УТВЕРЖДАЮ
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
ООО «БИЗОН»
Д.М.Дранжевский

« 12 » декабря 2025 г.

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ ВОЗДУХОВОДА ОГНЕСТОЙКОГО МЕТАЛЛИЧЕСКОГО С ТЕПЛООГНЕЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ «БИЗОН» (технологический регламент № 86033760/2)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

Данный регламент распространяется на монтаж воздуховодов огнестойких универсальных металлических (из черной или оцинкованной стали) прямоугольного сечения размером от 100х100 мм до 1500х1500 мм, и круглого сечения диаметром от 100 мм до 1500 мм горизонтального и вертикального расположения, с фланцевыми и ниппельными типами соединений из стали толщиной стенки не менее 0,8 мм, с теплоогнезащитным покрытием, состоящим из базальтового покрытия «БИЗОН», кашированного с одной стороны фольгой (ТУ 5769-004-86033760-2009 «Теплоогнезащитное покрытие БИЗОН»), отвечающих требованиям ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

Теплоогнезащитное покрытие «БИЗОН» предназначено для повышения предела огнестойкости воздуховодов, изготовленных как из черной стали, так и оцинкованных.

В состав конструкции воздуховода огнестойкого могут входить прямые участки, фасонные изделия (отводы, переходы, тройники, врезки, заглушки, патрубки, муфты, ниппель и проч.), сборные элементы (патрубок, муфта, фланец, лючок) и компенсаторы линейного расширения.

Монтаж системы воздуховодов осуществляется из готовых элементов в соответствии с монтажными чертежами, схемами и другой технической документацией на конкретную схему.

Элементами крепления воздуховодов к несущим конструкциям могут быть стальные шпильки диаметром М6-М14 в комплекте с гайками и шайбами, траверсы, стальные уголки, консоли, кронштейны, хомуты и проч. Выбор типа элементов крепления должен выполняться в соответствии с проектной документацией, разработанной специализированной организацией. Предел огнестойкости элементов крепления должен быть не менее установленного предела огнестойкости самого воздуховода.

Воздуховоды (элементы, переходы и прочее) крепятся к потолку (стенам) при помощи предусмотренных проектом элементов крепления соответствующей длины и с шагом, учитывающим размеры и конструктивные особенности воздуховода, его форму и вес с учетом веса огнезащитного покрытия. Выбранный шаг монтажа элементов крепления не должен негативно влиять на их несущую способность.

Данный регламент распространяется также на правила эксплуатации теплоогнезащитного покрытия «БИЗОН», меры безопасности при работе с компонентами покрытия, правила транспортировки и хранения.

2. ПОДГОТОВКА ВОЗДУХОВОДОВ ДЛЯ МОНТАЖА ТЕПЛООГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ «БИЗОН»

Теплоогнезащитное покрытие «БИЗОН» предназначено для повышения предела огнестойкости воздуховодов, изготовленных как из черной стали, так и оцинкованных.

2.1. Воздуховоды, изготовленные из черной стали перед монтажом огнезащитного покрытия должны быть огрунтованы.

Если используются воздуховоды, ранее не обработанные антикоррозийными грунтовками, поверхность металла очищают от загрязнений и ржавчины механическим способом (шпателем, наждачной бумагой, кардолентными щетками и т.п.) и затем обезжиривают растворителями (уайт-спирит, сольвент). Подготовленная поверхность воздуховодов грунтуется вручную кистью или валиком или механизированным способом с применением малярных агрегатов. Рекомендуется применять грунтовки: ГФ-019, ГФ-021, АК-070 и т.п. При необходимости грунтовки разбавляются до рабочей вязкости. В случае ГФ-019 и ГФ-021 разбавителем является уайт-спирит или сольвент, при использовании АК-070 - Р-646 или Р-648. Обработка антикоррозийной грунтовкой в соответствии со СНиП 2.03.11 «Защита строительных конструкций от коррозии». Адгезия грунтовочного слоя к металлической поверхности должна быть не менее 2 баллов по ГОСТ 15140 (по методу решетчатых надрезов).

