ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ТЕХСТРОНГ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ТЕХСТРОНГ»

_____/Семенов О.Б./

«20» ноября 2025 г.

СИСТЕМА ОГНЕЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ «TEHSTRONG VENT M»

Технологический регламент по монтажу

ТР 064-09559281-150

Редакция № 2

Дата введения в действие:

20.11.2025 г.

РАЗРАБОТАНО:

ООО «ТЕХСТРОНГ»

г. Москва

2025 г.

Инв. № подл. | Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3
2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ 4
3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ ПОКРЫТИЯ 7
4. ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ ПОКРЫТИЯ 7
5. ТЕХНОЛОГИЯ УСТРОЙСТВА ПОКРЫТИЯ 9
6. КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 18
7. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 19
8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 22
9. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 23
10. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 26
11. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 27
12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УКАЗАНИЯ 28

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 29

Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | Инв. № подл

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 064-09559281-150		
Разраб.		Климов		20.11.25	СИСТЕМА ОГНЕЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ «TEHSTRONG VENT M» Технологический регламент по монтажу	Лит	Лист 2 / Листов 29
Пров.		Семенов		20.11.25			
Т. контр.						ООО «ТЕХСТРОНГ»	
Н. контр.							
Утв.		Семенов		20.11.25			

1. Общие положения

Настоящий Технологический Регламент устанавливает описание и правила монтажа на систему огнезащиты «TEHSTRONG VENT M» (далее – покрытие), предназначенной для воздуховодов.

Система огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» предназначена для повышения предела огнестойкости воздуховодов (прямоугольной или круглой формы) систем вентиляции, дымоудаления и кондиционирования, выполненных как из черной стали, так и из оцинкованной стали.

Система огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» применяется для воздуховодов с фланцевыми соединениями и с элементами крепления. Воздуховоды с системой огнезащиты должны соответствовать требованиям ТР ЕАЭС 043/2017, ТР 123-ФЗ, СП 7.13130, СП 60.13330, ГОСТ Р 53299, ГОСТ Р 70094, ГОСТ Р 70349, ГОСТ Р 59972, ГОСТ Р 53300.

Технология устройства систем огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» и условия эксплуатации разработаны специалистами ООО «ТЕХСТРОНГ» и являются собственностью фирмы.

Сборка и монтаж осуществляется только квалифицированным персоналом, прошедшим обучение и имеющим опыт по выполнению данного вида работ. Организация, осуществляющая монтаж огнестойких воздуховодов либо монтаж системы огнезащиты на установленные воздуховоды, должна быть лицензирована на право производства данного вида работ.

2. Спецификация применяемых материалов и изделий

2.1 Металлические воздуховоды

Металлические воздуховоды изготавливаются по конструкторской и технологической документации предприятия-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

Металлические воздуховоды изготавливаются как круглого, так и прямоугольного поперечного сечения, спирально-навивными, прямошовными или сварными из листовой оцинкованной стали согласно ГОСТ 14918, толщиной стенки не менее 0,8 мм.

К фасонным частям металлического воздуховода относятся: отводы, переходы, врезки, тройники, крестовины, заглушки, изготовленные из листовой оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм.

Для крепления металлических воздуховодов и фасонных частей между собой применяются фланцы из листовой оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм.

Наружные размеры диаметров и толщина стенок металлических воздуховодов круглого сечения должны соответствовать указанным в таблице 1:

Таблица 1

Наружный диаметр воздуховода, мм	Толщина стенки, мм
100, 125, 140, 160,180, 200, 250, 280, 315, 355, 400	не менее 0,8
450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1000, 1250, 1300, 1350, 1440	

Примечание: по согласованию с заказчиком могут изготавливаться воздуховоды других диаметров

Наружные размеры сечений воздуховода (ширина × высота) и толщина стенок металлических воздуховодов прямоугольного сечения должны соответствовать указанным в таблице 2:

Таблица 2

Габаритные размеры сечения воздуховода, мм	Толщина стенки, мм
Ширина 100 … 1500	не менее 0,8
Высота 100 … 1500	

Примечание: по согласованию с заказчиком могут изготавливаться воздуховоды с другими габаритными размерами по ширине и высоте

Секции металлических воздуховодов изготавливаются длиной от 0,5 м до 3 м. Предельные отклонения длины прямых участков металлических воздуховодов размером до 3000 мм не должны превышать более ± 5 мм.

Соединительные фланцы секций воздуховодов должны быть установлены перпендикулярно по отношению к оси воздуховода. Допустимое отклонение составляет не более ±1°30'.

На поверхности металлических воздуховодов не допускаются вмятины, трещины, разрывы, повреждения.

Торцы прямых участков металлических воздуховодов должны быть перпендикулярны к их осям или смежным поверхностям. Отклонение от перпендикулярности должно быть не более 10 мм на 1000 мм длины металлического воздуховода.

Механические свойства металлических воздуховодов должны соответствовать ГОСТ 14918, ГОСТ 16523, ГОСТ19903, ГОСТ Р 52246, ГОСТ 5582.

Металлические воздуховоды должны выдерживать статическое давление воздуха (положительное или отрицательное) не менее 5000 Па.

Поврежденные участки покрытия металлических воздуховодов из оцинкованного рулонного проката должны быть зачищены и обработаны средством для антикоррозийной защиты по ГОСТ 25129.

2.2 Для системы огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» применяются материалы и изделия, приведенные в спецификации в таблице 3:

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Техническая документация, производитель	Технические характеристики
для формирования огнезащитного покрытия воздуховодов:			
1	Материал базальтовый огнезащитный «TEHSTRONG M»	ТУ 23.99.19-063-09559281-2023, ООО «ТЕХСТРОНГ»	См. Таблицу 4
2.1	Сетка Манье	ГОСТ 13603, ТУ производителя или аналог	Размер ячейки 25х25 мм Диаметр проволоки 0,6 мм
или			
2.2	Проволока стальная оцинкованная	ГОСТ 3282, ТУ производителя или аналог	Диаметр 1 мм
3	Алюминиевая клейкая лента (скотч)	ГОСТ 13726, ТУ производителя или аналог	Толщина 30 мкм
для огнезащиты системы креплений и подвесов:			
4	Материал базальтовый	ТУ 23.99.19-063-09559281-	Толщина не менее 13 мм

