ООО «Юг-Технология»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «Юг-Технология»

Солянская И.Ю. _____

«09» декабря 2022 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ТИ-ТК-2022

по нанесению конструктивного толстослойного огнезащитного состава для металлических конструкций

«Тексотерм-К»

РАЗРАБОТАНО:

Главный технолог

Поляков Н.В _____

«09» Декабря 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Область применения 3
2 Нормативные ссылки 5
3 Сведения о составе 7
4 Рекомендуемое оборудование и приборы, применяемые при производстве работ 9
5 Основные операции технологического процесса окрашивания 10
6 Подготовка поверхности 10
7 Порядок нанесения состава 13
7.1 Общие требования к проведению окрасочных работ 13
7.2 Подготовка состава к работе 14
7.3 Нанесение состава 14
7.4 Нанесение финишных материалов 17
8 Восстановление огнезащитного покрытия 19
9 Контроль качества и приемка работ 20
10 Требования безопасности 22
10.1 Общие положения 22
10.2 Требования к персоналу 22
10.3 Требования безопасности при проведении окрасочных работ 23
10.4 Требования безопасности от воздействия химических и загрязняющих веществ 23
10.5 Аварийные ситуации и меры по их устранению 24
11 Охрана окружающей среды 26
Приложение А (обязательное) Расчет толщины покрытия огнезащиты «Тексотерм- К» 27
Лист регистрации изменений 28

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая технологическая инструкция (далее «инструкция») распространяется на нанесение конструктивного толстослойного огнезащитного состава для металлических конструкций «Тексотерм-К» (далее по тексту «состав»), ТУ 20.30.12-011-14534633-2022, предназначенного для конструктивной огнезащиты металлических конструкций, эксплуатируемых в условиях макроклиматических районов У, УХЛ и ХЛ, типов атмосферы I и II, категорий размещения 1,2,3,4 по ГОСТ 15150, при температуре окружающего воздуха от -50^0С до +50^0С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

1.2 Состав предназначен для обеспечения конструктивной огнезащиты металлоконструкций производственных, гражданских и общественно-бытовых зданий и оборудования с целью обеспечения предела их огнестойкости на 90, 120 и 150 минут, в том числе при приведённой толщине металла менее 5,8 мм.

1.3 Состав обеспечивает защиту от коррозии и огня в составе комплексных систем покрытий в последовательном сочетании со следующими антикоррозионными материалами:

- грунт «ГФ-021» (ГОСТ 25129-82);
- грунт «АКРУС® Эпокс» (ТУ 2312-001-93475776-2006);
- грунт «ЦИНОТАН» (ТУ 2312-017-12288779-2003);
- грунт-эмаль «ИЗОЛЭП-mastic (ТУ 20.30.12-065-12288779-2017);
- грунт «ЦИНЭП (ТУ 20.30.12-022-12288779-2018).

1.4 При эксплуатации состава внутри жилых, общественных и производственных помещений с мало агрессивной средой использование финишного покрытия не требуется. При эксплуатации состава внутри производственных помещений с сильно агрессивной средой, а также на открытом воздухе под воздействием прямых солнечных лучей и осадков, необходимо использование покрывных финишных эмалей:

- «ХВ-016» (ТУ 6-10-1301-83), «ХВ-785» (ГОСТ 7313-75), «ХВ-124» (ГОСТ 10144-89);
- «ПОЛИТОН-УР » (УФ) (ТУ 20.30.12-033-12288779-2018);
- «ВИНИКОР 62» (ТУ 20.30.12-001-54359536-2018);
- «ХС-510» (ТУ 2313-020-27529984-2001).

1.5 Прогнозируемый срок эксплуатации покрытия в открытой атмосфере составляет не менее 15 лет, внутри помещений – не менее 25 лет.

1.6 Инструкция разработана на основании технических условий на теплоогнезащитный состав «Тексотерм-К» и рекомендаций по его нанесению.

1.7 Инструкция включает операции по подготовке поверхности, нанесению огнезащитного состава и контролю качества готового покрытия.

1.8 Схема окраски утверждается индивидуально для каждого проекта и является неотъемлемой частью проекта производства работ (ППР). Выполнение работ по огнезащите без ППР не допускается.