Если поверхность воздуховода ранее загрунтована – проверяют качество грунтовки. Если есть отслаивающиеся участки, то их очищают механическим способом, обезжиривают и грунтуют способом, описанным выше.

2.2. Воздуховоды, изготовленные из оцинкованной стали и огрунтованные воздуховоды из черной стали, предварительной подготовки перед монтажом огнезащитного покрытия не требуют. Оцинкованные воздуховоды не грунтовать!

2.3. В соответствии с требованиями СП 7.13130 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» для уплотнения разъемных соединений (в том числе фланцевых) конструкций воздуховодов с нормируемой огнестойкостью следует использовать негорючие материалы.

Рекомендуется использовать один из видов негорючих материалов:

- покрытие Бизон-5 толщиной 5мм, нарезанное полосками по ширине фланца воздуховода - для удобства при монтаже используют огнезащитный состав FSA толщиной влажного слоя 0,5 мм (расход не менее 0,65 кг/м^2 без учета потерь).
- лента уплотнительная терморасширяемая TERMOPAT ВТ-01 10х3;
- базальтовый или кремнеземный шнур или другие негорючие уплотняющие материалы.

При стягивании фланцев болтами уплотнитель закладывается таким образом, чтобы обеспечить плотное прилегание и герметичное соединение. Для удобства закрепления уплотнителей к поверхности фланцев возможно использование огнезащитного состава FSA.

3. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ТЕПЛООГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ «БИЗОН»

Для монтажа теплоогнезащитного покрытия «БИЗОН» необходимо выполнить следующие этапы:

3.1. Базальтовые маты раскраиваются по размерам воздуховодов (с учетом припуска на нахлесты по местам стыков на 30-50мм).

Базальтовый мат «БИЗОН» накладывают волокнистой стороной на поверхность воздуховода и оборачивается вокруг воздуховода в один слой.

Для монтажа воздуховодов используют маты «БИЗОН»:

- толщиной 20 мм для обеспечения предела огнестойкости EI 60;
- толщиной 30 мм для обеспечения предела огнестойкости EI 90;
- толщиной 40 мм для обеспечения предела огнестойкости EI 120;
- толщиной 50 мм для обеспечения предела огнестойкости EI 150;
- толщиной 70 мм для обеспечения предела огнестойкости EI 180;
- толщиной 80 мм для обеспечения предела огнестойкости EI 240.

Покрытия «БИЗОН» могут быть изготовлены с облицовкой (кашированы) алюминиевой фольгой, металлической сеткой (или комбинацией фольги и сетки), стеклянной, базальтовой или кремнеземной тканью или без облицовки.

3.2. Крепление на воздуховоды покрытия «БИЗОН» может осуществляться одним из способов:

- бандажа из стальной проволоки диаметром не менее 1,0 мм по ГОСТ 3282 или ленты стальной упаковочной по ГОСТ 3560-73 с шагом 200-400 мм (см.рис.1). В местах, где невозможно осуществить бандаж (например, ввиду близости прилегания к строительной конструкции или при сложных конструкциях разветвляющихся воздуховодов) возможен монтаж теплоогнезащитного покрытия «БИЗОН» при помощи огнезащитного состава FSA. При этом толщина наносимого слоя состава FSA должна быть 0,7-1 мм (теоретический расход не менее 1,0 кг на 1 м^2).

На воздуховодах с большим поперечным размером (более 800 мм) шаг бандажа во избежание провисания покрытия следует делать не более 200 мм. При этом для удобства монтажа огнезащитного покрытия на воздуховодах больших сечений рекомендуем использовать клеевые или приварные штифты или промазывать нижние полки воздуховодов огнезащитным составом FSA (приклеивать теплоогнезащитное покрытие на огнезащитный состав FSA). При этом толщина наносимого слоя состава FSA должна быть 0,7-1 мм (теоретический расход не менее 1,0 кг на 1м^2).

