



**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ
ПО ПРИМЕНЕНИЮ
огнезащитного терморасширяющегося
материала «БСТ МА»
для повышения огнестойкости
стальных конструкций
ТР 008-2023**

2023 г.



Содержание	стр. №
1. Общие положения	3
2. Технические требования к материалам	4
3. Оборудование и инструмент	4
4. Транспортирование и хранение	5
5. Мероприятия по охране труда и безопасному производству работ	6
6. Подготовительные работы перед началом огнезащитных работ	8
7. Подготовка поверхности металлических конструкций.	8
8. Нанесение огнезащитного терморасширяющегося материала БСТ МА.	9
9. Нанесение покрывной эмали.	11
10. Контроль качества и приемка работ.	12
11. Требования к условиям эксплуатации.	13
12. Текущий контроль состояния огнезащитного покрытия.	14
13. Ремонт огнезащитного покрытия.	14
14. Охрана окружающей среды.	15
15. Заключительные положения.	16
16. Нормативные ссылки.	16
17. Лист регистрации изменений.	19
Приложение №1 - Расчет толщины и расхода огнезащитного покрытия БСТ МА в зависимости от предела огнестойкости и приведенной толщины металла.	20

1. Общие положения.

1.1 Настоящий технологический регламент предназначен для специалистов, осуществляющих нанесение огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** (ТУ 20.30.12-008-39009425-2023), а также для персонала предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию сооружений и объектов, металлических конструкций, которые защищены огнезащитным покрытием на основе **БСТ МА**.

1.2 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** - это однокомпонентный, физически отверждаемый, терморасширяющийся материал, представляющий собой раствор полимера в органическом растворителе, содержащий ряд функциональных добавок, наполнителей и минеральных пигментов.

1.3 Огнезащитное покрытие **БСТ МА** предназначено для защиты от воздействия огня металлических конструкций производственных, гражданских и общественно-бытовых зданий, эксплуатируемых в условиях макроклиматических районов УХЛ и ХЛ, типов атмосфер I и II, категорий размещения 1, 2, 3, 4 по ГОСТ 15150-69.

1.4 Работы по нанесению огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** производятся в соответствии с:

- настоящим Технологическим регламентом;
- заводской документацией;
- документацией, выполненной проектной организацией;
- планом работ, утвержденным в установленном на объекте порядке.

1.5 Огнезащитное покрытие **БСТ МА** соответствует требованиям ТР ЕАЭС 043/2017 «Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения», Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008г. №123-ФЗ), метод испытаний по ГОСТ Р 53295-2009.

1.6 Огнезащитное покрытие **БСТ МА** обеспечивает огнестойкость металлических конструкций до 90 мин в зависимости от его толщины и приведенной толщины защищаемого металла. Расчет толщины и расхода огнезащитного покрытия **БСТ МА** в зависимости от предела огнестойкости и приведенной толщины металла (Приложение 1).

1.7 Срок службы огнезащитного покрытия **БСТ МА** зависит от общей системы покрытия (области назначения и типа грунтовки и покрывной эмали, их толщины), а также от условий эксплуатации.

Срок службы огнезащитного покрытия, нанесенного на металлические конструкции в строгом соответствии с настоящим технологическим регламентом, составляет не менее 25 лет при эксплуатации в закрытых помещениях при температуре $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ и влажности окружающего воздуха не выше 85%.

Покрытие сохраняет огнезащитную эффективность в течение указанного срока при отсутствии механических повреждений и постоянной конденсации влаги. После окончания указанного срока огнезащитное покрытие подлежит замене с полным удалением существующего слоя и с последующим его восстановлением.

1.8 Огнезащитное покрытие **БСТ МА** обладает высокой химстойкостью и

атмосферостойкостью.

1.9 После высыхания огнезащитное покрытие **БСТ МА** имеет шероховатую поверхность.

1.10 Работы по нанесению огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** производятся только квалифицированным персоналом, прошедшим необходимое обучение и инструктаж, а также ознакомленные с настоящим Технологическим регламентом.

2. Технические требования к материалам.

2.1 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** предназначен для создания систем огнезащитных покрытий металлических конструкций в целях повышения их огнестойкости.

2.2 Свойства огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Норма
1	Цвет	Однородная паста серого цвета (оттенок не нормируется)
2	Температура нанесения, °С	от минус 10 до плюс 40
3	Плотность, г/см ³	1,12±0,1*
4	Массовая доля нелетучих веществ, %	55±5**
5	Степень расширения, %, не менее	2000
6	Адгезия покрытия к совместимым грунтам по ГОСТ 32702.2-2014, не более, балл	2
7	Время высыхания до степени 3 при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (65±5) % по ГОСТ 19007-73, ч, не более	3
*,** - данные характеристики терморасширяющегося материала БСТ МА подтверждены протоколом испытаний ЦНИИПСК им. Мельникова.		

2.3 Принцип действия огнезащитного покрытия основан на свойстве **БСТ МА** в условиях пожара резко увеличиваться в объеме с образованием огнестойкого пенококса с низкой теплопроводностью, что создает условия для повышения огнестойкости металлических конструкций.

3. Оборудование и инструмент.