1.9 Ответственность за проведение работ по подготовке поверхности и нанесению системы покрытия возлагается на организацию, выполняющую эти работы.

1.10 Разработчик оставляет за собой право внесения изменений в регламент.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

2.1 При разработке настоящего регламента использованы следующие нормативные документы и стандарты:

№123-ФЗ от 22.07.2008	Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
ГОСТ 9.010-80	ЕСЗКС. Воздух, сжатый для распыления лакокрасочных материалов. Технические требования и методы контроля
ГОСТ 9.402-2004	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию
ГОСТ 12.0.004-2015	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.018-93	ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
ГОСТ 12.3.002-2014	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.005-75	ССБТ. Работы окрасочные. Общие требования безопасности
ГОСТ Р 12.3.052-2020	ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.253-2013	ССБТ. Средства индивидуальной защиты глаз. Общие технические требования
ГОСТ 12.4.296-2015	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Респираторы фильтрующие. Общие технические требования.
ГОСТ 19007-73	Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 31939-2012	Материалы лакокрасочные. Определение массовой доли нелетучих веществ
ГОСТ 31992.1-2012	Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод
ГОСТ 31993-2013	Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия
ГОСТ 32299-2013	Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва
ГОСТ 32702.2-2014	Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом Х-образного надреза
ГОСТ Р 53295-2009	Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности
Решение Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 N 299	Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)
Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.12.2020 № 849н	Об утверждении Правил по охране труда при выполнении окрасочных работ
Приказ Министерства	Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых

здравоохранения и социального развития РФ от 31.12.2020 г. N 988н/1420н	проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры.
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
СанПиН 2.1.3684-21	Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
ПТЭЭП	Правил по технической эксплуатации электроустановок потребителей
ПОТЭУ	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
ISO 8502-3:2017	Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты)

3 СВЕДЕНИЯ О СОСТАВЕ

3.1 Конструктивный состав «Тексотерм-К» представляет собой вязкую суспензию специальных наполнителей с низкой теплопроводностью, обеспечивающих эндотермический эффект, антипиренов и функциональных добавок в растворе акриловых сополимеров в смеси органических растворителей. Действие состава основано на образовании после высыхания изолирующего покровного слоя с низкой теплопроводностью, представляющего из себя синтактическую пену, которая предохраняет металл от нагрева под действием высоких температур.

Состав «Тексотерм-К» изготавливается в соответствии с ТУ 20.30.12-011-14534633-2022.

Основные характеристики состава приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики состава «ТЕКСОТЕРМ-К» и покрытия на его основе

Наименование показателя	Значение / интервал значений показателя	Метод испытаний
1	2	3
Состав		
1. Внешний вид материала после перемешивания	Однородная суспензия белого или серого цвета (оттенок не нормируется) без посторонних визуально различимых включений.	п. 4.2
2. Массовая доля нелетучих веществ, %	66 - 70	ГОСТ 31939 и п. 4.3
3. Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С, ч, не более	5	ГОСТ 19007 и п. 4.6
4. Плотность, г/см³	0,8 – 1,2	ГОСТ 31992.1 и п. 4.5
Покрытие		
5. Внешний вид покрытия	Однородное матовое покрытие белого или серого цвета (оттенок не нормируется) без видимых дефектов: трещины, шагрень, кратеры, поры, пузыри не допускаются.	п. 4.4
6. Огнезащитная эффективность	1-5-ая группа	ГОСТ Р 53295

3.2 Состав поставляется в готовом к применению виде в герметично закрытой таре с сопроводительными документами, к которым относятся:

- сертификат соответствия продукции требованиям технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ с изм. от 10.07.2012 г. в ред. ФЗ № 117);

- свидетельство о государственной регистрации состава;

- паспорт (сертификат) качества.

Паспорт (сертификат) качества содержит следующие данные:

- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование состава;
- обозначение технических условий;
- номер партии;
- дату изготовления;
- гарантийный срок хранения;
- массу нетто;
- вид тары и количество единиц в партии;
- результаты испытаний материала и заключение о соответствии требования ТУ.

