ООО «БРЯНСКИЙ ЗАВОД ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «БЗТМ», д.э.н.

_____И.Е. Панкратов
« 20 » августа 2010 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ № ВО-02500345-05/180

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТИВНОЙ ОГНЕЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ

«ОГНЕМАТ® ТеплоВент»

(«FIREMAT TeploVent»)

РАЗРАБОТАНО: ООО «БЗТМ»

_____ Л.В. Панкратова

2010

СОДЕРЖАНИЕ:

№ п/п	Наименование	Страница
	Введение	2
1	Основные термины и понятия	2
2	Комплексная система конструктивной огнезащиты	3
3	Характеристики компонентов системы огнезащиты	3
4	Конструкция огнестойких воздуховодов	5
5	Описание технологического процесса монтажа	5
6	Выходной контроль	9
7	Требование безопасности	10
8	Условия хранения	11
9	Условия эксплуатации и гарантийные обязательства	11

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий технологический регламент распространяется на систему комплексной конструктивной огнезащиты воздуховодов «ОГНЕМАТ ТеплоВент» (на английском языке «FIREMAT TeplоVent») для обеспечения огнестойкости конструкций воздуховодов систем вентиляции и дымоудаления, в составе:
теплоогнезащитное покрытие «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» из матов прошивных фольгированных из базальтового супертонкого волокна ТУ 5762-002-47897055-2003 и клеящий огнезащитный состав «ОГНЕМАТ Проф» (на английском языке «FIREMAT Prof») ТУ 5772-005-02500345-2009.

Технологический регламент содержит основные термины и понятия, рекомендации по повышению пределов огнестойкости воздуховодов систем вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления, а также вытяжных и приточных воздуховодов систем дымоудаления.

В технологическом регламенте подробно описаны характеристики и требования к исходным материалам и компонентам огнезащитного покрытия для воздуховодов.

Технологический регламент содержит подробное описание процесса монтажа и крепления воздуховодов к строительным конструкциям, а также описание технологического процесса.

1. Основные термины и понятия.

Огнезащита – технические мероприятия, направленные на повышение огнестойкости и (или) снижение пожарной опасности зданий, сооружений, строительных конструкций.

Огнестойкость конструкций воздуховода определяется временем от начала нагревания испытываемой конструкции воздуховода до наступления одного из предельных состояний.
Различаются два вида предельных состояний конструкций воздуховодов по огнестойкости:

потеря теплоизолирующей способности (I);
потеря целостности (E).

Обозначение предела огнестойкости конструкции воздуховода состоит из условных обозначений нормируемых предельных состояний и цифры, соответствующей времени достижения одного из этих состояний (первого по времени) в минутах, например:
I 120 — предел огнестойкости 120 мин по признаку потери теплоизолирующей способности;
EI 60 — предел огнестойкости 60 мин по признакам теплоизолирующей способности и потери целостности независимо от того, какой из двух признаков достигается ранее.

Огнезащитное покрытие – слой, полученный в результате нанесения (монтажа) средства огнезащиты на поверхность объекта огнезащиты.

Огнестойкий воздуховод – плотный воздуховод (класс «П») со стенками, имеющими нормируемый предел огнестойкости.

«ОГНЕМАТ ТеплоВент» - комплексная конструктивная система повышения предела огнестойкости стальных и металлических воздуховодов с повышенными требованиями к теплозвукоизоляции. В зависимости от назначения систем вентиляции обеспечивает пределы огнестойкости воздуховодов от 30 до 180 минут.

2. Комплексная система конструктивной огнезащиты.

2.1. Система огнезащиты «ОГНЕМАТ ТеплоВент» предназначена для использования в качестве огнезащитного и теплоизоляционного покрытия, повышающего огнестойкость и улучшающего теплоизоляцию стальных воздуховодов систем вентиляции и дымоудаления, эксплуатируемых во всех типах зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения (в том числе ДДУ, ППУ, в помещениях пищевой промышленности – типа А, Б, В). Система огнезащиты воздуховодов «ОГНЕМАТ ТеплоВент» используется для защиты всех видов плотных (герметичность – класс «П») воздуховодов из листовой стали (оцинкованные и неоцинкованные, сварные и фланцевые, прямоугольные и круглые).