Для нанесения огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** применяется оборудование, приспособления, инструменты и приборы, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование оборудования и приборов	Назначение
1	Строительный электрический миксер	Для размешивания огнезащитного терморасширяющегося материала БСТ МА
2	Рулетка 5-10 м	Проведение замеров
3	Аппарат высокого давления (Wagner 950; Graco X)*	Для нанесения огнезащитного терморасширяющегося материала БСТ МА
4	Кисть малярная	Для нанесения огнезащитного терморасширяющегося материала БСТ МА
5	Электронный толщиномер (Elcometr 319)*	Контроль толщины сухого слоя огнезащитного покрытия БСТ МА
6	Измеритель температуры и влажности (Elcometr 456)*	Контроль параметров окружающей среды, точки росы на металлических конструкциях
7	Толщиномер-гребенка	Контроль толщины мокрого слоя огнезащитного покрытия БСТ МА
* - допускается использование другого оборудования и приборов с аналогичными характеристиками		

4. Транспортирование и хранение.

4.1 Материалы и комплектующие для нанесения в упакованном виде транспортируются любым видом транспорта, обеспечивающим сохранность продукции в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.2 Единица фасовки – металлическое 20 л ведро с плотно закрывающейся крышкой, содержащее 18 кг огнезащитного материала.

4.3 Складирование и транспортирование огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** выше четырех ведер по высоте не рекомендуется.

4.4 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** требуется хранить и транспортировать в сухом месте, защищенном от прямых солнечных лучей, при температуре от -40°C до + 40°C.

4.5 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА**, упакованный в оригинальную заводскую тару, сохраняет свои свойства в течении 12 месяцев. По истечении указанного срока или при нарушении условий хранения материал подвергается испытаниям по всем показателям технических условий (ТУ), при их соответствии требованиям ТУ материал может быть допущен для применения.

5. Мероприятия по охране труда и безопасному производству работ.

5.1 Ответственность за соблюдение требований безопасности, охраны труда, производственной санитарии и противопожарных мероприятий при производстве работ несут должностные лица производителя работ в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 (Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования) и СНиП 12-04-2002 (Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство).

5.2 Выполнение работ по нанесению и ремонту систем огнезащитных покрытий должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.005-75 (Работы окрасочные. Общие требования безопасности) и ГОСТ 12.1.004-91 (Пожарная безопасность. Общие требования).

5.3 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** является пожароопасным и токсичным материалом, что обусловлено свойствами компонентов, входящих в его состав. Предельно допустимые концентрации, классы опасности и характеристики пожароопасности компонентов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование компонента	Характеристики токсичности		Характеристики пожаро- взрывоопасности			
	Класс опасности	ПДК, мг/м ³	Температур, °С		Пределы воспламенения	
			Вспышки	Самовоспламенение	Температурные °С	Конц. Объемн. %
Ксилол	3	150/50	23	450	19,5÷54,2	1,0 ÷ 6,0
Бутилацетат	4	200/50	29	370	13 ÷ 48	2,4 ÷ 14,7
Полифосфаты: аммониевые соли ортофосф. кислоты	3	10	Взрывопожаробезопасен			
Пигменты железистоокисные	4	-/6	Взрывопожаробезопасен			
Титан диоксид	4	-/10	Взрывопожаробезопасен			

5.4 Огнезащитные системы покрытий на основе огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** являются пожаробезопасными.

5.5 К работе допускается только специально обученный персонал не моложе 18 лет, прошедший медицинский осмотр, обучение правилам безопасности по охране труда, пожаро- и электробезопасности в соответствии с действующими

требованиями и правилами.

5.6 Рабочие, инженерно-технический персонал должны знать:

- опасные, вредные производственные факторы, вредные вещества в составе применяемых материалов, вероятность их появления в воздухе рабочей зоны и характер их действия на организм человека;
- инструкции по порядку выполнения работ и содержанию рабочего места;
- инструкции по охране труда и промышленной безопасности, производственной санитарии на основании;
- правила личной гигиены;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты (СИЗ);
- правила оказания первой помощи пострадавшему.

5.7 При работе с огнезащитным терморасширяющимся материалом **БСТ МА** необходимо использовать индивидуальные средства защиты: специальная рабочая одежда, халаты или комбинезоны, х/б или диэлектрические перчатки, защитные очки, респираторы, спецобувь, защитные каски. А также должны выполняться требования Правил противопожарного режима в Российской Федерации и промышленной санитарии. Производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, а также средствами пожаротушения. Установлены плакаты с запрещающими, предупреждающими и предписывающими знаками.

5.8 Работы по нанесению огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** проводятся при освещении места производства работ. Освещенность рабочей зоны должна соответствовать требованиям ГОСТ 55710-2013 «Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений».

5.9 Персонал обязан выполнять правила внутреннего распорядка, действующего на объекте производства работ. Инструмент, вспомогательный материал и другие предметы, включая рабочую одежду, необходимо размещать в специально отведенных местах.

5.10 Персоналу, выполняющему работы по монтажу запрещается:

- курить на рабочем месте;
- производить самостоятельные подключения оборудования и инструмента к электрической сети;
- использовать для обогрева электроприборы, производить сварочные работы, использовать инструменты, которые могут давать искру;
- самостоятельно сокращать перечень мер безопасности при проведении монтажных работ.

5.11 Использование средств индивидуальной защиты, специальной одежды, индивидуальных средств защиты органов дыхания, защиты глаз и лица должны соответствовать Приказу № 477 от 16.07.2007 года Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, а также ГОСТ 12.4.294-2015; ГОСТ 12.4.253-2013; ГОСТ 20010-93; ГОСТ 12.4.103-2020.