3.3 Состав следует хранить в сухом, хорошо вентилируемом помещении, при температуре от минус 25 °С до плюс 40 °С. Тара с материалами в процессе хранения не должна подвергаться воздействию атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

При хранении материалов при отрицательных температурах рекомендуется перед применением выдержать тару с материалами в течение не менее 24 часов в теплом помещении с температурой не ниже плюс 15 °С.

3.4 Гарантийный срок хранения конструктивного огнезащитного состава «Тексотерм-К» составляет 12 месяцев со дня изготовления в герметично закрытой таре изготовителя.

Завод-изготовитель гарантирует сохранность потребительских свойств состава в течение указанного времени в нераспечатанной заводской таре при соблюдении условий хранения. По истечению указанного срока или нарушения условий хранения материал подвергается испытаниями по всем показателям технических условий, при соответствии требованиям технических условий материал может быть допущен для применения.

4 РЕКОМЕНДУЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Оборудование и приборы, рекомендуемые для применения при производстве работ, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Оборудование и приборы, рекомендуемые для применения при производстве работ.

Наименование оборудования	Марка, тип*	Технические характеристики
1	2	3
Окрасочное оборудование		
Агрегат окрасочный БВР	WIWA 28064 Professional или аналоги	Преобразователь давления 64:1 Максимальное давление на входе привода 7,0 бар Подача материала при свободном ходе 28 л/мин
Агрегат окрасочный высокого давления	«King» «GRACO» или аналоги	Производительность по расходу ЛКМ от 3,6 до 13,0 л/мин Привод насоса - пневматический или электрический Рабочее давление – не менее 20 МПа (200 бар)
Вспомогательное оборудование		
Компрессор	Atlas Copco XAHS 400 PACE или аналоги	Производительность 11,5 м^3/мин Давление 12 бар
Леса, подмостки	-	Грузоподъемность не менее 80 кг
Приспособления и приборы		
Прибор для определения климатических условий ЛКМ	Типа Константа, Elcometer или аналоги	Определяет температуру окружающего воздуха, окрашиваемой поверхности, точки росы и относительную влажность воздуха
Набор с лентой для определения запыленности окрашиваемой поверхности	Типа Elcometer или аналоги	Согласно ISO 8502-3
Гексагональные и прямоугольные «гребенки»	С диапазоном измерений от 25 до 2000 мкм	Для определения мокрого слоя покрытия
Цифровые толщиномеры покрытий	С диапазоном измерений от 0 до 5000 мкм	Для определения сухого слоя покрытия согласно ГОСТ 31993
Нож-резак, металлическая линейка	-	Для проверки адгезии методом Х-образного надреза по ASTM D 3359
Адгезиметр	Константа, Elcometer или аналог	Для проверки адгезии методом отрыва «грибка» по ГОСТ 32299
* - Допускается использование других приборов и оборудования с характеристиками не хуже заявленных.		

5 ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОКРАШИВАНИЯ

5.1 Подготовительные работы: размещение и установка необходимых материалов, оборудования и оснастки.

5.2 Подготовка окрашенной (загрунтованной) поверхности металлоконструкции:

- обмыв водой под высоким давлением с последующей сушкой;
- удаление масляных и жировых загрязнений;
- зачистка поврежденных участков окрашенной (загрунтованной) поверхности;
- удаление пыли;
- восстановление поврежденного грунтовочного покрытия до требуемой по проекту толщины.

5.3 Нанесение состава «Тексотерм-К»:

- подготовка состава к работе;
- нанесение состава;
- сушка покрытия;
- контроль качества и приёмки покрытия.

5.4 Все операции по технологическому процессу окрашивания должны выполняться при соблюдении рекомендованных диапазонов температуры и влажности окружающего воздуха.

6 ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

6.1 Подготовка поверхности перед нанесением антикоррозионного покрытия осуществляется методом абразивоструйной очистки до степени $Sa2^1/_2$ по ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014, или степенью механизированной подготовки St3 по ISO 8501-1, либо 2-ю степенью соответствии с Таблицей 3 ГОСТ 9.402. На поверхности невооруженным глазом не должны обнаруживаться прокатная окалина, ржавчина, расслоения металла, загрязнения. Острые кромки конструкций необходимо скруглить, сварочные брызги удалить.