2.2. Настоящий Технологический регламент распространяется на системы огнезащиты «ОГНЕМАТ ТеплоВент 60-0,5», «ОГНЕМАТ ТеплоВент 90», «ОГНЕМАТ ТеплоВент 120», «ОГНЕМАТ ТеплоВент 150» и «ОГНЕМАТ ТеплоВент 180».

2.3. Температурный диапазон для монтажа данных систем при соблюдении условий настоящего Технологического регламента и рекомендаций производителя составляет от минус 10 до 40 ^{0}С.

2.4. Основные преимущества системы огнезащиты «ОГНЕМАТ ТеплоВент»:
• комплексная система для объектов с повышенными требованиями к теплоизоляции и звукоизоляции;
• клеящий огнезащитный состав наносится как вручную, так и методом безвоздушного распыления;
• возможность проведения монтажных работ при температуре до минус 10°С;
• экологичность, в том числе при предельных температурах, за счет отсутствия в составе синтетических связующих;
• высокая виброустойчивость;
• минимальная нагрузка на несущие конструкции;
• срок службы соответствует сроку службы воздуховода.

3. Характеристики компонентов системы огнезащиты.

3.1. Система огнезащиты «ОГНЕМАТ ТеплоВент» включает в себя теплоогнезащитное покрытие «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» из матов прошивных фольгированных из базальтового супертонкого волокна ТУ 5762-002-47897055-2003 и клеящий огнезащитный состав «ОГНЕМАТ Проф» ТУ 5772-005-02500345-2009.

3.2. «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» представляет собой рулоны из базальтового супертонкого волокна (БСТВ) без связующих веществ в обкладке алюминиевой фольгой с одной стороны, прошитые базальтовыми нитями.

Таблица №1

Краткие технические характеристики «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф»
ТУ 5762-002-47897055-2003

Свойства	Ед. измер.	Величина
Плотность, не менее	кг/м^3	35
Теплопроводность при 25±5°С	Вт/мК	0,033-0,038
при 125±5°С	Вт/мК	0,045-0,051
Диапазон рабочей температуры	°С	от минус 260 до плюс 900
Температура кратковременного применения	°С	1000
Предельная температура использованяи - спекания волокна	°С	1100
Ширина	мм.	1000-1200 ±20
Длина	мм.	6000 ±100
Толщина	мм.	20-80 ±5

3.3. Огнезащитный состав «ОГНЕМАТ Проф» представляет собой композицию на основе силикатных вяжущих материалов с неорганическими добавками и жаростойкими наполнителями, разработанный по специальным требованиям к качеству компонентов. Имеет в составе модифицирующие добавки для обеспечения повышенной адгезии к металлическим поверхностям и оптимизации взаимодействия с базальтовыми волокнами.

Таблица №2

Краткие технические характеристики «ОГНЕМАТ Проф»
ТУ 5772-005-02500345-2009

Свойства	Ед. измер.	Величина
Время затвердевания	час	1,5-3
Время полного высыхания	час	24
Ориентировочный расход при слое 1мм	кг/м2	1,262
Температура использования	°С	1150
Плотность	кг/куб.дм	1,6
Морозостойкость	цикл	50
Адгезия к металлу	МПа	2,0

4. Конструкция огнестойких воздуховодов.

4.1. Состав комплексных огнезащитных систем «ОГНЕМАТ ТеплоВент».

Таблица №3

Предел огнестойкости	Толщина стенки воздуховода, не менее, мм	«ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» толщиной, мм	«ОГНЕМАТ Проф» толщиной влажного слоя, мм	Средний расход «ОГНЕМАТ Проф», кг/кв.м.
EI 60	**0,5**	20	1,2	1,52
EI 90	0,8	20	1,2	1,52
EI 120	0,8	30	1,6	2,02
EI 150	0,8	40	1,8	2,27
EI 180	0,8	50	1,8	2,27

4.2. Воздуховоды изготавливаются из оцинкованного листа или черной стали. Воздуховоды могут быть либо прямоугольного, либо круглого сечения. В соответствии с требованиями пожарной безопасности система воздуховодов должна быть герметична и надежна закреплена. Крепится система посредством жестких (нешарнирных) соединений к несущим конструкциям здания или сооружения, таким, как ограждающие несущие конструкции (стены), перекрытия (плиты перекрытий и покрытия), колонны.