5.12 Производственные помещения и строительные площадки для проведения

окрасочных работ должны быть оборудованы средствами пожаротушения в соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации №1479 от 16.09.2020 года.

5.13 Хранение огнезащитных, лакокрасочных материалов и растворителей на рабочем месте допускается в герметично закрытой таре в объеме не превышающем потребности дневной смены.

5.14 При обнаружении каких-либо нарушений технологического процесса, техники безопасности или электробезопасности, отключение вентиляции, работы должны быть немедленно прекращены, а персонал удален из опасной зоны.

5.15 При попадании огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МАР** на кожу – промыть теплой водой с мылом, при попадании в глаза – хорошо промыть проточной водой, при необходимости обратиться к врачу.

6. Подготовительные работы перед началом огнезащитных работ.

6.1 Подготовка рабочего места: уборка мусора в зоне проведения работ, удаление посторонних предметов, мешающих проведению огнезащитных работ.

6.2 Осмотр упаковочной тары огнезащитных материалов на наличие повреждений.

6.3 Проверка срока годности огнезащитных материалов по дате, указанной на этикетке упаковочной тары, а также сопроводительной документации (транспортных накладных и паспортов качества).

Паспорт качества содержит следующие данные:

- наименование и товарный знак предприятия - изготовителя;
- наименование материала;
- дату изготовления;
- номер партии;
- физико-механические показатели материала;
- обозначение технических условий (ТУ);
- массу нетто;
- срок хранения;
- результаты испытаний материала и заключение о соответствии материала требованиям ТУ.

6.4 Обеспечение на месте проведения работ огнезащитных и вспомогательных материалов в количестве сменной потребности.

6.5 Подготовка и проверка оборудования и инструмента, предназначенного для нанесения огнезащитного терморасширяющегося состава **БСТ МА**.

6.6 Защита потолка, стен, оборудования от попадания огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА**.

7. Подготовка поверхности металлических конструкций.

7.1 Приемка грунтовочного покрытия.

Поверхность металлических конструкций с грунтовочным покрытием не должна иметь дефектов в виде коррозии металла, отслаивания, пузырей и растрескивания. Все участки поврежденного грунтовочного покрытия должны быть отремонтированы с восстановлением покрытия до требуемой по проекту толщины:

- Обезжирить (при необходимости) поверхность используя нефрас, растворитель 646, Р-5 или другие растворители.
- Выполнить локальную механизированную или абразивоструйную зачистку. Степень очистки поверхности должна соответствовать требованиям, указанным в НТД на грунтовочное покрытие.
- Обеспылить поверхность металлических конструкций, обдувая ее сухим чистым сжатым воздухом. Сжатый воздух, предназначенный для обдува поверхности, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80.
- Восстановить грунтовочное покрытие до требуемой проектной толщины.

7.2 Подготовка грунтовочного покрытия к нанесению огнезащитного терморасширяющегося материала БСТ МА.

7.2.1 При наличии на поверхности грунтовочного покрытия загрязнений в виде жиров, масел или смазок необходимо обезжирить поверхность используя нефрас, растворитель 646, Р-5 или другие растворители.

7.2.2 При наличии на поверхности грунтовочного покрытия солей или других загрязнений необходимо провести обмыв чистой водой под высоким давлением.

7.2.3 Обеспылить поверхность металлоконструкций, обдувая ее сухим чистым сжатым воздухом. Сжатый воздух, предназначенный для обдува поверхности, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80.

7.2.4 Перед нанесением огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** поверхность грунтовочного покрытия должна быть чистой, сухой, не иметь масляных и жировых загрязнений, грязи, пыли.

7.3 Совместимость грунтовочного покрытия с огнезащитным терморасширяющимся материалом БСТ МА.

7.3.1 Существует ряд грунтовок, которые могут быть применены для создания систем огнезащитных покрытий на основе огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА**. Для получения согласования о применении конкретной грунтовки рекомендуется обратиться к производителю.

7.3.2 Условия хранения и транспортировки, подготовка к нанесению, метод нанесения, допустимые параметры окружающей среды, время сушки, толщина слоя определяются соответствующими требованиями НТД на применяемую грунтовку.

7.3.3 Соответствие грунтовки требованиям НТД должно быть подтверждено паспортом качества предприятия-изготовителя. Использование некондиционной грунтовки запрещено.

8. Нанесение огнезащитного терморасширяющегося материала БСТ МА.

8.1 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** является тиксотропным материалом и поставляется готовым к применению. Перед нанесением материал

необходимо тщательно размешать до получения однородной консистенции. Рекомендуется применение строительных электрических миксеров. При загустении материала после длительного хранения допускается разбавление небольшим количеством ксилола не более 5% от массы.

8.2 Нанесение огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** на поверхности металлических конструкций производить с помощью малярных кистей, валиков или аппаратами безвоздушного распыления. Для окраски больших объемов металлических конструкций рекомендуется использовать метод безвоздушного распыления, валик и кисть применяются для окраски небольших участков и для полосового подкрашивания.

8.3 При нанесении огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** распылением использовать оборудование, рекомендованное для безвоздушного распыления с подачей материала не менее 4,5 литра в минуту и рабочим давлением не менее 210 кг/см². Рекомендуемые размеры диаметра сопла 0,045" - 0,053".

8.4 Технологические потери огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** в зависимости от метода нанесения и типа стальных конструкций определяются в соответствии с ВСН 447-84 (Нормативы расхода лакокрасочных и вспомогательных материалов при окраске стальных строительных конструкций на монтажной площадке).