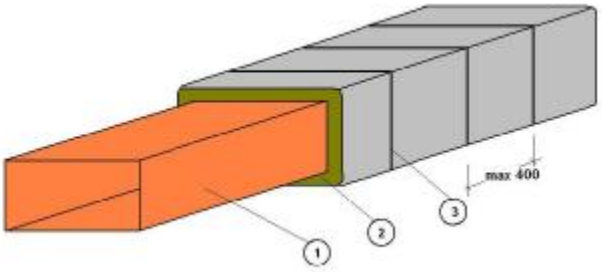
- бандажа из металлической сетки «Манье» (диаметр проволоки не менее 0,5 мм);

- при помощи штифтов с шайбой - точки приварки штифтов устанавливаются, исходя из конструктивных особенностей воздуховода (размера сечения и конфигурации), и должны устанавливаться на расстоянии не более (400-500) мм друг от друга и не более 200 мм от края воздуховода (см.рис.2).

- при помощи огнезащитного состава FSA, при этом толщина наносимого слоя состава FSA должна быть 0,7-1 мм (теоретический расход не менее 1,0 кг на 1 м^2).

Примечание:

Сила затягивания проволоки (ленты, сетки, шайбы штифтов) должна быть такой, чтобы обеспечить плотное прилегание матов к воздуховоду, при этом уменьшение толщины базальтовых матов не может быть более, чем на 25-30%.



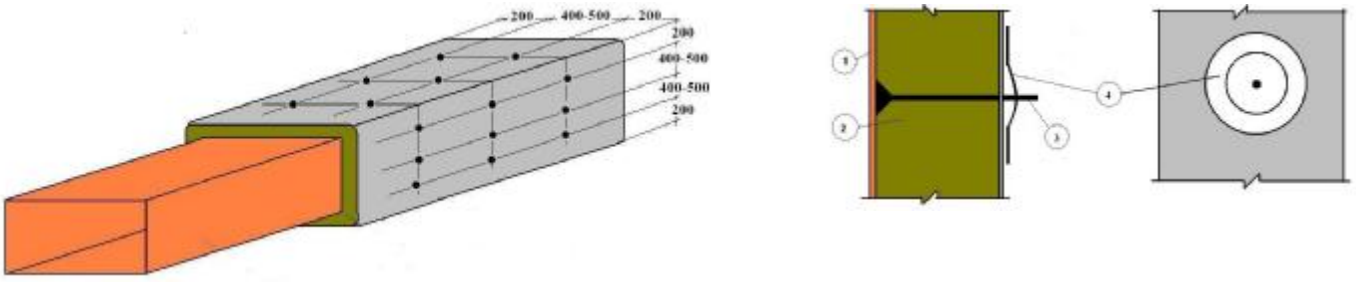
где,

1 – стальной воздуховод;

2 – огнезащитное покрытие «БИЗОН» толщиной **σ**;

3 – бандаж при помощи стальной проволоки (ленты);

Рис.1. Крепление теплоогнезащитного покрытия «БИЗОН» при помощи бандажа.



где,

1 – стальной воздуховод;

2 – огнезащитное покрытие «БИЗОН» толщиной **σ**;

3 – приварной штифт с шайбой;

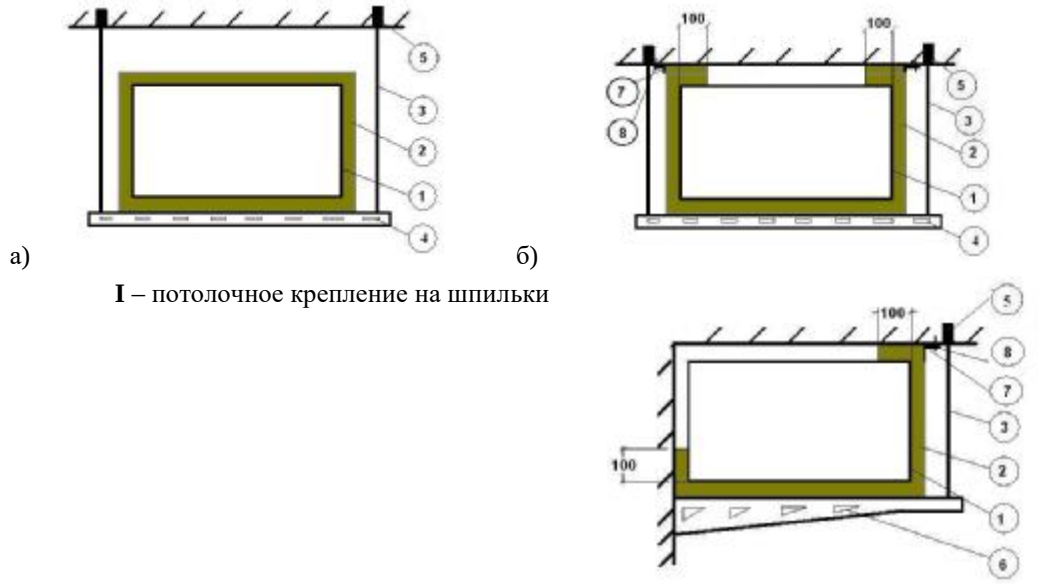
4 – шайба металлическая.