4.3. Конструкция прямоугольных воздуховодов с толщиной стенки менее 0,8мм. должна обеспечивать дополнительную жесткость, реализуемую путем накатки (проката) ребер жесткости на стали коробов, либо предусматривать другие проектные решения для обеспечения необходимой жесткости.

5.Описание технологического процесса монтажа.

5.1. Подготовка воздуховодов к монтажу.

5.1.1. Подготовительные работы включают в себя:
- подготовку поверхности защищаемых конструкций воздуховодов;
- раскрой базальтового материала «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф»;
- тщательное перемешивание огнезащитного состава «ОГНЕМАТ Проф».

5.1.2. Подготовка воздуховодов к монтажу включает в себя очистку поверхности от ржавчины, грязи и жировых загрязнений, а также их обеспыливание.

5.1.3. Раскрой материала базальтового «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» производится ножницами или ножом на куски требуемого размера, с учетом нахлеста. Расход

базальтового материала рассчитывается с коэффициентом от 1,1 в зависимости от сложности конструкции.

5.1.4. Огнезащитный состав «ОГНЕМАТ Проф» перед нанесением тщательно перемешивается до получения однородной массы механическим способом с использованием низкооборотной дрели с насадкой со скоростью 150 - 300 об/мин. Допускается разведение состава до необходимой консистенции водой до 10% от массы покрытия, в зависимости от способа нанесения. Расход клеящей смеси рассчитывается в зависимости от сложности защищаемой конструкции, способа нанесения и квалификации специалиста.

5.2. Монтаж огнезащитной системы.

5.2.1. Технологический процесс монтажа огнезащитного покрытия на воздуховод начинается с проверки несущей способности подвески и при необходимости ее усиления. Число элементов подвески определяется суммарным весом огнестойкого воздуховода с комплексной системой огнезащиты.

При расчете следует исходить из условий:

- для воздуховода огнестойкостью EI 30-180 усилие на нарезной стержень подвески не должно превышать величины 9 Н/мм^2;
- учитывать собственный вес материалов комплексной системы огнезащиты.

5.2.2. Кронштейны, подвески и другие элементы крепления воздуховодов подлежат обязательной огнезащитной обработке с помощью состава «ОГНЕМАТ Проф» и материала «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» или МПБОР-1Ф из расчета толщины мокрого слоя «ОГНЕМАТ Проф» не менее 1,2 мм. Также допускается выполнение обработки данных конструкций другими сертифицированными системами или составами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости воздуховодов.

5.2.3. Огнезащитный состав «ОГНЕМАТ Проф» наносится на оцинкованную поверхность воздуховода - без предварительной грунтовки, на поверхность из черного металла - с предварительной грунтовкой. Рекомендуемые грунтовки: ГФ-021 ГОСТ 25129-82, ГФ-0119 ГОСТ 23343-78, ГФ-0163 ТУ 6-27-12-90 или аналогичные. Грунт наносится толщиной до 0,05мм. Не допускается нанесение состава на поверхности, огрунтованные составом на битумной основе.

5.2.4. Нанесение огнезащитного состава «ОГНЕМАТ Проф» осуществляется как вручную, так и методом безвоздушного распыления агрегатами высокого давления типа СО-154, СО-150, «Wagner», «Титан», «Graco» или аналогичными. При нанесении состава температура окружающего воздуха должна быть не ниже минус 10 ^{0}С и влажность воздуха должна составлять не более 85%, кроме того конструкции должны быть защищены от атмосферных осадков. При отрицательных температурах должна быть предусмотрена защита конструкций от ветра.

За один проход допускается наносить, в зависимости от условий нанесения и квалификации специалиста:

- методом распыления слоем от 0,6мм. до 1,2 мм;
- ручным методом слоем от 0,6мм. до 2,5 мм.