8.5 В случае хранения огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** при температуре менее 10°C перед его применением необходимо выдержать в течение суток при температуре 20-25°C в сухом, отапливаемом помещении. Температура применяемого материала должна быть не менее 10°C. Не допускается контакт тары с нагревателями, так как это может привести к неравномерному прогреву материала и изменению его свойств.

8.6 В период нанесения и сушки огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** не допускается его контакт с водой, инеем, льдом, коррозионно-активными жидкостями.

8.7 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** следует наносить после приемки качества подготовленной к окраске поверхности грунтовочного покрытия, но не ранее чем через 24 часа после его нанесения. Нанесение огнезащитного материала **БСТ МА** на невысохшее грунтовочное покрытие может привести к растрескиванию огнезащитного покрытия или его оплыванию.

8.8 Огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** следует наносить от 2 до 4 слоев в зависимости от требуемой группы огнезащитной эффективности покрытия и приведенной толщины металла.

Толщина первого мокрого слоя при нанесении не должна превышать 400 мкм. Все последующие слои необходимо наносить рекомендуемой толщиной одного мокрого слоя до 1800 мкм (при нанесении методом безвоздушного распыления, при нанесении кистью толщина слоя будет ниже и потребуются нанесение большего количества слоев).

При значительном превышении рекомендуемой толщины одного слоя возможно

появление на сухом покрытии дефектов в виде растрескивания или морщинистости.

8.9 Нанесение и сушка огнезащитного терморасширяющегося материала

БСТ МА производится при температурах от - 10°C до + 40°C* и влажности не более 85%. Несоблюдение данных требований может привести к ухудшению качества результата работ.

8.10 Время высыхания однослойного покрытия **БСТ МА** при толщине мокрого слоя 1000 мкм при наличии воздухообмена, температуры + 20°C и влажности не более 65% составляет 6 часов. При более низкой температуре последующие слои огнезащитного покрытия **БСТ МА** наносятся после высыхания предыдущих слоев до степени 3 ГОСТ 19007-73, для этого время межслойной сушки должно быть увеличено.

8.11 Полное высыхание покрытия достигается не менее, чем через 3 суток после нанесения последнего слоя огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** на металлические конструкции при наличии воздухообмена, температуры +20°C и влажности не более 65%. При более низкой температуре окружающей среды время сушки до полного высыхания огнезащитного покрытия должно быть увеличено.

8.12 Для сокращения времени сушки огнезащитного покрытия необходимо наличие приточно-вытяжной вентиляции в местах проведения работ, а также возможно применение тепловых пушек.

8.13 Промывка оборудования и инструментов после нанесения огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** производится с помощью ксилола, Р5 или аналоги.

8.14 Для контроля толщины мокрого слоя рекомендуется использовать калиброванный толщиномер мокрого слоя (толщиномер-гребенка).

8.15 Толщина огнезащитного покрытия **БСТ МА** для металлических конструкций может составлять от 400 до 2000 мкм, в зависимости от требуемой группы огнезащитной эффективности покрытия и приведенной толщины металла.

Допускается локальное превышение общей толщины огнезащитного покрытия до 3000 мкм в конструктивно сложных для окраски местах при отсутствии потеков, растрескивания и ухудшения адгезии покрытия к грунтовке.

9. Нанесение покрывной эмали.

9.1 Для придания декоративного вида и защиты от воздействия окружающей среды на огнезащитное покрытие **БСТ МА** при необходимости возможно нанесение покрывной эмали.

9.2 Существует ряд эмалей, которые могут быть применены для создания систем огнезащитных покрытий на основе огнезащитного терморасширяющегося материала

** При необходимости нанесения и сушки огнезащитного терморасширяющегося материала БСТ МА при температурах ниже + 5°C или выше + 30°C необходимо обратиться к производителю за рекомендациями по нанесению материала в данных условиях.*

БСТ МА. Для получения согласования о применении конкретной эмали рекомендуется обратиться к производителю.

9.3 Условия хранения и транспортировки, подготовка к нанесению, метод нанесения, допустимые параметры окружающей среды, время сушки, толщина слоя определяются соответствующими требованиями НТД на применяемую эмаль.

9.4 Соответствие эмали требованиям НТД должно быть подтверждено паспортом качества предприятия-изготовителя. Использование некондиционной эмали запрещено.

9.5 Нанесение эмали следует проводить только после полного высыхания огнезащитного покрытия **БСТ МА**. Огнезащитное покрытие **БСТ МА** должно быть однородно твердым по всей своей толщине.

10. Контроль качества и приёмка работ.

10.1 Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и проведения работ с составлением соответствующих документов утвержденной формы.

10.2 При выполнении антикоррозионных и огнезащитных работ на металлических конструкциях должны выполняться входной, операционный и приемочный контроли.

10.3 Входной контроль должен включать проверку соответствия поступивших материалов требованиям НТД на эти материалы:

- наличие маркировки материалов;
- соответствие материалов сопроводительным документам;
- целостность и сохранность упаковки;
- проверка лакокрасочного материала по внешнему виду.

Результаты входного контроля должны быть занесены в журнал входного контроля ЛКМ. По результатам входного контроля должен быть оформлен акт приемки ЛКМ. Входной контроль должна осуществлять организация - производитель работ.