	огнезащитный «TEHSTRONG BM»	2023, ООО «ТЕХСТРОНГ»	
5	Огнезащитный состав «TEHSTRONG CONTACT V»	ТУ 20.13.62-064-09559281-2023, ООО «ТЕХСТРОНГ»	Расход ~2,2 кг/м^2
для формирования огнестойкой заделки мест проходов воздуховодов через проемы огнестойких преград (монтажных зазоров):			
6	Плита минераловатная	ГОСТ 9573, ТУ изготовителя или аналог	Плотность не менее 110 кг/м^3 Толщина не менее 40 мм Негорючая
7	Мастика огнезащитная терморасширяющаяся «TEHSTRONG K»	ТУ 20.30.11-035-09559281-2020, ООО «ТЕХСТРОНГ»	Толщина слоя 3 мм
для уплотнения фланцев при сборке секций огнестойких воздуховодов (опционально):			
8	Лента кремнеземная «FIREFIX TAPE S» (или аналог)	ТУ 13.20.46-068-09559281-2024, ООО «ТЕХСТРОНГ» (ТУ производителя)	Толщина не менее 2 мм Ширина 15 …50 мм
9	Огнезащитный состав «FIREFIX VS» (или аналог)	ТУ 20.13.62-067-09559281-2024, ООО «ТЕХСТРОНГ» (ТУ производителя)	Толщина «мокрого» слоя 0,8÷1 мм

2.3 Характеристики материала «TEHSTRONG M» должны соответствовать приведенным в таблице 4:

Таблица 4

Технические характеристики	Показатель
Материал холста	Базальтовое волокно
Стандартные размеры, мм	8000*1200*50
Плотность, кг/м^3	18 - 60
Поверхностная плотность, г/м^2	1500-4000
Горючесть	Негорючий материал (НГ)
Связующее	Нет
Толщина материала, мм	50
Вид прошивного материала	Стеклянная или базальтовая нить
Теплопроводность при температуре, Вт/(м*К): (25 ± 5) °С (125 ± 5) °С (300 ± 5) °С	 0,035 0,055 0,095
Коэффициент звукопоглощения материала	0,95-0,99
Срок службы	25 лет
Обкладка (каширование) материала алюминиевой фольгой с одной стороны	наличие литеры «f» – фольгированный материал; без литеры – нефольгированный материал

2.4. Система огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» может выполняться как с дополнительной облицовкой стеклянной, базальтовой или кремнеземной тканью, так и без облицовки, в зависимости от требований проекта и условий эксплуатации. Наличие дополнительной облицовки не ухудшает эксплуатационных свойств системы огнезащитного покрытия и не приводит к снижению предела огнестойкости огнестойких воздуховодов.

3. Общие сведения по проектированию и монтажу покрытия

3.1 Проектирование и монтаж системы огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» должны проводиться специалистами, обладающими соответствующей квалификацией для выполнения работ и навыками проектирования и монтажа, знающими правила нормативно-технологической документации, в соответствии с проектом огнезащиты и по технологии монтажа, приведенной в п. 5 настоящего Технологического регламента.

Организации, ответственные за проектирование и монтаж, должны иметь допуск СРО и лицензию МЧС на право выполнения соответствующего вида работ.

3.2 При проектировании и выборе технических решений необходимо руководствоваться требованиями действующих нормативных документов Российской Федерации, регламентирующими применение огнестойких воздуховодов в различных типах зданий и сооружений.

3.3 Выбор толщины огнезащитного покрытия определяется в зависимости от необходимости обеспечения требуемого предела огнестойкости воздуховода согласно проекту огнезащиты и выполняется согласно таблице 5:

Таблица 5

Предел огнестойкости EI, мин, не менее	Толщина материала «TEHSTRONG M», мм	Плотность, кг/м³, не менее	Способ монтажа материала
150	50	25	стальная проволока (или сетка Манье, или лента стальная упаковочная, или штифты с шайбой)

4. Варианты исполнения покрытия

4.1 В зависимости от расположения и системы крепления воздуховода, на котором необходимо выполнить монтаж системы огнезащиты, относительно несущих и ограждающих конструкций здания различают несколько возможных вариантов монтажа:

- крепление к потолку на стальных подвесах (шпильки и траверсы) (рис. 1);
- крепление к стене на стальных кронштейнах (консолях) (рис. 2).

(Огнезащита системы подвесов и креплений на рис. 1, 2 не показана)