Рис.2. Крепление теплоогнезащитного покрытия «БИЗОН» при помощи приварных штифтов.

В местах соединения между собой маты «БИЗОН» накладываются внахлест с заходом не менее 30-50 мм. При необходимости в местах стыковки края рулонного материала закрепляют алюминиевым скотчем.

Теплоогнезащитное покрытие «БИЗОН» не должно иметь механических повреждений и провисаний более 2,5 % размера поперечного сечения воздуховода.

3.3. Варианты крепления воздуховодов к несущим строительным конструкциям – см. рис.3.



а) б)

I – потолочное крепление на шпильки

II – угловое крепление на кронштейне

а) б)

III – крепление вертикального воздуховода (стояк)

где,

1 – стальной воздуховод;
2 - огнезащитное покрытие «БИЗОН»;
3 – металлический подвес;
4 - несущий или ограждающий профиль;
5 – металлический дюбель;
6 – кронштейн;
7- прижимная планка;
8 – дюбель-гвоздь.

Рис.3. Варианты крепления воздуховодов к несущим строительным конструкциям

При использовании варианта **I-б, II** или **III-б** для монтажа огнезащитного покрытия необходимо:

- пустоты между несущей конструкцией и воздуховодом плотно (без пропусков) забить базальтовой изоляцией на расстояние не менее 100 мм;

- обернуть воздуховод и закрепить огнезащитное покрытие к несущей конструкции при помощи прижимной планки и крепежного элемента (металлический дюбель-гвоздь, анкер и т.п.).

3.4. Места прохода воздуховодов через ограждающие конструкции (стены, перегородки и перекрытия зданий) следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции (например, см. рис. 4).

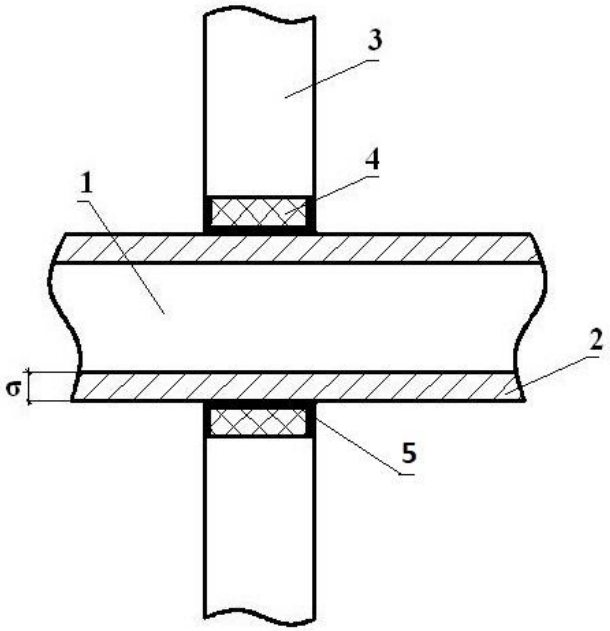
В зависимости от размеров и типа данной проходки используют один из вариантов:

1. если проходка небольшого размера – можно использовать песчано-цементную смесь;
2. если ширина внутреннего пространства между корпусом воздуховода и строительной конструкцией значительная (но не превышает 200 мм), то заделка огнестойкой системы уплотнения производится с обеих сторон стены или перекрытия в следующем порядке:

- внутреннее пространство между корпусом воздуховода и строительной конструкцией заполняется негорючей (НГ) минераловатной плитой плотностью не менее 100 кг/м^3 на глубину не менее 50 мм таким образом, чтобы осталось пространство для герметика. На минераловатный материал нанести огнезащитный акриловый герметик «THERMOPAT AC» толщиной мокрого слоя не менее 2,0 мм (теоретический расход не менее 2,6 кг/м2 без учета потерь), с нахлестом не менее 25 мм на строительную конструкцию. Выровнять слой герметика влажным шпателем. Для качественного формирования покрытия герметик наносится в два слоя. Теоретический расход огнезащитного герметика на 1 мм сухого слоя составляет 1,3 – 1,5 кг/м^2.

- взамен акрилового герметика «THERMOPAT AC» возможно использование пластилина противопожарного терморасширяемого **«THERMOPAT BM».** Пластилин выпускается в форме призматических брусков размером 50х18х330/мм/ на защитной антиадгезионной бумаге. Объем одного бруска составляет 150 мл.

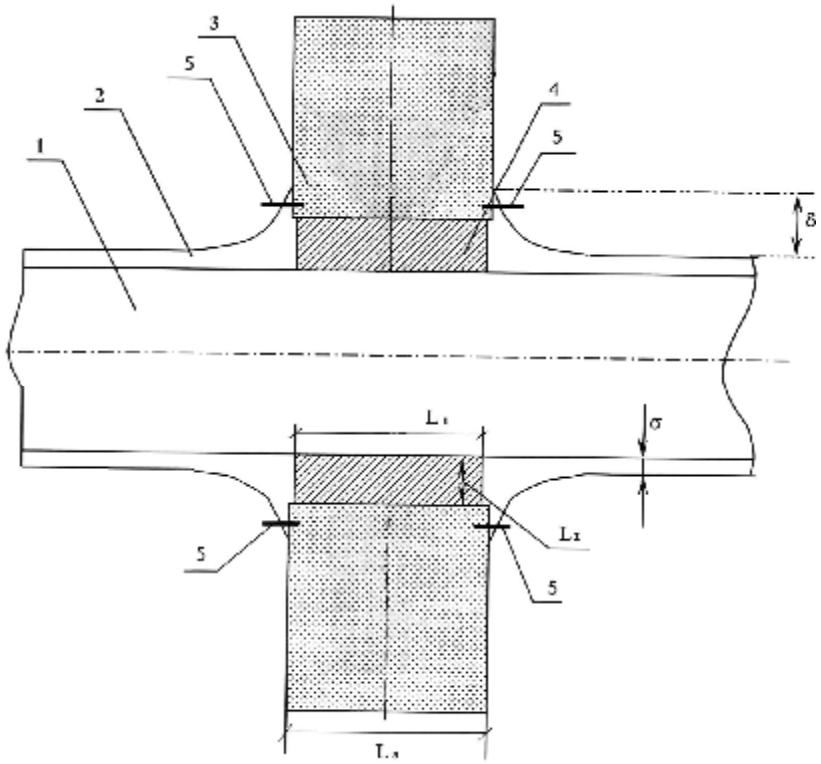
3. если в проеме присутствуют большие служебные пустоты, то удобнее пользоваться готовой к применению плитой, которая представляет собой изоляционный продукт из минеральной ваты высокой плотности, предварительно покрытой с обеих сторон гибким огнестойким абляционным покрытием. Для монтажа такие плиты разрезают острым ножом и заполняют пустоту на весь размер проема. Место контакта плиты с несущей стеной загерметизировать герметиком Thermopat AC с помощью шпателя.