Таблица № 4

Рекомендованные параметры для нанесения состава «ОГНЕМАТ Проф» агрегатами высокого давления.

Показатель	Ед. изм.	Величина
Давление сжатого воздуха	Мпа	0,4-0,7
Давление состава на выходе из пневмофорсунки	Мпа	0,1-0,15
Расстояние от форсунки до поверхности: -при направлении состава вверх -при направлении вниз и горизонтально -в труднодоступных местах, не менее	 мм мм мм	 150-200 250-300 100
Потери состава при механическом способе нанесения	%	7-12

5.2.5. Толщина слоя состава измеряется толщиномером с дискретностью не менее 0,1 мм. Толщина слоя огнезащитного состава «ОГНЕМАТ Проф» в соответствии с требованиями огнестойкости регламентируется сертификатом соответствия и протоколом замера толщин.

5.2.6. Время сушки каждого слоя огнезащитного состава «ОГНЕМАТ Проф» перед нанесением следующего не менее 3-4 часов.

5.2.7. Не допускается применения в качестве клеящего покрытия других составов, кроме специального огнезащитного состава для конструктивных систем огнезащиты «ОГНЕМАТ» с соответствующими маркировками и другими идентифицирующими атрибутами.

5.2.8. Базальтовый материал «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» приклеивается на влажный слой огнезащитного состава фольгой наружу. При нанесении «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» в местах соединения выполняется нахлест не менее 50-70мм. с обязательной проклейкой огнезащитным составом «ОГНЕМАТ Проф» между слоями. При прижиме не допускать чрезмерного уплотнения базальтового материала.

5.2.9. Не допускается применение базальтового материала, изготовленного для других видов использования. Допускается применение исключительно материала «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф», изготовленного в соответствии с особыми техническими требованиями к плотности, отклонению параметров, характеристикам прошивки, равномерности распределения волокна и типу фольгированного покрытия.

5.2.10. Дополнительная фиксация огнезащитного покрытия «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» осуществляется при помощи бандажа из металлической сетки или стальной проволоки. Металлическая сетка обматывается вокруг воздуховода с нахлестом не менее 30 мм. Монтаж последующих отрезков осуществляется с нахлестом не менее 30 мм на предыдущие. Концы сетки скрепляются между собой проволокой.

Стальная проволока диаметром не менее 1,0-1,5мм. накладывается в зависимости от поперечного сечения воздуховода с шагом не более 200-300мм.

Также допускается дополнительный крепеж огнезащитного покрытия «ОГНЕМАТ ЭкоВент-1Ф» к воздуховоду при помощи штифтов с шайбой.

Готовое огнезащитноая система не должна иметь провисаний более 1,5-2,0 % размера поперечного сечения воздуховода.

5.2.11. Места стыков и возможные порезы базальтового материала настоятельно рекомендуется проклеить алюминиевым скотчем ЛАМС, рекомендуемой шириной 70мм. Возможно использование другого алюминиевого скотча с аналогичными характеристиками.

5.2.12. При огнезащите смонтированных воздуховодов, близко прилегающих к ограждающим конструкциям и поверхностям (перекрытиям, стенам, воздуховодам и т.п.), зазоры менее 5мм допускается перекрывать огнезащитным покрытием с переходом на прилегающую поверхность. Зазоры величиной более 5мм. рекомендуется предварительно плотно заполнить холстом из базальтовых супертонких волокон или остатками огнезащитного базальтового покрытия. Возможно объединять группы смонтированных в непосредственной близости воздуховоды в единую систему.

5.2.13. В местах сопряжения воздуховода со строительными конструкциями (перекрытия, перегородки, ограждающие конструкции) должен быть произведен разрыв в огнезащитном покрытии.