10.4 Операционный контроль должен выполняться в процессе технологических операций по окраске металлических конструкций и включать:

10.4.1 Контроль качества грунтованной поверхности:

- внешний вид грунтовочного покрытия – оценивают визуально при дневном естественном освещении;
- толщина покрытия – измерение толщины проводят по ГОСТ 31993-2013;
- адгезия – определяют методом решетчатого надреза по ISO 2409:2020.

10.4.2 Контроль качества подготовленной к окраске грунтованной поверхности:

- обезжиривание поверхности должно соответствовать первой степени по ГОСТ 9.402;
- запыленность поверхности должна соответствовать степени 2, не более, с размером частиц не более 2 класса по ISO 8502-3:2017;

10.4.3 Контроль климатических условий (температуры, влажности, точки росы) следует производить при помощи приборов, рекомендованных в таблице 2 не реже,

чем два раза за смену. При неустойчивой погоде измерения следует производить через каждые 2ч.

10.4.4 Контроль качества нанесения огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА**:

- внешний вид покрытия проверяется на наличие неокрашенных участков, а также отсутствия подтеков;
- толщина мокрого слоя измеряется при нанесении каждого слоя огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** при помощи толщиномер-гребенки;
- количество слоев покрытия;
- время высыхания каждого слоя покрытия.

На все основные этапы производства подготовительных и окрасочных работ (подготовка поверхности, нанесение каждого типа покрытия) должны составляться акты скрытых работ.

10.4.5 Контроль огнезащитного покрытия **БСТ МА** должен включать контроль.

10.4.5.1 Качество нанесения огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** на поверхности металлических конструкций проверяется в соответствии с Руководством, разработанным ФГУ ВНИИПО МЧС России, - «Оценка качества огнезащиты и установление вида огнезащитных покрытий на объектах».

10.4.5.2 Измерение толщины огнезащитного покрытия **БСТ МА** необходимо производить с помощью электронного толщиномера.

10.4.5.3 Адгезия огнезащитного покрытия **БСТ МА** к грунтовочному покрытию определяется на первом слое методом Х-образного надреза по ГОСТ 32702.2-2014 и составляет не более 2 баллов.

10.4.5.4 Основные критерии при оценке внешнего вида огнезащитного покрытия **БСТ МА** :

- А) наличие непрокрасов, вздутий, отслоений и трещин огнезащитного покрытия **БСТ МА** – контролируется визуально и не допускается;
- Б) наличие неглубоких и нераскрывшихся трещин на поверхности покрытия **БСТ МА** – контролируется визуально и допускается, так как они не ухудшают его огнезащитную эффективность;
- В) наличие небольших наплывов или морщин на поверхности покрытия **БСТ МА** – контролируется визуально и допускается, так как они не ухудшают его огнезащитную эффективность.

11. Требования к условиям эксплуатации.

11.1 Огнезащитное покрытие **БСТ МА** предназначено для эксплуатации в производственных, гражданских и общественно-бытовых зданиях, эксплуатируемых в условиях макроклиматических районов УХЛ и ХЛ, типов атмосфер I и II, категорий размещения 1, 2, 3, 4 по ГОСТ 15150-69.

11.2 Огнезащитное покрытие **БСТ МА** следует оберегать от повреждения (разрушения). Не допускаются механические воздействия.

11.3 Срок службы огнезащитного покрытия **БСТ МА** зависит от общей системы покрытия (области назначения и типа грунтовки и покрывной эмали, их толщины), а также от условий эксплуатации.

Срок службы огнезащитного покрытия **БСТ МА**, нанесенного на металлические конструкции в строгом соответствии с настоящим технологическим регламентом составляет не менее 25 лет при эксплуатации в закрытых помещениях при температуре $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ и влажности окружающего воздуха не выше 85%.

11.4 Огнезащитное покрытие **БСТ МА** обладает высокой химстойкостью и атмосферостойкостью.

12. Текущий контроль состояния огнезащитного покрытия положения.

12.1 Заказчик или эксплуатирующая организация после сдачи объекта в эксплуатацию осуществляет проверку состояния огнезащитного покрытия **БСТ МА** в соответствии с данным технологическим регламентом и составляет акт проверки состояния огнезащитной обработки.

Проверка состояния огнезащитного покрытия **БСТ МА** первый раз проводится через три года, а в дальнейшем ежегодно.

При обнаружении таких дефектов как трещины, отслоения, вздутия или механические повреждения, влияющих на целостность огнезащитного покрытия **БСТ МА**, покрытие необходимо отремонтировать.

При необходимости проведения ремонта следует провести оценку степени повреждения, от которого будет зависеть метод восстановления. Все виды повреждений рекомендуется устранять и исправлять при первой возможности.

12.2 Целью периодических осмотров является оценка состояния огнезащитного покрытия **БСТ МА**, выявление и анализ причин возникновения дефектов.

13. Ремонт огнезащитного покрытия.

13.1 Перечень операций при ремонте системы огнезащитного покрытия **БСТ МА** зависит от характера повреждений.

13.2 При ремонте повреждений системы огнезащитного покрытия **БСТ МА** до металлических конструкции участки с повреждением покрытия следует очистить механически до степени P St 2(3) по ИСО 8501-2:2013, степень очистки поверхности должна соответствовать требованиям, указанным в НТД на грунтовочное покрытие. Пограничные участки с неповрежденным огнезащитным покрытием **БСТ МА** должны быть изолированы на расстояние не менее 200 мм от поврежденного участка.