где,
1 – стальной воздуховод;
2 – огнезащитное покрытие «БИЗОН» толщиной **σ**;
3 - ограждающая конструкция;
4 – заделка проема стены негорючим материалом.
5– акриловый герметик (терморасширяемый пластилин)

Рис.4. Схема заделки прохода воздуховода через ограждающие конструкции

В случае невозможности выполнить огнезащиту воздуховода на ширину стены, места проходки должны быть выполнены согласно рис.5. В этом случае места нахлеста базальтовых матов «БИЗОН» на строительную конструкцию (стену) дополнительно должны быть закреплены механическим способом (металлическими анкерами) с шагом не более 150 мм.



где,

1 – стальной воздуховод;

2 – огнезащитное покрытие «БИЗОН» толщиной **σ** (нахлест на ограждающую конструкцию **δ** должен быть не менее 50 мм);

3 - ограждающая конструкция толщиной L_3;

4 - цементно-песчаный раствор - для капитальной (жесткой) ограждающей строительной конструкции с глубиной заделки L_1 в зависимости от требуемого предела огнестойкости, но не менее 110 мм; базальтовая изоляция плотностью 80 кг/м^3 с герметизацией швов акриловым герметиком «THERMOPAT AC» - для легкой (гибкой) строительной конструкции, глубина заделки L_1 зависит от требуемого предела огнестойкости и составляет не менее 75 мм);

5 – металлический анкер.

Рис.5. Схема прохода воздуховода через ограждающие конструкции

3.5. Элементы крепления воздуховода к стене либо к потолку защищают одним из способов:

- на шпильки (подвесы) намазывается слой состава FSA толщиной 0,7 мм (расход не менее 0,9 кг/м2 без учета потерь), а затем промазанные шпильки оборачиваются матом «БИЗОН» той толщины, которая использовалась для огнезащиты воздуховода (во избежание отслаивания матов в момент приклеивания рекомендуется дополнительное закрепление металлической проволокой диаметром не менее 1 мм).

- матами «Бизон» той же толщины, которыми производилась огнезащита воздуховодов - крепление осуществляется при помощи стальной проволоки. При этом необходимо обеспечить плотное прилегание изоляции к строительной конструкции (потолок, стены).

В местах соединения подвесов воздуховода с несущей строительной конструкцией для обеспечения лучшего сцепления рекомендуем (если это возможно конструктивно) маты «Бизон» накладывать внахлест на строительную конструкцию - места нахлестов также промазывают слоем состава FSA толщиной 1÷1,5 мм.

Примечание:

- Изоляцию элементов крепления воздуховодов к несущим конструкциям возможно выполнять огнезащитным составом FSA без использования базальтового материала. При этом толщина слоя состава FSA должна быть не менее 3 мм (расход не менее 3,5 ÷ 4 кг/м^2).
- Для огнезащиты элементов крепления возможно использование других видов средств огнезащиты (огнезащитные краски, обмазки и т.п) при условии, что данные средства имеют соответствующие сертификаты.

3.6. Огнезащитное покрытие «БИЗОН» предназначено для огнезащиты воздуховодов систем вентиляции, эксплуатируемых внутри помещений во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения. При использовании покрытия «БИЗОН» в условиях открытых площадок теплоогнезащитное покрытие должно быть дополнительно защищено оболочкой (металлический лист, рубероид и т.п.), для исключения прямого воздействия атмосферных осадков на покрытие.

3.7. Технологические потери при монтаже покрытия зависят от конфигурации воздуховода, площади его поперечного сечения, квалификации работающих, технологических потерь на раскрой, нахлесты и т.п. По опытным данным суммарный коэффициент технологических потерь обычно составляет 1,2-1,3.

4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НАНЕСЕННОГО ПОКРЫТИЯ

4.1. Внешний вид готового покрытия «БИЗОН» оценивается визуально: на покрытии не должно быть внешних порывов, дыр и повреждений.

4.2. Толщину покрытия «БИЗОН» контролируют до монтажа на воздуховоды на ровной горизонтальной поверхности согласно ГОСТ 17177-94 «Материалы и изделия строительные теплоизоляционные» при помощи толщиномера игольчатого, конструкция которого должна соответствовать п.4.7 ГОСТ 17177-94.