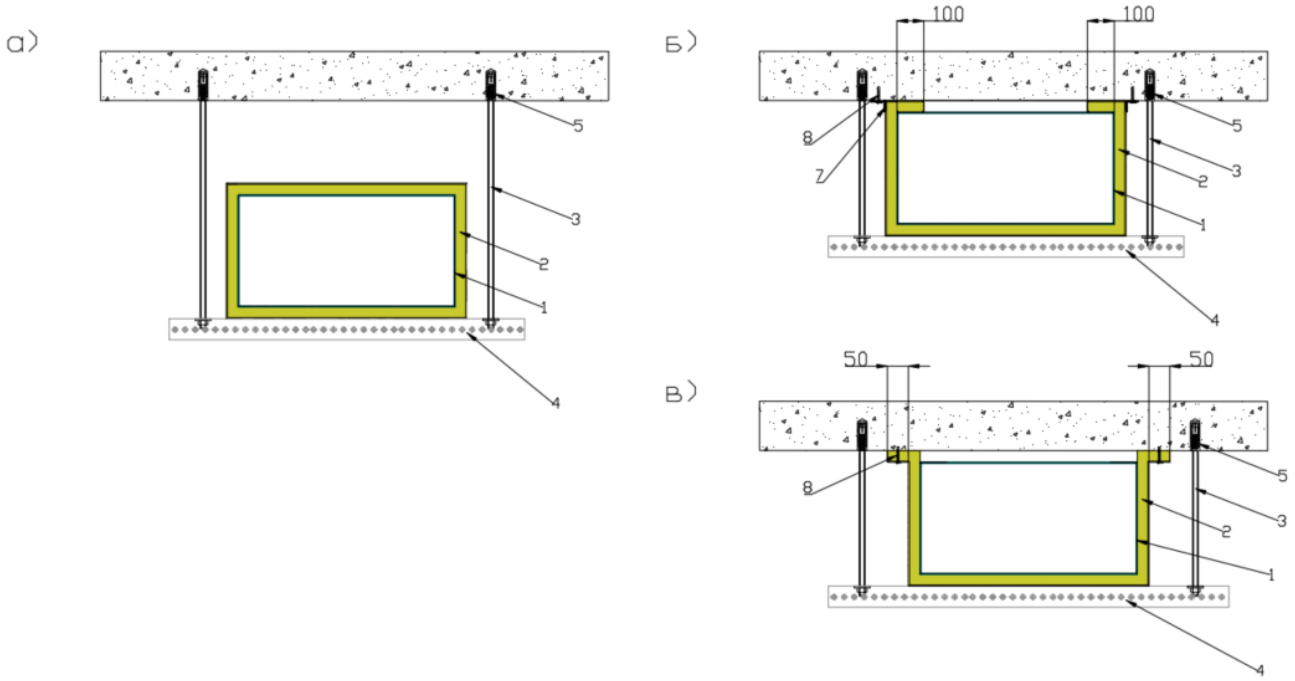


Рис. 1. Крепление воздуховода к потолку на шпильках

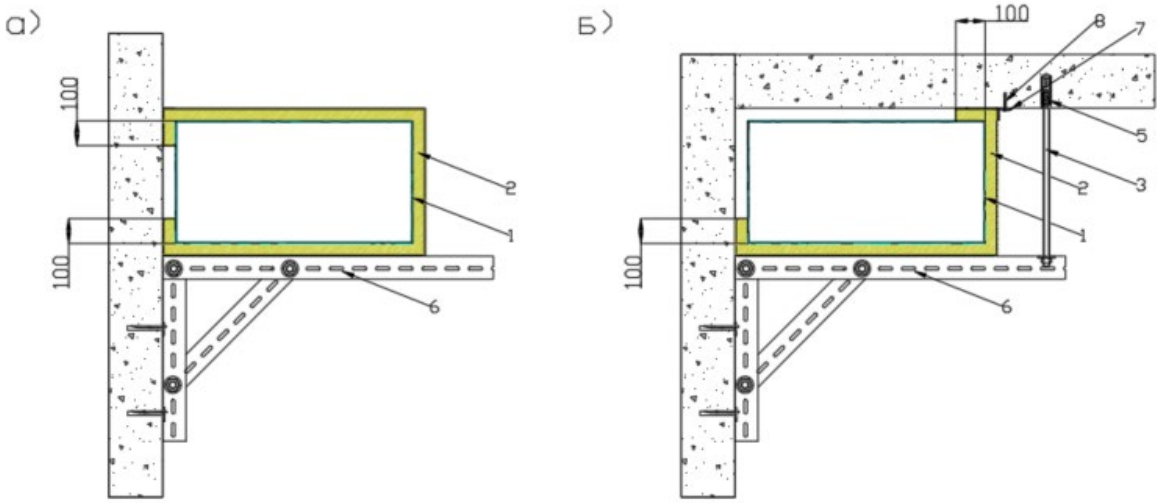


Рис. 2. Крепление воздуховода к стене на кронштейнах (консолях):

а) без крепления кронштейнов (консолей) к перекрытию; б) с креплением кронштейнов (консолей) к перекрытию для усиления несущей способности системы крепления

Спецификация к рис. 1 и 2:

№ поз.	Наименование
1	Стальной воздуховод
2	Материал огнезащитный базальтовый «TEHSTRONG M»
3	Подвес из стальной полнорезьбовой шпильки
4	Несущий или ограждающий стальной С-обр. или П-обр. профиль (траверса)
5	Металлический забивной анкер (цанга)
6	Кронштейн (консоль)
7	Металлическая прижимная планка
8	Металлический анкер (анкер-клин, дюбель-гвоздь)

4.2 В случае наличия труднодоступных мест, при которых расстояние между несущей конструкцией и воздуховодом превышает 25 мм и не позволяет выполнить обмотку воздуховода, пустоты между ними должны быть плотно (без зазоров и пропусков) заполнены материалом «TEHSTRONG M» на глубину не менее 100 мм (рис. 1б) для полноценного монтажа системы.

4.2.1 В случае, если расстояние между несущей конструкцией и воздуховодом составляет менее 25 мм, необходимо накладывать покрытие на поверхность воздуховода с нахлестом не менее 50 мм на конструкцию и соответствующим закреплением материала к несущей конструкции (рис. 1в).

Огнезащитное покрытие фиксируется на несущей конструкции с помощью металлических анкеров и прижимной планки, шаг анкеров должен составлять 200-500 мм. Рекомендуется использовать металлические анкера для изоляционных материалов типа 2М 0/3 (НИФ) или аналог.

4.2.2 В случае, если расстояние между несущей конструкцией и воздуховодом составляет менее 25 мм, допускается использование огнезащитного состава «TEHSTRONG CONTACT V» для крепления нахлеста вместо анкерного крепления. Расход состава на крепление к ограждающей конструкции составляет ~1,6 кг/м^2.

4.3 Типовые решения по устройству системы огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» представлены в Альбоме типовых решений ООО «ТЕХСТРОНГ».

5. Технология устройства покрытия

5.1 Подготовка поверхности воздуховода.

5.1.1 Подготовка поверхности воздуховода, изготовленного из черной стали.

При использовании воздуховодов из черной стали, не обработанных антикоррозийными грунтовками, необходимо очистить поверхность металла от загрязнений и ржавчины механическим способом (шпателем, наждачной бумагой, щетками и т.п.), после чего обезжирить ее растворителями (уайт-спирит или сольвент). Степень обезжиривания поверхности «1» по ГОСТ 9.402. Затем подготовленную поверхность грунтуют вручную кистью или валиком, либо механическим способом с использованием малярных агрегатов. Рекомендуется применять грунтовки «ГФ-019», «ГФ-021», «АК-070» или аналог. Нанесение грунтовок производится согласно технической документации на лакокрасочный материал. Обработка антикоррозийной грунтовкой должна соответствовать СНиП 2.03.11, а адгезия грунтовочного слоя к металлической поверхности должна быть не менее 2-х баллов по ГОСТ 12140 (метод решетчатых надрезов).

5.1.2 Подготовка поверхности воздуховода, изготовленного из оцинкованной стали.

При использовании воздуховодов из оцинкованной стали необходимо очистить поверхность металла от пыли и загрязнений, а затем обезжирить уайт-спиритом, сольвентом или водными щелочными моющими средствами, причем рекомендуется отдать предпочтение именно водным щелочным моющим средствам. Степень обезжиривания поверхности «1» по ГОСТ 9.402. Остатки моющего средства должны быть тщательно смыты водой и поверхность высушена. Оцинкованные воздуховоды не грунтуются.

5.1.3 При сборке и монтаже огнестойких металлических воздуховодов, специалистам, осуществляющим сборку и монтаж, необходимо соблюдать требования и рекомендации ГОСТ Р 70094.

В огнестойком воздуховоде при пересечении им строительных конструкций необходимо предусматривать элементы жесткости (ребра), выполняемые в виде рамок из стального уголка, закрепленных по внешнему периметру воздуховода, перпендикулярно его оси, и ориентированные по центру монтажного проема пересекаемой строительной конструкции.

При толщине стены не более 300 мм устанавливают одну рамку жесткости, при толщине стены более 300 мм - несколько рамок с расстоянием между ними 200 ± 10 мм.

Крепление ребер жесткости к поверхности воздуховода 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 более 150,0 мм. Допускается другой тип крепления при условии сохранения заданных технических характеристик огнестойкого воздуховода. После крепления ребер жесткости не допускается образование сквозных отверстий, прожогов и непроваров.

5.2 Условия при монтаже системы покрытия:

- влажность не более 85 %;
- обрабатываемые воздуховоды должны быть надежно защищены от атмосферных осадков, попадания капельной влаги и иного увлажнения. Не допускается монтаж материала на влажные или непросушенные поверхности.

5.3 Монтаж базальтового материала.

Базальтовый материал «TEHSTRONG M» накладывают волокнистой стороной на поверхность воздуховода и оборачивают вокруг воздуховода в один слой, с нахлестом не менее 50 мм; для фольгированных материалов край нахлеста фиксируется к покрытию металлическим скотчем.

