

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

« 9 » октября 2009 г.

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

**1. ПОДГОТОВКА ВОЗДУХОВОДОВ
ДЛЯ МОНТАЖА ТЕПЛООГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ «БИЗОН»**

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

1.1. 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.

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

1.3. 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:

- лента уплотнительная терморасширяемая ТЕРМОПАТ 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.

2. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ТЕПЛО ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ «БИЗОН»

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

2.1. 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.

2.2. 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 м²).

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 1 м²).

- 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 м²).

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);

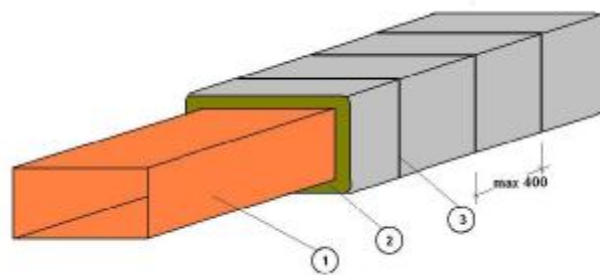
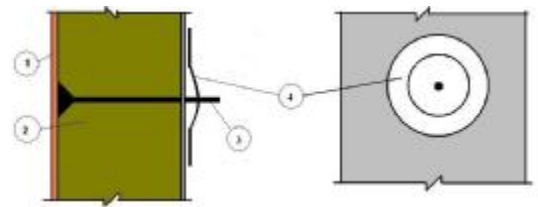
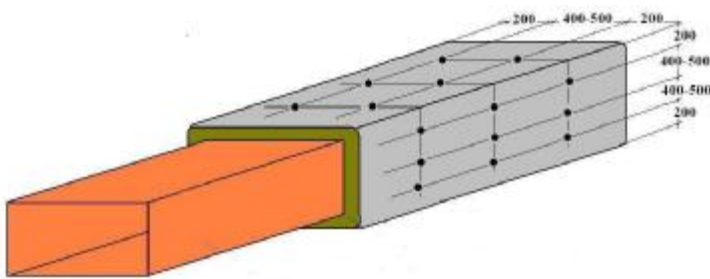


Рис.1. Крепление теплоогнезащитного покрытия «БИЗОН» при помощи бандажа.



где,

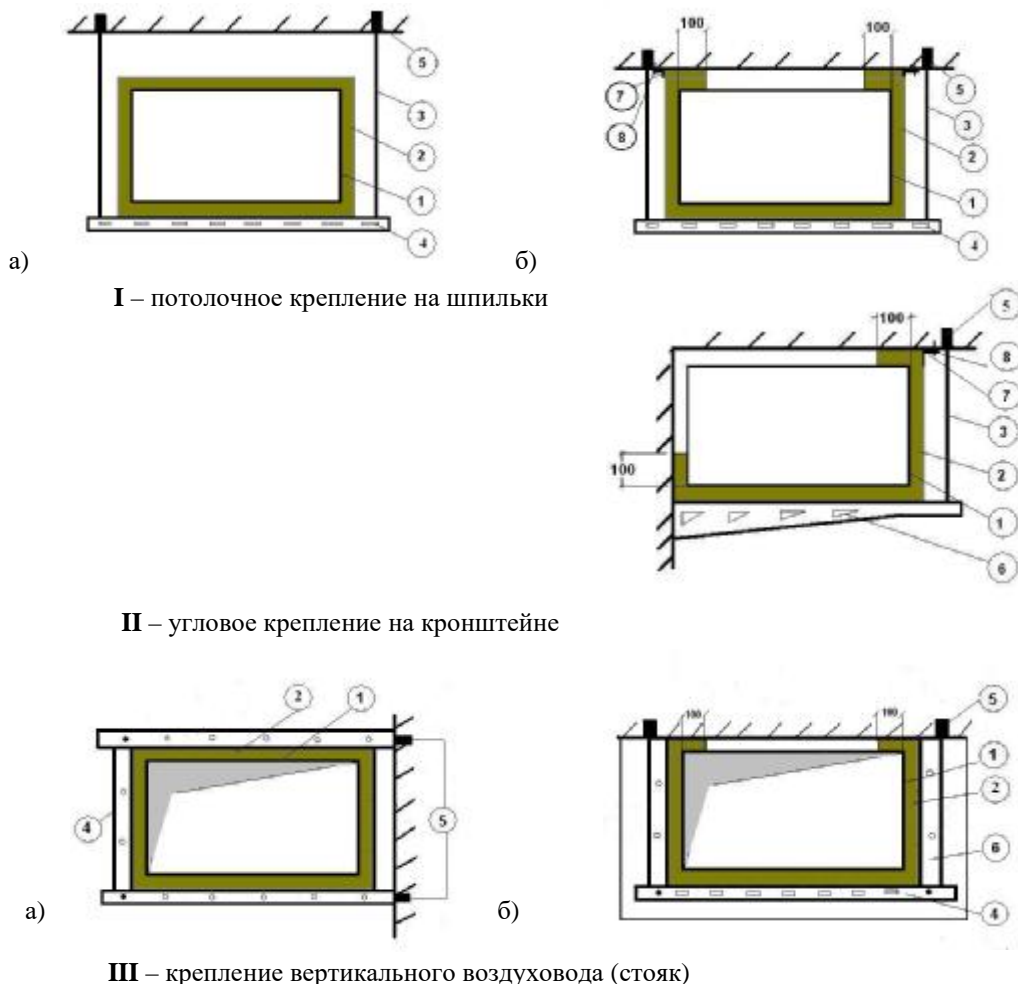
- 1 – стальной воздуховод;
- 2 – огнезащитное покрытие «БИЗОН» толщиной σ ;
- 3 – приварной штифт с шайбой;
- 4 – шайба металлическая.