6.2 В качестве антикоррозионного покрытия используются следующие марки грунтовок:

- грунт «ГФ-021» (ГОСТ 25129-82);
- грунт «АКРУС® Эпокс» (ТУ 2312-001-93475776-2006);
- грунт «ЦИНОТАН» (ТУ 2312-017-12288779-2003);
- грунт-эмаль «ИЗОЛЭП-mastic (ТУ 20.30.12-065-12288779-2017);
- грунт «ЦИНЭП (ТУ 20.30.12-022-12288779-2018).

Допускается использование антикоррозионных материалов других производителей после проверки их совместимости с составом «Тексотерм-К».

6.3 Нанесение и сушку антикоррозионного состава производят в соответствии с технологическим регламентом производителя. Толщина высохшего слоя антикоррозионного покрытия должна быть не менее 50 мкм. Состав «Тексотерм-К» следует наносить на указанные грунтовочные покрытия не ранее чем через 24 часа после его нанесения (при температуре 20^0С), за исключением ГФ-021: на покрытие ГФ-021 состав можно наносить не ранее чем через 7 суток. ***Категорически запрещается*** наносить состав на невысохшую поверхность антикоррозионного грунта: это может привести к дальнейшему растрескиванию и отслаивания состава. Состав «Тексотерм-К» следует наносить на чистую, свободную от пыли и жировых загрязнений, сухую поверхность загрунтованной металлоконструкции.

6.4 При нанесении состава на предварительно загрунтованную конструкцию необходимо определить вид и марку нанесённого ранее антикоррозионного состава, а также проверить его совместимость с Тексотерм-К. Необходимо проверить состояние и качество ранее нанесённого антикоррозионного покрытия, определить срок его нанесения.

6.5 Перед нанесением состава «Тексотерм-К» загрунтованная поверхность металлоконструкции не должна иметь поражений в виде коррозии металла, отслаивания и растрескивания. Не допускается наличия на покрытии таких дефектов как: пропуски, потеки, наплывы, шагрень, кратеры, поры, пузыри и т.д. Все участки повреждённого грунтовочного покрытия должны быть отремонтированы с восстановлением покрытия до требуемой по проекту толщины, используя тот же антикоррозионный состав, который наносился ранее.

6.5 При длительном хранении загрунтованных металлоконструкций перед подготовкой к окрашиванию поверхность следует очистить от грязи и пыли обмывом чистой пресной водой под давлением (2,0-2,5 МПа), после чего поверхность следует тщательно осушить.

6.6 Обезжирить поверхность грунтовочного покрытия с помощью растворителя Р-4, Р-5 или ксилола с помощью кисти, щетки или струйным обливом. Обезжиривание поверхности должно соответствовать первой степени по ГОСТ 9.402.

6.7 Обеспылить поверхность металлоконструкции, обдувая ее сухим чистым сжатым воздухом. Сжатый воздух, предназначенный для обдува поверхности, не должен содержать капель влаги, масла и должен соответствовать ГОСТ 9.010. Качество очистки воздуха проверяют, направляя струю сжатого воздуха из сопла на зеркало (в течение 3 мин.) или лист фильтровальной бумаги (в течение 10 мин). Чистоту воздуха считают достаточной, если на обдуваемой поверхности не остается следов масла и влаги. Степень обеспыливания поверхности должна быть не более 2, с размером частиц не более 2 класса по ISO 8502-3.

7 ПОРЯДОК НАНЕСЕНИЯ СОСТАВА

7.1 Общие требования к проведению окрасочных работ

7.1.1 Перед нанесением состава организация, производящая работы, должна иметь проект на огнезащитную обработку на конкретном объекте с указанием конструктива, толщины покрытия, огнестойкости, характеристик окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться покрытие, периодичности осмотра обрабатываемых составом металлоконструкций и т.д.

7.1.2 Запрещается проводить огнезащитные работы без утверждённого в установленном порядке проекта, а также организациям, не имеющим лицензии на право проведения огнезащитных работ.