Внимание! Для проклейки швов металлическим скотчем следует использовать только качественный скотч! При этом нанесение металлического скотча на фольгированный материал допускается только при положительных температурах (на 3 °С выше точки росы). При необходимости нанесения скотча при отрицательных температурах следует использовать тепловую пушку, направляемую непосредственно на обрабатываемый скотчем участок.

5.4 Крепление покрытия.

Крепление покрытия может осуществляться одним из нижеперечисленных способов:

I. При помощи штифтов с шайбой, монтируемых на поверхность воздуховода при помощи точечной сварки, см. рис. 3.

Точки приварки штифтов устанавливаются в зависимости от конструктивных особенностей воздуховода, включая размеры сечения и конфигурацию. Штифты должны быть расположены на расстоянии не более 400-500 мм друг от друга, а также не более 200 мм от края воздуховода для обеспечения надежной фиксации покрытия. Такое распределение штифтов обеспечивает равномерную поддержку огнезащитного материала и предотвращает его смещение или провисание, что критически важно для сохранения огнестойких характеристик всей системы. При установке рекомендуется ориентироваться на рис. 3, который иллюстрирует правильные места приварки штифтов. Следование этим рекомендациям поможет добиться

эффективной огнезащиты воздуховодов.

Для удобства монтажа огнезащитного покрытия на воздуховодах больших сечений рекомендуется использовать клеевые или приварные штифты.

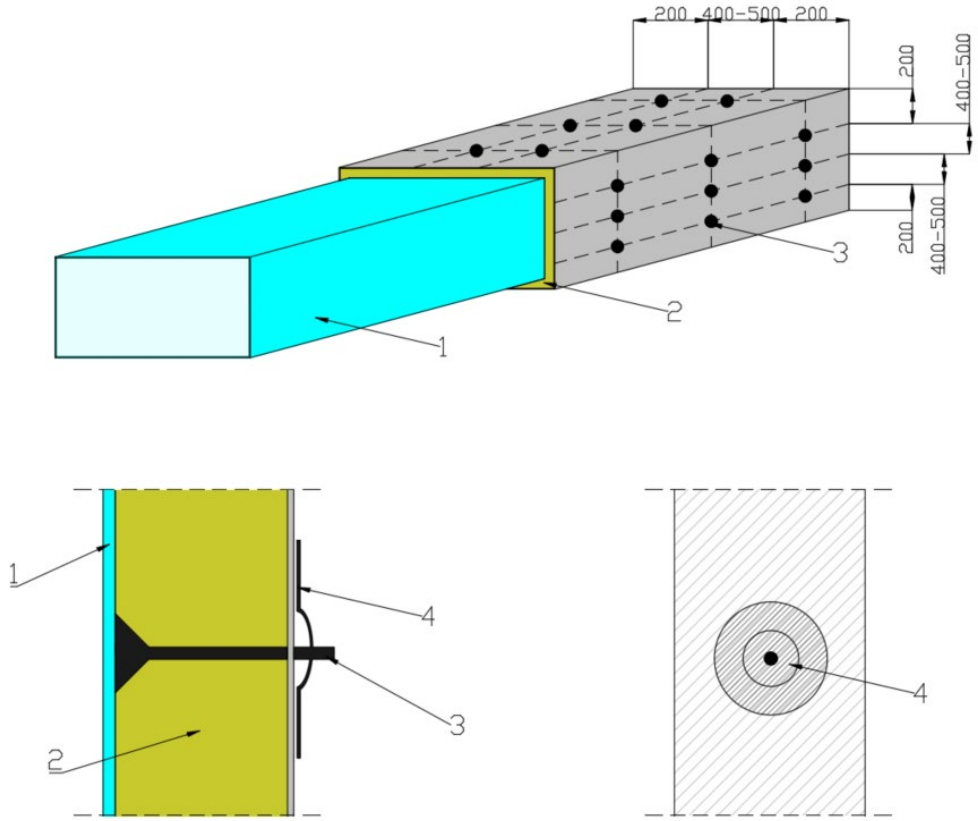
Допускается дополнительное приклеивание материала на огнезащитный состав «TEHSTRONG CONTACT V» с толщиной «мокрого» слоя не менее 1 мм.

II. При помощи бандажа из стальной проволоки (ГОСТ 3282) диаметром не менее 1,0 мм по или ленты стальной упаковочной (ГОСТ 3560), см. рис. 4.

Бандажи необходимо размещать с шагом 300 ± 100 мм (от 200 мм до 400 мм). Для воздуховодов со стороной более 800 мм для предотвращения провисания покрытия шаг бандажа должен составлять не более 200 мм.

III. При помощи бандажа из металлической сетки Манье (размер ячейки 25х25 мм, диаметр проволоки 0,6 мм), см. рис. 5.

Сила затягивания проволоки (ленты, сетки, шайбы штифтов) должна регулироваться таким образом, чтобы обеспечить плотное прилегание материала к воздуховоду, при этом уменьшение толщины материала не должно превышать 25-30 %. Это обеспечивает необходимую огнезащитную эффективность покрытия и предотвращает возможное ухудшение эксплуатационных характеристик покрытия.



№ поз.	Наименование
1	Стальной воздуховод
2	Базальтовый огнезащитный материал «TEHSTRONG M»
3	Приварной штифт с шайбой
4	Шайба металлическая

Рис. 3. Крепление базальтового материала «TEHSTRONG M» при помощи приварных штифтов

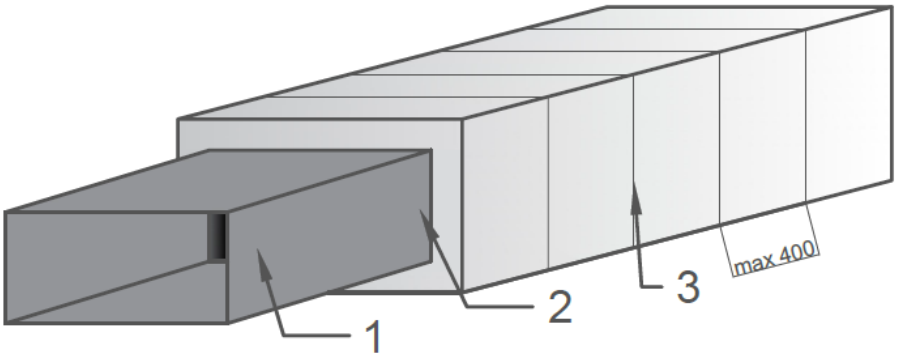


Рис. 4. Крепление базальтового материала «TEHSTRONG M» при помощи проволочного бандажа