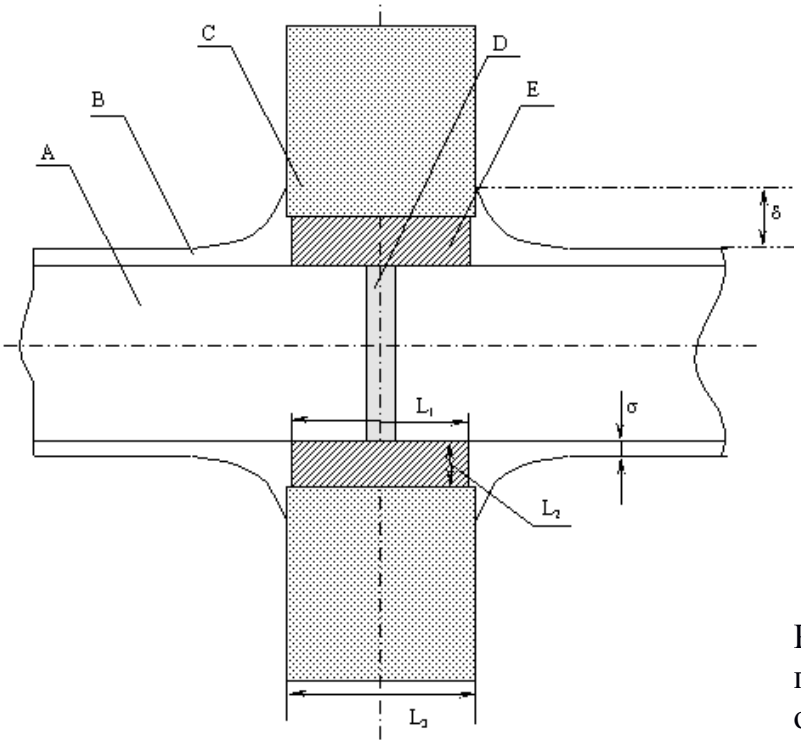

Рисунок 1. Конструкция узла пересечения воздуховода с ограждающей конструкцией

A - стальной воздуховод;
B - огнезащитное покрытие (нахлест на ограждающую конструкцию должен быть не менее 50мм);
C - ограждающая конструкция толщиной L_3;

D - сварная рама (изготовленная из металлического уголка с размером полки соответствующей размеру фланца), приваренная точечной сваркой внутри или снаружи воздуховода (если L_3 >400мм следует установить две рамы);
E - цементно-песчанный раствор (L_2 = 30 мм).

5.2.14. Монтажный проем в стене выполняется в размер поперечного сечения воздуховода с припуском на каждую сторону не менее 70 мм. На каждом участке воздуховода, проходящем через стену, устанавливаются наружные сварные рамки жесткости, выполненные из того же уголка, что и фланцы воздуховода. Рамки крепятся к поверхности воздуховода точечной сваркой. При толщине стены не более 300 мм устанавливается одна рамка жесткости. При толщине стены более 300 мм устанавливается несколько рамок с расстоянием между ними 200 ± 10 мм.

5.2.15. После монтажа воздуховода проем и другие места сопряжения воздуховода и строительных конструкций должны быть замоноличены цементно-песчаным раствором (рис.1).

5.2.16. Готовая конструктивная огнезащитная система «ОГНЕМАТ ТеплоВент» не должна иметь отслоений, вздутий и трещин.

5.2.17. Контроль за проведением работ по подготовке и монтажу материалов, толщиной слоев клеящей смеси и базальтового материала, расходом материалов осуществляет прораб, мастер, бригадир или другое ответственное лицо в соответствии с технической и проектной документацией.

6. Выходной контроль.

6.1. При надзоре проведения работ и приемке готовой огнезащитной системы необходимо контролировать соответствие применяемых компонентов систем (базальтовых материалов и клеящего огнезащитного состава) настоящему технологическому регламенту, сертификатам соответствия, паспорту огнезащитной системы и маркировке.

6.2. Каждая партия огнезащитных систем сопровождается заверенной копией сертификата соответствия и паспортом качества производителя - ООО «Брянского завода теплоизоляционных материалов».

6.3. При приемке готовой огнезащитной системы необходимо контролировать толщину готовой системы огнезащиты и его внешний вид визуально на предмет целостности конструкции, отсутствия отслоений, вздутий и трещин.