Края неповрежденного покрытия необходимо обработать таким образом, чтобы обеспечить плавный переход от покрытия к металлу (ориентировочно под углом 45°).

13.3 Обезжирить (при необходимости) поверхность используя нефрас, растворитель 646, P-5 или другие раствор.

13.4 Обеспылить поверхность металлических конструкций, обдувая ее сухим

чистым сжатым воздухом. Сжатый воздух, предназначенный для обдува поверхности, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80.

13.5 Восстановить грунтовочное покрытие до требуемой проектной толщины.

13.6 Нанесение огнезащитный терморасширяющийся материала **БСТ МА** до достижения требуемой толщины огнезащитного покрытия с соблюдением требований данного технологического регламента.

13.7 При ремонте повреждений, не затронувших грунтовочное покрытие, механическим путем с помощью шпателя или УШМ удалить поврежденное огнезащитное покрытие **БСТ МА**. Края неповрежденного покрытия необходимо обработать таким образом, чтобы обеспечить плавный переход от огнезащитного покрытия к грунтовочному (ориентировочно под углом 45°).

13.8 Обеспылить подготовленную поверхность, обдувая ее сухим чистым сжатым воздухом. Сжатый воздух, предназначенный для обдува поверхности, должен соответствовать требованиям ГОСТ 9.010-80.

13.9 Нанести огнезащитный терморасширяющийся материала **БСТ МА** до достижения требуемой толщины огнезащитного покрытия с соблюдением требований данного технологического регламента.

13.10 При ремонте повреждений покрытия эмали (трещины, шелушение) поврежденный участок очищается от загрязнений, дефектной эмали и пыли с последующим восстановлением финишного покрытия.

14. Охрана окружающей среды.

14.1 При разливе огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** обезвреживание производится засыпкой песком с последующим сбором его в герметичную тару.

14.2 Образующиеся жидкие отходы при нанесении огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** хранятся в герметичных емкостях специально отведенном месте и по окончании выполнения работ утилизируются в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (с изменениями на 14 февраля 2022 года).

14.3 Оставшиеся после использования огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** в количестве менее 5% металлические ведра, кисти, ветошь, а также укрывной материал относятся к IV-му классу опасности, складироваться в контейнеры и по окончании выполнения работ вывозятся специализированной организацией на объекты размещения отходов.

15. Заключительные положения.

15.1 Использование огнезащитного покрытия **БСТ МА** для любой иной цели, не отраженной в настоящем регламенте, без получения письменного согласования от производителя ООО «БСТ» относительно пригодности огнезащитного покрытия осуществляется на свой риск.

15.2 Вся информация, представленная относительно огнезащитного терморасширяющегося материала **БСТ МА** в настоящем регламенте, основывается на имеющемся опыте производителя и не противоречит обязательным требованиям действующего законодательства.

15.3 В случае намерения производителя работ применить огнезащитный терморасширяющийся материал **БСТ МА** в пределах параметров и требований, отличных от заданных настоящим регламентом, он должен обратиться за соответствующими разъяснениями к производителю ООО «БСТ» по тел.: +7(495)109-74-99 или по эл. почте info@bs-tech.ru. В этой связи, если производитель в письменной форме не давал согласие на выполнение тех или иных действий (операций), то производитель не несет никакой ответственности за любые последствия, явившиеся следствием применения материала **БСТ МА**.

15.4 Информация, содержащаяся в настоящем регламенте, с учетом возможного совершенствования материала и/или технологии его нанесения, может подвергаться изменениям. На производителя работ возлагается ответственность по уточнению (до применения материала) у производителя актуальности настоящего регламента на текущий момент времени.

15.5 Производителем может быть разработан специальный технологический регламент (заменяющий настоящий) с учетом специфики отдельного объекта.

16. Нормативные ссылки.

- ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- Федеральный закон от 22.07.2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- ВСН 447-84 Нормативы расхода лакокрасочных и вспомогательных материалов при окраске стальных строительных конструкций на монтажной площадке.
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- ГОСТ Р 53295-2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности.

- ГОСТ 55710-2013 «Освещение рабочих мест внутри зданий. Нормы и методы измерений».
- ГОСТ 19007-73 Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания.
- ГОСТ 12.3.005-75 Работы окрасочные. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 12.4.103-2020 Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.
- ГОСТ 12.4.294-2015 Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Полумаски фильтрующие для защиты от аэрозолей. Общие технические условия.
- ГОСТ 12.4.253-2013 Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования.
- ГОСТ 9.010-80 Единая система защиты от коррозии и старения. Воздух сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля.
- ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. Технические условия ГОСТ 31993-2013 Материалы лакокрасочные. Определения толщины покрытия.
- ГОСТ 32702.2-2014 Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза.
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
- ISO 2409:2020 Материалы лакокрасочные. Испытание методом решетчатого надреза.
- ISO 8501-2:2013 Подготовка стальных поверхностей под окраску и другие виды покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 2. Степени подготовки ранее покрытой стальной поверхности после локального удаления прежних покрытий.
- ISO 8502-3:2017 Подготовка стальных подложек перед нанесением красок и связанных с ними продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных подложек, приготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты).
- Приказ № 477 от 16.07.2007 года Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации.
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации №1479 от 16.09.2020 года.
- Руководство, разработанное ФГУ ВНИИПО МЧС России, - «Оценка качества

огнезащиты и установление вида огнезащитных покрытий на объектах».

- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (с изменениями на 14 февраля 2022 года).

Приложение 1

Расчет толщины и расхода огнезащитного покрытия
БСТ МА в зависимости от предела огнестойкости и приведенной толщины металла.

№ п/п	ПТМ, мм	Предел огнестойкости R, минуты									
		15		30		45		60		90	
		толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщин, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²
1	2,4	0,40	0,80	1,00	2,00	1,96	3,92	2,80	5,60		
2	2,5	0,40	0,80	0,98	1,95	1,89	3,78	2,70	5,40		
3	2,6	0,40	0,80	0,95	1,90	1,82	3,64	2,59	5,18		
4	2,7	0,40	0,80	0,93	1,85	1,75	3,50	2,49	4,98		
5	2,8	0,40	0,80	0,90	1,80	1,68	3,36	2,38	4,76		
6	2,9	0,40	0,80	0,88	1,75	1,61	3,22	2,28	4,56		
7	3,0	0,40	0,80	0,85	1,70	1,54	3,08	2,17	4,34		
8	3,1	0,40	0,80	0,83	1,65	1,47	2,94	2,07	4,14		
9	3,2	0,40	0,80	0,80	1,60	1,34	2,69	1,96	3,92		
10	3,3	0,40	0,80	0,78	1,55	1,23	2,46	1,86	3,72		
11	3,4	0,40	0,80	0,75	1,50	1,12	2,24	1,75	3,50		
12	3,5	0,40	0,80	0,73	1,45	1,09	2,18	1,69	3,39		
13	3,6	0,40	0,80	0,70	1,40	1,06	2,13	1,64	3,28		
14	3,7	0,40	0,80	0,69	1,38	1,04	2,07	1,58	3,16		
15	3,8	0,40	0,80	0,68	1,35	1,01	2,02	1,54	3,08		
16	3,9	0,40	0,80	0,66	1,33	0,99	1,99	1,50	3,00		
17	4,0	0,40	0,80	0,65	1,30	0,98	1,96	1,46	2,91		
18	4,1	0,40	0,80	0,65	1,30	0,97	1,93	1,43	2,86		
19	4,2	0,40	0,80	0,64	1,28	0,95	1,90	1,40	2,80		
20	4,3	0,40	0,80	0,63	1,25	0,94	1,88	1,39	2,77		
21	4,4	0,40	0,80	0,61	1,23	0,92	1,85	1,37	2,74		
22	4,5	0,40	0,80	0,61	1,23	0,91	1,82	1,36	2,72		
23	4,6	0,40	0,80	0,60	1,20	0,90	1,79	1,34	2,69		
24	4,7	0,40	0,80	0,59	1,18	0,88	1,76	1,33	2,66		
25	4,8	0,40	0,80	0,59	1,18	0,87	1,74	1,32	2,63		
26	4,9	0,40	0,80	0,58	1,15	0,87	1,74	1,30	2,60		
27	5,0	0,40	0,80	0,58	1,15	0,85	1,71	1,29	2,58		
28	5,1	0,40	0,80	0,56	1,13	0,84	1,68	1,27	2,55		
29	5,2	0,40	0,80	0,56	1,13	0,83	1,65	1,26	2,52		
30	5,3	0,40	0,80	0,55	1,10	0,83	1,65	1,25	2,49		
31	5,4	0,40	0,80	0,55	1,10	0,81	1,62	1,23	2,46		
32	5,5	0,40	0,80	0,54	1,08	0,80	1,60	1,22	2,44		
33	5,6	0,40	0,80	0,54	1,08	0,80	1,60	1,20	2,41		