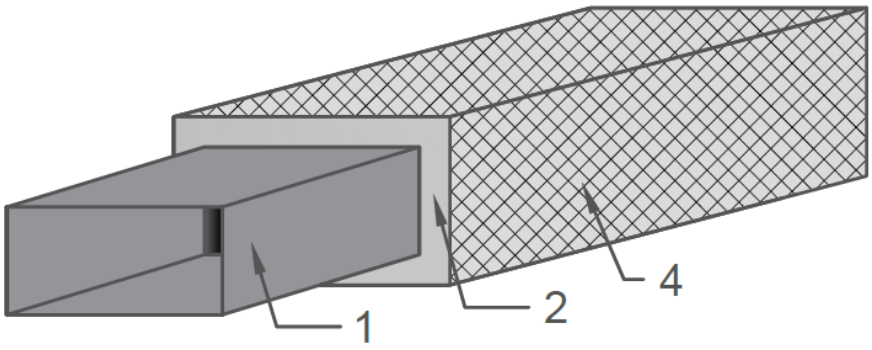


Рис. 5. Крепление базальтового материала «TEHSTRONG M» при помощи бандажа из сетки Манье

Спецификация к рис. 4 и 5:

№ поз.	Наименование
1	Стальной воздуховод
2	Базальтовый огнезащитный материал «TEHSTRONG M»
3	Бандаж из проволоки
4	Бандаж из сетки Манье

Расход материала «TEHSTRONG M» следует рассчитывать с коэффициентом 1,2. Расход материала может увеличиваться в зависимости от сложности конструкций воздуховодов, от их размеров, от количества мест и типов соединений, от наличия посторонних инженерных коммуникаций, затрудняющих монтаж и т.д.

При необходимости места стыковки краев фольгированного материала дополнительно фиксируют алюминиевым скотчем для обеспечения надежности и герметичности соединений, а также для придания эстетичного вида покрытию.

Элементы опорных креплений (траверсы, консоли) воздуховода защищаются путем оборачивания материалом той же толщины, что и огнезащита воздуховода, с фиксацией металлической проволокой диаметром не менее 1 мм.

5.5 Для выполнения огнезащиты элементов подвесов (шпилек) используют материал «TEHSTRONG M» такой же толщины или негорючий рулонный базальтовый огнезащитный материал «TEHSTRONG BM», толщиной не менее 13 мм (допускается применение иных огнезащитных материалов, обеспечивающих сохранение эксплуатационных характеристик системы подвесов и креплений в условиях воздействия пожара в течение времени не менее предела огнестойкости воздуховода).

Примечание! Для качественного монтажа материала «TEHSTRONG BM» на подвесы воздуховодов рекомендуется использовать огнезащитный состав «TEHSTRONG CONTACT V»: на подвесы (шпильки) наносится огнезащитный состав с усредненным расходом 2,2 кг/м^2 (толщиной «мокрого» слоя не менее 1 мм), после чего промазанные подвесы оборачиваются материалом «TEHSTRONG BM» толщиной не менее 13 мм и закрепляются металлической проволокой. Важно наносить материал на всю видимую часть подвеса (шпильки) от поверхности покрытия воздуховода до крепления в перекрытии.

При использовании базальтовых материалов для огнезащиты системы подвесов рекомендуется фиксировать их на подвесах при помощи вязальной проволоки.

При использовании фольгированных материалов стыки фиксируются металлическим скотчем.

В местах соединения подвесов с несущей строительной конструкцией рекомендуется делать нахлесты материала и дополнительно приклеивать их огнезащитным составом или закреплять механическим способом (например, с

помощью металлических анкеров), для повышения надежности и долговечности конструкции.

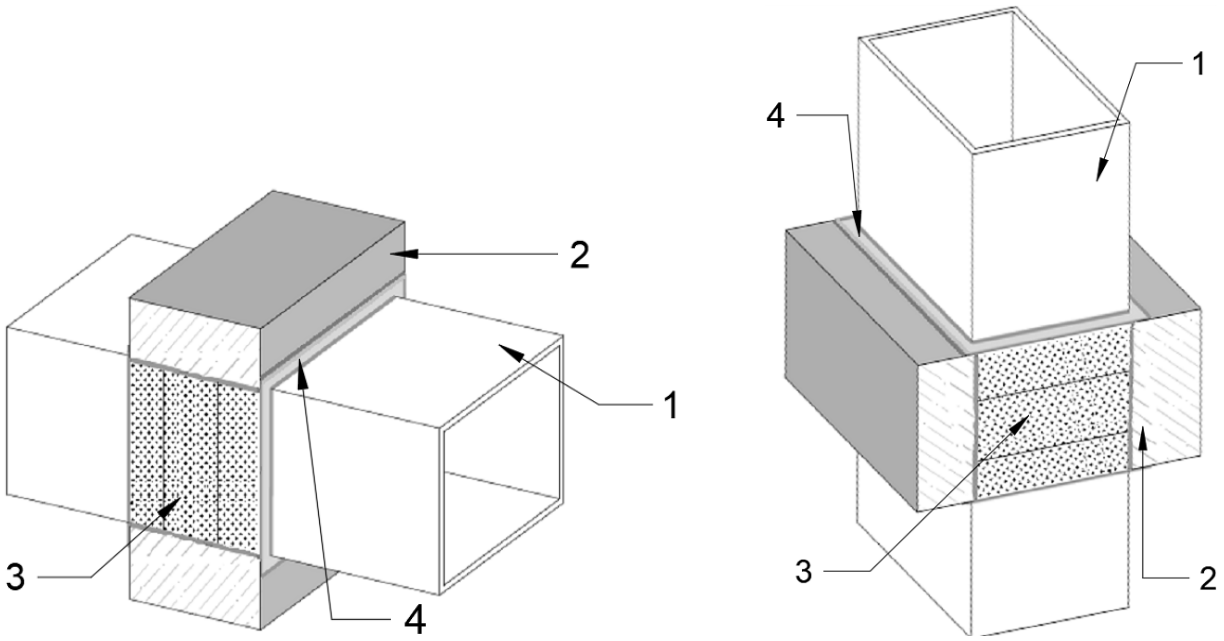
5.6 Огнестойкая заделка мест проходов воздуховодов через ограждающие конструкции (монтажных зазоров).

Места прохода воздуховодов через проемы ограждающих конструкций (стены, перегородки, перекрытия зданий) необходимо уплотнять негорючими материалами таким образом, чтобы предел огнестойкости этой заделки был не менее нормируемого предела огнестойкости воздуховода.

В монтажных зазорах, образованных между стенками технологического проема горизонтальной или вертикальной огнестойкой преграды и гранями огнестойкого воздуховода формируется огнестойкая заделка путем заполнения монтажных зазоров по периметру на всю глубину фрагментами негорючей минераловатной плиты плотностью 120 ± 10 кг/м³, с поджатием, без образования сквозных зазоров и неплотностей прилегания и с последующей обработкой (обмазкой) внешней поверхности заделки с обеих сторон проема и нахлестом по строительной конструкции не менее 30 мм мастикой огнезащитной терморасширяющейся «TEHSTRONG K» (рис. 6). Подходящая толщина минераловатной плиты для раскроя заготовок выбирается сообразно глубине проема.

Рекомендуется заготовки из негорючей минераловатной плиты подходящей толщины монтировать с поджатием в монтажные зазоры с обеих сторон ограждающей конструкции таким образом, чтоб обеспечивалась их плотность прилегания к ребрам жесткости огнестойкого воздуховода, при необходимости допускается для этого использовать мастику «TEHSTRONG K».