6.4. Контроль толщины и расхода огнезащитного состава «ОГНЕМАТ Проф» необходимо производить в следующем порядке:
- при нанесении контролируется расход состава с обязательным учетом потерь;
- при послойном нанесении фиксируется толщина каждого влажного слоя огнезащитного состава;

- контроль нанесения состава на соответствие нормам данного Технологического регламента производится до наклеивания на его наружный влажный слой базальтового материала и фиксируется в журнале производственных работ или в акте скрытых работ.

6.5. Контроль качества нанесения системы и толщины фольгированного базальтового покрытия при необходимости производится его частичным вскрытием с последующей заклейкой поврежденных участков соответствующим алюминиевым скотчем.

6.6. Приемка выполненных огнезащитных работ оформляется актом сдачи-приемки.

7. Требование безопасности.

7.1. Работы по огнезащите стальных строительных конструкций должны выполнятся в строгом соответствии с требованиями СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве», технических условий, указанных в настоящем Регламенте. К работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и соответствующее обучение по данным видам работ.

7.2. Перед началом работы непосредственно на рабочем месте проводится инструктаж рабочих. Проведение инструктажа регистрируется в специальном журнале и подтверждается подписью рабочего и лица, проводившего инструктаж.

7.3. Работы необходимо проводить в достаточно проветриваемых помещениях.

7.4. Все работающие в соответствии с требованиями ГОСТ12.1.004-91 и «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» № 1042-73 должны быть обеспечены сертифицированными индивидуальными средствами защиты: резиновыми перчатками, защитными очками и газопылезащитными респираторами.

7.5. После работы с огнезащитным покрытием рекомендуется смыть волокна и клеящий состав теплой водой с мылом.

7.6. Перед началом работ необходимо проверить исправность основных узлов используемых машин, прочность соединений магистралей со шлангами, подающими состав или воздух к соответствующим агрегатам. Во время профилактического осмотра узлов установка должна быть отключена, а при работе – заземлена.

7.7. В случае попадании огнезащитного состава на слизистую или в глаза необходимо промыть холодной водой.

8. Условия хранения.

8.1. Базальтовый материал хранить в упакованном виде горизонтально на поддонах, в штабелях. Высота штабеля не должна превышать 1,5 метра.

8.2. Базальтовые компоненты систем хранить в закрытых складах с относительной влажностью воздуха до 80%, исключающих условия прямого воздействия влаги в капельно-жидкостном виде.

8.3. Огнезащитный состав допускается хранить на открытых площадках, защищенных от действия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков, при температуре окружающей среды от 0 до 40°С.

8.4. Гарантийный срок хранения компонентов системы - 12 месяцев.

8.5. По истечении гарантийного срока хранения материалы перед применением должны быть проверены на соответствие требованиям технических условий.

9. Условия эксплуатации и гарантийные обязательства.

9.1. Воздуховоды огнестойкие с комплексной конструктивной системой огнезащиты «ОГНЕМАТ ТеплоВент» предназначены для эксплуатации в помещениях при температуре от минус 50 до 50°С и относительной влажности воздуха до 80%. При эксплуатации в помещениях с повышенной до 90% относительной влажностью стыки и швы системы огнезащиты требуется надежно проклеить алюминиевым или металлизированным скотчем. Не допускается попадание влаги под фольгированное покрытие.

9.2. Эксплуатация воздуховодов огнестойких с комплексной системой огнезащиты «ОГНЕМАТ ТеплоВент» на открытом воздухе допускается с дополнительными мероприятиями по защите, исключающими повреждение и прямое воздействия влаги в капельно-жидкостном виде.

9.3. Допускается проведение влажной уборки огнезащитной системы.

9.4. Срок службы комплексной системы огнезащиты «ОГНЕМАТ ТеплоВент» соответствует сроку эксплуатации воздуховодов при условии соблюдения требований настоящего технологического регламента.

9.5. В случае механического повреждения огнезащитного покрытия в процессе эксплуатации необходимо вырезать поврежденный участок и произвести вклейку соответствующего системе базальтового материала на клеящий огнезащитный состав «ОГНЕМАТ Проф». Места стыков проклеить алюминиевым скотчем типа ЛАМС.

9.6. Изготовитель не несет ответственности по гарантийным обязательствам в случае нарушений условий, установленных настоящим технологическим регламентом.