытием из Мата прошивного ТЕХНО 80 и его модификаций.**

В качестве средств индивидуальных средств защиты рекомендуется использовать фильтрующие респираторы, защитные очки, перчатки, и головные уборы.



Рис.17 Внешний вид средств индивидуальной защиты

После работы с огнезащитным покрытием рекомендуется вымыть открытые участки тела с мылом.

**6. Контроль качества огнезащитного покрытия из Матов Прошивных ТЕХНО 80 и его модификаций**

Контроль качества покрытия осуществляется визуально. Поверхность покрытия не должна иметь механических повреждений. В случае обнаружения повреждений в огнезащитном покрытии необходимо произвести демонтаж и замену поврежденного покрытия на новые огнезащитные маты.

**7. Транспортирование и хранение**

Транспортирование и хранение матов производят в соответствии с требованиями ГОСТ 25880.

Маты транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Маты должны храниться упакованными и уложенными штабелями на поддоны отдельно по маркам и размерам. Поддоны должны располагаться на сухой ровной поверхности. В течение всего срока хранения материал должен быть защищен от воздействия атмосферных осадков.