При том условии, что для заделки используется плотная негорючая минераловатная плита с установкой в проем с поджатием и с обмазкой огнезащитной мастикой, то при выполнении огнестойкой заделки проема между вертикально ориентированным воздуховодом и ограждающей конструкции перекрытия отсутствует необходимость в выполнении поддерживающего бандажа.



№ поз.	Наименование
1	Воздуховод стальной с системой огнезащиты «TEHSTRONG VENT M»
2	Ограждающая конструкция (огнестойкая преграда)
3	Огнестойкая заделка из негорючей минераловатной плиты
4	Мастика огнезащитная терморасширяющаяся «TEHSTRONG K»

Рис. 6. Огнестойкая заделка места прохода горизонтального и вертикального огнестойкого воздуховода через огнестойкую преграду.

Предел огнестойкости заделки мест проходов огнестойких воздуховодов через огнестойкие преграды, в зависимости от толщины заделки, приведен в таблице 6:

Таблица 6

Предел огнестойкости*, мин	Толщина огнестойкой заделки, не менее	Толщина сухого слоя мастики на внешних сторонах заделки
EI 150	150 мм	3 мм

* - при воздействии стандартного температурного режима нагрева в соответствии с ГОСТ 30247.0

5.7 Устройство фланцев огнестойких воздуховодов

Допускается сборка огнестойких металлических воздуховодов из секций на фланцевом болтовом соединении непосредственно на участке монтажа. В этом случае при сборке секций (прямые секции воздуховода, тройники, отводы, заглушки) допускается в качестве герметизирующих негорючих прокладок между фланцами использовать ленту кремнеземную негорючую «FIREFIX TAPE S» толщиной не менее 2 мм. Ширина ленты выбирается по ширине

фланца. От ленты выполняют отрезы соответствующей длины, которые укладывают встык на фланцы одной секции перед ее соединением с другой, используя в качестве клея огнезащитный состав «FIREFIX VS», после чего секции скрепляют между собой болтовыми соединениями в посадочные отверстия во фланцах (или иным способом). При сборке секций между собой следует добиваться плотного и прочного соединения секций, обеспечивающего герметичность конструкции воздуховода.

Внимание! Выбор ленты подходящей ширины и ее монтаж должны производиться таким образом, чтобы не допускалось наличие уплотнительного материала во внутренней полости воздуховода.

Для применения в качестве герметизирующих прокладок допускается использовать иные негорючие материалы, обеспечивающие надлежащие эксплуатационные характеристики воздуховодов.

6. Контроль производства работ

6.1 Входной и операционный контроль осуществляются специалистом организации, выполняющей монтаж, который назначается приказом по организации ответственным за выполнение данного вида работ.

6.2 Приемка законченных объемов работ смонтированного покрытия осуществляется с привлечением сотрудников строительного контроля Заказчика, уполномоченных на проведение данного вида работ, в том числе с возможным привлечением аккредитованных организаций (испытательных лабораторий).

6.3 Методы контроля

Внешний вид смонтированной системы огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» оценивается визуально.

Не допускаются:

- механические повреждения, разрывы (нарушение целостности покрытия);
- провисания более 2,5 % от размера стороны воздуховода;
- несоблюдение толщины огнезащитного покрытия.

До начала производства работ все компоненты, из которых состоит огнезащитная система, должны быть идентифицированы и проверены на соответствие требованиям документов о качестве. Идентификацию и контроль проводят посредством визуального осмотра упаковок, этикеток и самих материалов по ГОСТ Р ЕН 13018, ГОСТ Р 51293.

Толщину материала до монтажа на воздуховоды контролируют на ровной

горизонтальной поверхности, согласно ГОСТ 17177 при помощи толщиномера игольчатого, конструкция которого должна соответствовать п. 4.7 ГОСТ 17177.

Сила затягивания проволоки (ленты, сетки, шайбы штифтов) должна быть достаточной, чтобы обеспечить плотное прилегание матов к воздуховоду, контролируется визуально по ГОСТ Р ЕН 13018.

Качество производства работ по огнезащите воздуховодов контролируется по ГОСТ Р ЕН 13018 и ГОСТ Р 70094.

Огнезащитное покрытие не должно иметь разрывов, провисаний и иных видимых дефектов.

7. Транспортировка и хранение

7.1. Транспортировка применяемых материалов

7.1.1 Огнезащитные базальтовые материалы «TEHSTRONG M», «TEHSTRONG BM» относятся к продукции заводской готовности, поставляемой в готовом виде для осуществления монтажа на объектах строительства. Транспортируются в упаковке предприятия-изготовителя на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов) в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

7.1.2 При транспортировке следует убедиться, что транспортируемые материалы находятся в правильном положении. Необходимо принять необходимые меры предосторожности для предотвращения повреждения упаковки, воздействия агрессивных сред, сырости и загрязнения. Материалы транспортируются в закрытой транспортной упаковке.

7.1.3 Транспортировка состава огнезащитного «FIREFIX VS» осуществляется в герметично закрытой таре предприятия-изготовителя по ГОСТ 9980.5.

7.1.4 Транспортировка состава огнезащитного «TEHSTRONG CONTACT V» осуществляется в герметично закрытой таре предприятия-изготовителя по ГОСТ 9980.5 в упаковке предприятия-изготовителя при температуре от плюс 5 ºС до плюс 40 ºС на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в крытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в

соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

7.1.5 Элементы воздуховодов могут транспортироваться всеми видами транспорта в вертикальном или горизонтальном положении комплектно без упаковки или в контейнере. При транспортировке и хранении элементов воздуховодов в горизонтальном положении должны быть приняты меры, обеспечивающие их защиту от механического повреждения и сохранность.

7.1.6 Ленту «FIREFIX TAPE S» транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. Транспортирование ленты осуществляют в пакетированном виде. Транспортные пакеты формируют из упаковок лент одного размера и цвета.

7.1.7 Транспортировка мастики огнезащитной терморасширяющейся «TEHSTRONG K» допускается всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Способ транспортировки должен обеспечивать защиту от атмосферных осадков и сохранность тары. Транспортировка и хранение мастики осуществляется в герметично закрытой таре предприятия-изготовителя (ведра) при температуре не ниже +5 ºС.

7.1.8 Плиту минераловатную негорючую транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Способ транспортировки должен обеспечивать защиту от атмосферных осадков и сохранность тары. Допускается транспортировка при отрицательных температурах. Транспортировку плиты осуществляют в пакетированном виде.

Транспортировка и хранение плиты должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 25880, ГОСТ 9573.

7.1.9 При погрузочно-разгрузочных работах и при складировании не допускается кантование хрупких материалов, которые не находятся в соответствующей таре.

7.1.10 При транспортировке любым видом транспорта груз обязательно должен быть правильно упакован и закреплен так, чтобы исключить его несанкционированное перемещение в процессе транспортировки.