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.

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



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

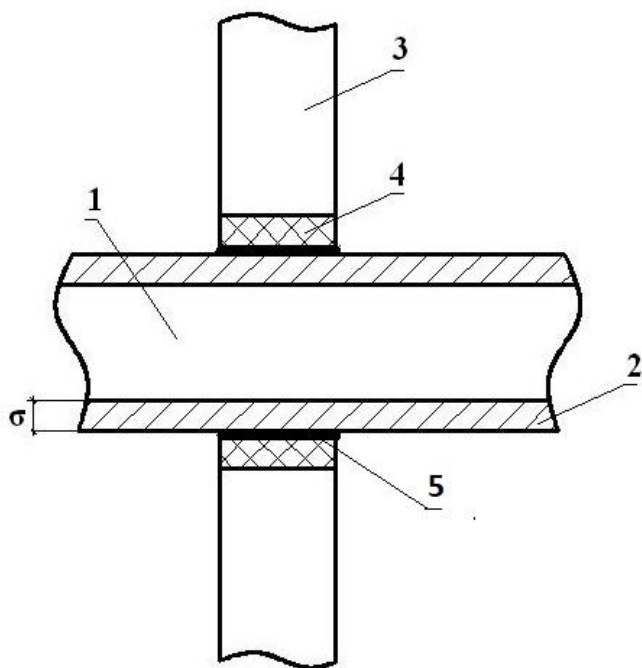
При использовании варианта **I-б**, **II** или **III-б** для монтажа огнезащитного покрытия необходимо:

- 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.).

2.4. 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 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 2,2 мм, с нахлестом не менее 25 мм на строительную конструкцию. Выровнять слой герметика влажным шпателем. Для качественного формирования покрытия герметик наносится в два слоя. Суммарная толщина сухого слоя покрытия должна составлять не менее 2,0 мм. Теоретический расход огнезащитного герметика на 1 мм сухого слоя составляет $1,3 - 1,5 \text{ кг/м}^2$.
 - взамен акрилового герметика «THERMOPAT AC» возможно использование пластилина противопожарного терморасширяемого «THERMOPAT BM». Пластилин выпускается в форме призматических брусков размером $50 \times 18 \times 330 \text{ мм}$ 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 Thermoplat AC с помощью шпателя.

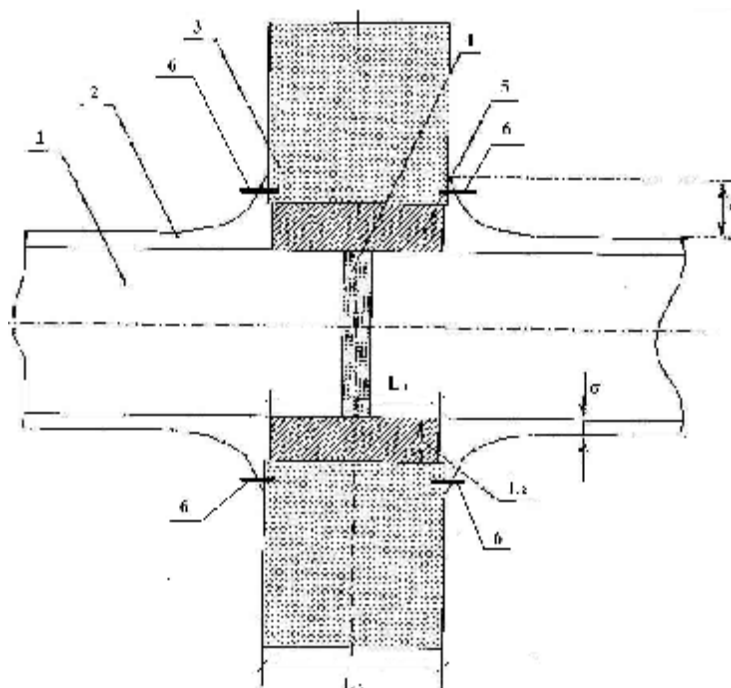


где,

- 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 – сварная рама (изготовленная из металлического уголка с размером полки, соответствующей размеру фланца), приваренная точечной сваркой внутри или снаружи воздуховода (если $L_3 > 400$ мм, следует установить две рамы); $L_1 = L_3 - 50$ мм

5 – цементно-песчаный раствор ($L_2 = 30$ мм);

6 – металлический анкер.

Рис.5. Схема прохода воздуховода через ограждающие конструкции

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

- 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).

- на шпильки (подвесы) намазывается слой состава FSA толщиной $1 \div 1,5$ мм, 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).

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 $1 \div 1,5$ 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 $3,5 \div 4$ кг/м²).

- Для огнезащиты элементов крепления возможно использование других видов средств огнезащиты (огнезащитные краски, обмазки и т.п) при условии, что данные средства имеют соответствующие сертификаты.

2.6. 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.

2.7. 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.

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НАНЕСЕННОГО ПОКРЫТИЯ

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

3.2. 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.

3.3. 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%.

3.4. 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;

3.5. 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 сроков их устранения.

3.6. 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.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

4.2. 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.

4.3. 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.

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

4.5. 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.

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

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. 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.

5.2. 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.

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

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

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

Технолог В.В.Подьячева