№ п/п	ПТМ, мм	Предел огнестойкости R, минуты									
		15		30		45		60		90	
		толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²
34	5,7	0,40	0,80	0,53	1,05	0,78	1,57	1,19	2,38		
35	5,8	0,40	0,80	0,53	1,05	0,78	1,57	1,18	2,35	2,10	4,20
36	5,9	0,40	0,80	0,51	1,03	0,77	1,54	1,16	2,32	2,09	4,17
37	6,0	0,40	0,80	0,51	1,03	0,77	1,54	1,15	2,30	2,06	4,12
38	6,1	0,40	0,80	0,51	1,03	0,76	1,51	1,13	2,27	2,04	4,09
39	6,2	0,40	0,80	0,50	1,00	0,76	1,51	1,12	2,24	2,02	4,03
40	6,3	0,40	0,80	0,50	1,00	0,74	1,48	1,11	2,21	2,00	4,00
41	6,4	0,40	0,80	0,50	1,00	0,74	1,48	1,09	2,18	1,99	3,98
42	6,5	0,40	0,80	0,49	0,98	0,73	1,46	1,09	2,18	1,97	3,95
43	6,6	0,40	0,80	0,49	0,98	0,73	1,46	1,08	2,16	1,96	3,92
44	6,7	0,40	0,80	0,49	0,98	0,71	1,43	1,08	2,16	1,95	3,89
45	6,8	0,40	0,80	0,48	0,95	0,71	1,43	1,06	2,13	1,93	3,86
46	6,9	0,40	0,80	0,48	0,95	0,71	1,43	1,06	2,13	1,90	3,81
47	7,0	0,40	0,80	0,48	0,95	0,70	1,40	1,05	2,10	1,89	3,78
48	7,1	0,40	0,80	0,46	0,93	0,70	1,40	1,05	2,10	1,89	3,78
49	7,2	0,40	0,80	0,46	0,93	0,70	1,40	1,04	2,07	1,88	3,75
50	7,3	0,40	0,80	0,46	0,93	0,69	1,37	1,04	2,07	1,86	3,72
51	7,4	0,40	0,80	0,46	0,93	0,69	1,37	1,02	2,04	1,85	3,70
52	7,5	0,40	0,80	0,45	0,90	0,69	1,37	1,02	2,04	1,83	3,67
53	7,6	0,40	0,80	0,45	0,90	0,67	1,34	1,01	2,02	1,82	3,64
54	7,7	0,40	0,80	0,45	0,90	0,67	1,34	1,01	2,02	1,81	3,61
55	7,8	0,40	0,80	0,45	0,90	0,67	1,34	0,99	1,99	1,79	3,58
56	7,9	0,40	0,80	0,45	0,90	0,66	1,32	0,99	1,99	1,79	3,58
57	8,0	0,40	0,80	0,44	0,88	0,66	1,32	0,98	1,96	1,78	3,56
58	8,1	0,40	0,80	0,44	0,88	0,66	1,32	0,98	1,96	1,76	3,53
59	8,2	0,40	0,80	0,44	0,88	0,66	1,32	0,97	1,93	1,75	3,50
60	8,3	0,40	0,80	0,44	0,88	0,64	1,29	0,97	1,93	1,75	3,50
61	8,4	0,40	0,80	0,44	0,88	0,64	1,29	0,95	1,90	1,74	3,47
62	8,5	0,40	0,80	0,43	0,85	0,64	1,29	0,95	1,90	1,72	3,44
63	8,6	0,40	0,80	0,43	0,85	0,63	1,26	0,94	1,88	1,72	3,44
64	8,7	0,40	0,80	0,43	0,85	0,63	1,26	0,94	1,88	1,71	3,42
65	8,8	0,40	0,80	0,43	0,85	0,63	1,26	0,92	1,85	1,69	3,39
66	8,9	0,40	0,80	0,43	0,85	0,63	1,26	0,92	1,85	1,69	3,39
67	9,0	0,40	0,80	0,41	0,83	0,63	1,26	0,91	1,82	1,68	3,36
68	9,1	0,40	0,80	0,41	0,83	0,62	1,23	0,91	1,82	1,67	3,33
69	9,2	0,40	0,80	0,41	0,83	0,62	1,23	0,90	1,79	1,65	3,30
70	9,3	0,40	0,80	0,41	0,83	0,62	1,23	0,90	1,79	1,65	3,30
71	9,4	0,40	0,80	0,41	0,83	0,62	1,23	0,88	1,76	1,65	3,30
72	9,5	0,40	0,80	0,41	0,83	0,60	1,20	0,88	1,76	1,65	3,30



№ п/п	ПТМ, мм	Предел огнестойкости R, минуты									
		15		30		45		60		90	
		толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщин, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина, мм	расход теор., кг/м ²	толщина ,мм	расход теор., кг/м ²
73	9,6	0,40	0,80	0,40	0,80	0,60	1,20	0,88	1,76	1,65	3,30
74	9,7	0,40	0,80	0,40	0,80	0,60	1,20	0,87	1,74	1,65	3,30
75	9,8	0,40	0,80	0,40	0,80	0,60	1,20	0,87	1,74	1,65	3,30
76	9,9	0,40	0,80	0,40	0,80	0,60	1,20	0,87	1,74	1,65	3,30
77	10,0	0,40	0,80	0,40	0,80	0,60	1,20	0,85	1,71	1,65	3,30
78	10,1	0,40	0,80	0,40	0,80	0,59	1,18	0,85	1,71	1,65	3,30
79	10,2	0,40	0,80	0,40	0,80	0,59	1,18	0,85	1,71	1,65	3,30
80	10,3	0,40	0,80	0,40	0,80	0,59	1,18	0,85	1,71	1,65	3,30
81	10,4	0,40	0,80	0,40	0,80	0,59	1,18	0,84	1,68	1,65	3,30
82	10,5	0,40	0,80	0,40	0,80	0,59	1,18	0,84	1,68	1,65	3,30
83	10,6	0,40	0,80	0,40	0,80	0,57	1,15	0,84	1,68	1,65	3,30
84	10,7	0,40	0,80	0,40	0,80	0,57	1,15	0,84	1,68	1,65	3,30
85	10,8	0,40	0,80	0,40	0,80	0,57	1,15	0,84	1,68	1,65	3,30
86	10,9	0,40	0,80	0,40	0,80	0,57	1,15	0,84	1,68	1,65	3,30
87	11,0	0,40	0,80	0,40	0,80	0,57	1,15	0,83	1,65	1,65	3,30
88	11,1	0,40	0,80	0,40	0,80	0,57	1,15	0,83	1,65	1,65	3,30
89	11,2	0,40	0,80	0,40	0,80	0,57	1,15	0,83	1,65	1,65	3,30
90	11,3	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,83	1,65	1,65	3,30
91	11,4	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,81	1,62	1,65	3,30
92	11,5	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,81	1,62	1,65	3,30
93	11,6	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,81	1,62	1,65	3,30
94	11,7	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,81	1,62	1,65	3,30
95	11,8	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,81	1,62	1,65	3,30
96	11,9	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,81	1,62	1,65	3,30
97	12,0	0,40	0,80	0,40	0,80	0,56	1,12	0,81	1,62	1,65	3,30