4.3. Сила затягивания проволоки (ленты, сетки, шайбы штифтов) должна быть такой, чтобы обеспечить плотное прилегание матов к воздуховоду, при этом уменьшение толщины базальтовых матов не может быть более, чем на 25-30%.

4.4. После монтажа покрытия «БИЗОН» на воздуховоде толщина покрытия должна быть:

- для EI 60 - не менее 15 мм;
- для EI 90 - не менее 25 мм;
- для EI 120 - не менее 32 мм;
- для EI 150 - не менее 48 мм;
- для EI 180 - не менее 55 мм;
- для EI 240 - не менее 65 мм;

4.5. Контроль состояния огнезащитного покрытия в процессе эксплуатации рекомендуется проводить ежегодно. По результатам проверки составляется акт (протокол) проверки состояния огнезащитного покрытия с указанием места (мест) с наличием повреждений огнезащитного покрытия, описанием характера повреждений (при наличии) и рекомендуемых сроках их устранения.

4.6. Ремонт поврежденного покрытия производится путем вырезания поврежденного участка и замены на новое покрытие куском большего размера. Отслаивающийся кусок убирается, место ремонта зачищается. Покрытие «БИЗОН» накладывается на подготовленную поверхность с заходом (20-50мм в зависимости от толщины применяемого покрытия) на неповрежденные участки. Место ремонта по краям затягивают бандажом из металлической проволоки (сетки). Места стыков заклеиваются алюминиевым скотчем.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие покрытия «БИЗОН» требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок хранения материала «БИЗОН» внутри помещения - 12 месяцев со дня изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения согласно ГОСТ 25880. По истечении срока хранения материала он может быть использован по назначению после предварительной проверки его качества на соответствие требованиям технических условий. При несоответствии материала требованиям ТУ их утилизируют по договору в места, согласованные с Роспотребнадзором.

5.3. Огнезащитное покрытие «БИЗОН» предназначено для огнезащиты воздуховодов систем вентиляции, эксплуатируемых внутри помещений во всех типах зданий и сооружений

гражданского и промышленного назначения. При использовании покрытия «БИЗОН» в условиях открытых площадок теплоогнезащитное покрытие должно быть дополнительно защищено кожухом (металлический лист, рубероид и т.п.), для исключения прямого воздействия атмосферных осадков на покрытие.

5.4. Избегать прямого попадания капельной влаги под фольгированное покрытие. При необходимости допускается проводить влажную уборку при помощи влажной тряпки.

5.5. Срок службы покрытия «БИЗОН», смонтированного в строгом соответствии с настоящей инструкцией, при эксплуатации в закрытом помещении сравним со сроком службы самого воздуховода и составляет не менее 50 лет.

5.6. Изготовитель не несет ответственности в случае нарушения данного регламента производства работ.

6. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Покрытие «БИЗОН» является пожаро- и взрывобезопасным. На компоненты, применяемые при его изготовлении, должны быть санитарно-эпидемиологические заключения. Исходные материалы и само покрытие «БИЗОН» должны отвечать требованиям СП 2.6.1.758-99 (А эфф.не более 370 Бк/кг) и СанПиН 2.1.2.729-99 и не должны быть источником выделения вредных веществ в воздушную среду в концентрации, превышающих ПДК в соответствии с требованиями ГН 2.1.2.1338-03.

6.2. Лица, проводящие работы по изготовлению, испытанию и применению покрытия «БИЗОН» должны быть обеспечены комплектом спецодежды и средствами индивидуальной защиты согласно ГОСТ 12.4.103-83 и ГОСТ 12.4.011-89 (респиратор типа «Лепесток», защитные перчатки, мази и пасты для защиты рук, защитные очки), имеющими санитарно-эпидемиологические заключения.

6.3. Работы по монтажу покрытия «БИЗОН» следует проводить в хорошо проветриваемых помещениях.

6.4. К работе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медосмотр в соответствии с Приказом МЗ РФ №83 от 16.08.2004г.

6.5. Перед началом работы необходимо провести инструктаж рабочих непосредственно на рабочем месте. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и подтверждается подписью рабочего, прошедшего инструктаж.

Технолог Н.А.Козиков