7.1.11 При погрузке и разгрузке материалов должны соблюдаться меры предосторожности, указанные на таре.

7.2 Хранение применяемых материалов

7.2.1 Сборные элементы воздуховодов допускается хранить на открытых складских и строительных площадках комплектно, без упаковки или в упаковке изготовителя. Условия транспортировки и хранения должны соответствовать

заявленным в технической документации изготовителя.

Фланцевые соединения сборных элементов воздуховодов рекомендуется защищать рейками во избежание их деформаций при погрузочно-разгрузочных работах, при транспортировке и хранении. Гарантийный срок хранения сборных элементов воздуховодов на фланцевом соединении – 12 месяцев с даты изготовления.

При транспортировке и хранении элементов воздуховодов допускается вкладывать одни изделия в другие. При этом должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие сохранность.

7.2.2 Хранение состава огнезащитного «FIREFIX VS» осуществляется в таре изготовителя в крытых помещениях при температуре от +5 °С до +40 °С при относительной влажности воздуха не более 85 % на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Гарантийный срок хранения состава огнезащитного «FIREFIX VS» - 6 месяцев с даты изготовления.

7.2.3 Мастика огнезащитная терморасширяющаяся «TEHSTRONG K» хранится в крытых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 85 % и температуре от +5 ºС до +40 ºС вдали от обогревательных и отопительных приборов. Гарантийный срок хранения в закрытой таре производителя – 12 месяцев с даты изготовления.

7.2.4 Ленту «FIREFIX TAPE S» следует хранить в упаковке производителя в сухих крытых складских помещениях при любой температуре окружающей среды и относительной влажности воздуха не более 85 %. Складирование и хранение упаковок с лентой должно производиться на деревянных поддонах. Гарантийный срок хранения в упаковке производителя – 12 месяцев с даты изготовления.

7.2.5 Плиту негорючую минераловатную следует хранить в крытых складских помещениях раздельно по размерам. Складирование и хранение плиты должно производиться на деревянных поддонах.

Условия хранения плит: в упаковке производителя в сухих крытых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 85 % и температуре от +5 °С до +40 °С. Гарантийный срок хранения в упаковке производителя - 6 месяцев с даты изготовления.

7.2.6 Хранение состава огнезащитного «TEHSTRONG CONTACT V» следует осуществлять в крытых складских помещениях. Складирование упаковок с тарой рекомендуется производить на деревянных поддонах. Условия хранения: в закрытой таре производителя в крытых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 85 % при температуре от плюс 5 ºС до плюс 40 ºС на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. При

хранении не допускать длительного воздействия агрессивных сред на тару. Гарантийный срок хранения состава огнезащитного «TEHSTRONG CONTACT V» - 6 месяцев с даты изготовления.

7.2.7 Огнезащитные базальтовые материалы «TEHSTRONG M», «TEHSTRONG BM» следует хранить в крытых складских помещениях. Складирование упаковок с материалом рекомендуется производить на деревянных поддонах.

Условия хранения: в упаковке предприятия-изготовителя в сухих крытых помещениях при температуре от -50 °С до +40 °С при относительной влажности воздуха не более 80 %. При хранении не допускать длительного воздействия капельной влаги и агрессивных сред на материал. Гарантийный срок хранения материалов базальтовых огнезащитных «TEHSTRONG M», «TEHSTRONG BM» - 12 месяцев с даты изготовления.

Транспортные пакеты с упаковками материалов при хранении могут быть установлены друг на друга в штабели в соответствии с требованиями безопасности.

7.2.8 При погрузочно-разгрузочных, транспортно-складских и других работах не допускаются удары, избыточные нагружения и иные механические воздействия, а также воздействия агрессивных сред во избежание порчи упаковки и материалов.

7.2.9 При хранении базальтового материала в условиях отрицательных температур, перед его использованием следует переместить материал на поддоне в сухое отапливаемое помещение и выдержать в течение 24 ч.

8. Указания по эксплуатации

8.1 Эксплуатация покрытия осуществляется в закрытых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 85 %. Избегать прямого попадания капельной влаги на покрытие.

8.2 Рекомендуемый температурный интервал для среды эксплуатации системы составляет от – 30 °С до + 50 °С.

8.3 Не допускается подвергать огнезащитное покрытие резким перепадам температуры и влажности окружающего воздуха, а также механическим воздействиям и нагрузкам. Эти факторы могут негативно сказаться на заявленных свойствах покрытия.

8.4 Срок эксплуатации покрытия при соблюдении всех предъявляемых требований составляет не менее 25 лет.

9. Требования техники безопасности

9.1 Охрана труда и техника безопасности осуществляется согласно нормативной документации (СНиП 12-03).

Ответственность за безопасное ведение работ, обеспечение и соблюдение требований охраны труда, пожарной безопасности, выдача наряда-допуска на производство работ, проведение инструктажей по охране труда, ведение документации по охране труда, обучение рабочих безопасным методам труда возлагается на начальников участков.

9.2 Организация работ в соответствии с проектом производства работ (проектом огнезащиты) возлагается на инженерно-технических работников в пределах порученных им участков.

9.3 До начала производства работ необходимо:

- приказом по строительной организации из числа инженерно-технических работников (ИТР) назначить на каждом производственном участке ответственное лицо за производство работ;

- ИТР должен провести инструктаж исполнителей работ по технике безопасности с занесением в «Журнал инструктажа на рабочем месте».

9.4 До начала работ рабочие должны быть ознакомлены с Проектом под роспись и проинструктированы по безопасным методам труда.

9.5 Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительных работ.

9.6 Безопасность работ необходимо обеспечивать на всех этапах их выполнения.

9.7 К самостоятельной работе допускается лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, имеющие разрешение (удостоверение) на право проведения работ на высоте.

9.8 Рабочие и ИТР должны знать:

- производственные инструкции по проведению технологических операций;

- инструкции по технике безопасности и пожарной безопасности;

- правила пользования средствами индивидуальной защиты, средствами пожаротушения;

- способы оказания первой помощи.

9.9 Работники, занятые во всех видах работ, должны быть обеспеченны комплектами спецодежды по ГОСТ 12.4.103, респираторами по ГОСТ 12.4.296, защитными очками типа ЗП, резиновыми и хлопчатобумажными перчатками.

Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены защитными касками. Спецодежда должна быть сертифицированной и выдаваться по нормам, разработанным и утверждённым Генеральным директором предприятия и подтверждённая аттестацией рабочих мест.

9.10 Зона производства работ должна быть ограждена в радиусе 10 метров.

9.11 Все используемое оборудование должно быть исправным, иметь паспорта завода-производителя.

Производить какие-либо ремонтные и наладочные операции во время работы оборудования запрещается.

9.12 Перед проведением работ на высоте работники обязаны:

- подготовить предохранительный пояс, страховочное устройство и проверить их на соответствие требованиям техники безопасности;

- проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям техники безопасности;

- подобрать технологическую оснастку, инструмент, необходимые при выполнении работ, проверить их на соответствие требованиям техники безопасности.

9.13 Работники не должны приступать к выполнению работ на высоте при следующих нарушениях техники безопасности:

- возникновении трещин, выбоин и других аналогичных дефектов ступеней лестниц, трапов или мостиков, которые могут привести к их поломке во время перехода по ним или при выполнении работ, стоя на них;

- недостаточной видимости в пределах рабочих мест и подходов к ним;

- повреждений целостности или потере устойчивости строительных конструкций на участке работы;

- нахождении рабочего места или подходов к нему в пределах опасной зоны от перемещаемого краном груза или вышерасположенных рабочих местах;

- нахождении людей в местах, над которыми будут производиться работы. Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это работники обязаны сообщить о них бригадиру или руководителю работ.

9.14 При возникновении пожара следует вывести людей из опасной зоны, сообщить дежурному оператору или диспетчеру, приступить к его тушению имеющимися средствами в строгом соответствии с утвержденным планом на конкретном объекте.

9.15 Хранение порожней тары и ее очистку следует производить на специально отведенных и огражденных площадках. Не допускается оставлять порожнюю тару в рабочей зоне.

9.16 Все твердые и жидкие отходы, должны быть собраны и утилизированы в соответствие с требованиями норм и установленных на предприятии требований.

9.17 Производственная санитария:

- после работы спецодежду проветрить и хранить в специально отведенных местах;

- стирку спецодежды производить по мере загрязнения, но не реже 1 раза в неделю;

- после работы вымыть руки мылом, принять душ, смазать руки вазелином или смягчающим кремом;

- категорически запрещается принимать пищу или курить с руками, загрязненными растворителями или отвердителями, в случае аллергических проявлений обратится к врачу.

9.18 Рабочие места на высоте 1,3 м и более должны быть ограждены, при невозможности ограждении этих мест, работу на высоте следует выполнять с предохранительным поясом, закрепленным за страховочный канат, который крепится к местам, указанным лицом ответственным за безопасное производство работ. Работы с лесов, высота которых составляет 4 м и более, должны производиться только после приема в эксплуатацию, с оформлением соответствующего акта.

9.19 При выборе способа крепления предохранительного пояса следует учитывать зону работы. В случае, если зона работы ограничена и требует частого перемещения, предохранительный пояс может крепиться к надежным элементам металлоконструкции. В случае если зона работы значительна и требует свободного перемещения работников, предохранительный пояс следует применять в комплекте со страховочным устройством.

9.20 Требования к персоналу, проводящему работы:

К проведению работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие:

- предварительный медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. № 302н;

- обучение безопасности труда – по ГОСТ 12.0.004, производственной санитарии, пожаро- и электробезопасности;

- профессиональную подготовку в соответствии с выполняемыми работами.

Должностные лица в соответствии с требованиями СНиП 12-03 и СНиП 12-04 несут ответственность за соблюдение правил охраны труда при производстве работ.

Рабочие должны знать:

- опасные, вредные производственные факторы и характер их действия на организм человека;
- инструкции по порядку выполнения работ и содержанию рабочего места;
- инструкции по охране труда, пожарной безопасности и производственной санитарии;
- правила личной гигиены;
- правила пользования индивидуальными средствами защиты (СИЗ);
- правила оказания первой медицинской помощи.

10. Требования по охране окружающей среды

10.1 Работы по обустройству рабочих площадок необходимо вести с соблюдением требований Закона «Об охране окружающей среды», СНиП, ГОСТ, ГН. Соблюдать границы территорий, отведенных для строительства.

10.2 Производство строительно-монтажных работ, движение машин, складирование и хранение материалов в местах, не предусмотренных проектом производства работ, запрещается.

10.3 Во избежание возникновения пожара на участке производства работ необходимо соблюдать правила пожарной безопасности.

10.4 Производить складирование строительного мусора только на специально отведённой временной площадке, ежедневно в конце рабочей смены убирать рабочее место с вывозом мусора в специально отведенное, согласованное с Заказчиком место, для его последующей утилизации.

10.5 Хранение, транспортировку и утилизацию отходов осуществлять в соответствие с требованиями федерального закона № 89-ФЗ от 22.05.1998 г.

10.6 В организации, выполняющей работы по огнезащите, следует назначить приказом руководителя, имеющего соответствующее удостоверение, ответственное лицо за обеспечение экологической безопасности при производстве работ.

10.7 Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдаленности их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а

также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

10.8 Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

10.9 Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров, при этом бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним.

11. Требования пожарной безопасности

11.1 Персонал, занятый в производстве работ, допускается к работе на объекте только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности.

11.2 При выполнении работ не допускается обогревать производственные помещения и защищаемые объекты электроприборами во взрывоопасном исполнении.

11.3 При возникновении пожара следует вывести людей из опасной зоны, сообщить дежурному оператору или диспетчеру, затем приступить к его тушению имеющимися средствами в строгом соответствии с утвержденным планом на конкретном объекте.

11.4 Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуется большой противопожарный разрыв) или у противоположных стен.

11.5 Отдельные блок-контейнерные здания допускается располагать группами - не более 10 в группе и площадью не более 800 м^2. Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений следует принимать не менее 15 м.

11.6 Курение, разведение открытого огня и сжигание отходов и тары на территории производства работ запрещено.

11.7 Для отопления мобильных зданий должны использоваться электронагреватели заводского типа.

11.8 Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях.

11.9 Воздухонагревательные установки должны размещаться на расстоянии не менее 5 м от возводимого объекта.

11.10 При обнаружении первых признаков пожара (запах дыма, отблески пламени) каждый работающий обязан:

- отключить работающее электрооборудование;
- прекратить все работы, не связанные с тушением пожара;
- оповестить начальника участка, прораба о пожаре;
- организовать эвакуацию людей и спасения материальных ценностей;
- принять меры по тушению пожара первичными средствами пожаротушения в начальной стадии пожара;
- если помещение задымлено и очаг пожара не виден, необходимо плотно закрыть окна и двери помещения и покинуть опасную зону;
- обесточить помещение, в котором произошел пожар или здание в целом;
- встретить пожарное подразделение и указать место пожара, а также расположение наружных водоисточников и пожарных гидрантов на территории участка.

11.11 Необходимое количество средств пожаротушения, а также их размещение, принять в соответствие с Постановлением правительства РФ № 1479 от 16.09.2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

12. Дополнительные указания

12.1 При производстве работ по монтажу системы огнезащиты воздуховодов «TEHSTRONG VENT M» допускается использование любого оборудования, отвечающего требованиям технологического процесса и требованиям безопасности.

12.2 При возникновении вопросов по устройству и эксплуатации покрытия, не рассмотренных в настоящем ТР, рекомендуется обращаться к специалистам ООО «ТЕХСТРОНГ».

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	изменен-ных	заменен-ных	новых	изъятых					

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл

Ли	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	ТР 064-09559281-150	Лист 29