7.1.3 Перед применением огнезащитного состава провести входной контроль на соответствие требованиям настоящей инструкции, нормативной документации и сопроводительным документам.

7.1.4 Перед вскрытием заводской тары исключить попадание внутрь пыли и грязи.

7.1.5 Перед нанесением состава «Тексотерм-К» рекомендуется предварительно выполнить полосовую окраску кистью сварных швов, углов, кромок, болтовых соединений и труднодоступных мест.

7.1.6 При нанесении состава необходимо учитывать следующие требования:

- пистолет краскораспылителя следует располагать так, чтобы факел распыляемого состава был перпендикулярен к окрашиваемой поверхности;

- угол факела подбирать в зависимости от конфигурации окрашиваемой поверхности;

- не допускать пропусков и потеков.

7.1.7 Состав следует наносить при температуре воздуха не ниже -20^{0}С, не выше +40^{0}С и относительной влажности воздуха не выше 80%. Не допускается попадание осадков (воды, снега) в теплоогнезащитный состав или на обрабатываемую поверхность. Температура поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3^{0}С.

7.1.8 При проведении работ по нанесению состава при отрицательых температурах обрабатываемые поверхности должны быть тщательно очищены от инея и наледи.

7.1.9 ***Категорически запрещается*** проводить работы по нанесению состава, если:

- есть риск попадания капельной влаги в теплоогнезащитный состав или на обрабатываемую поверхность ***в течении всего периода сушки*** (повышенная влажность, туман, дождь, снег);

- если есть риск появления конденсата на окрашиваемой поверхности (при сильных суточных колебаниях температуры от положительной до отрицательной). При проведении работ в условиях отрицательных температур не рекомендуется проводить принудительный обогрев

обрабатываемой поверхности и состава во избежание образования конденсата по причине большой разницы температур.

7.1.10 Состав следует наносить равномерным слоем. В течение процесса работы необходимо визуально контролировать сплошность покрытия на наличие пропусков, количество слоев и толщину мокрого слоя контролируют при помощи толщиномера неотвердевшего слоя - «гребенки».

7.1.11 Время межслойной сушки и полного высыхания определяется температурой окружающего воздуха и толщиной наносимого слоя: при уменьшении температуры и увеличении толщины слоя время высыхания увеличивается. ***При отрицательных температурах толщина мокрого слоя, наносимого за один проход, не должна превышать 500 мкм.***

7.2 Подготовка состава к работе

7.2.1 Перед применением состава необходимо проверить герметичность тары, после чего вскрыть ее.

7.2.2 Выполнить входной контроль состава по внешнему виду.

7.2.3 После вскрытия тары перемешать состав до однородного состояния в течение 5 минут механизированным способом или в течение 15 минут ручным способом.

7.2.4 При необходимости состав доводят до рабочей вязкости ксилолом в количестве не более 5 %. Следует учесть, что при разбавлении, толщина нанесённого одного слоя теплоогнезащитного состава уменьшится.

7.2.5 Количество приготовленного к нанесению состава не должно превышать сменной потребности.

7.3 Нанесения состава

7.3.1 Нанесение состава возможно механизированно агрегатами безвоздушного распыления или вручную: кистью и валиком

7.3.1 Состав «Тексотерм-К» рекомендуется наносить методом безвоздушного распыления. Параметры нанесения состава устанавливаются экспериментально в зависимости от вида используемого оборудования:

- рекомендуемый размер сопла 0,027-0,031 дюйма, угол распыла подбирается в зависимости от геометрии окрашиваемой поверхности и составляет $20\text{-}40^0$.
- расстояние до окрашиваемой поверхности 30-50 см;
- рекомендуемый диаметр подающего шланга не менее 3/8 дюйма;
- длина подающего шланга максимально 40 м;

- во время нанесения состава аппаратом высокого давления внутренние фильтры аппарата и пистолета должны быть сняты;

- рабочее давление при нанесении должно быть 190-220 бар;

7.3.2 При работе с агрегатами безвоздушного распыления необходимо руководствоваться инструкциями по их эксплуатации и обслуживанию. Перед началом окраски для очистки оборудования от применяемых ранее материалов следует пропустить через краскораспылитель Р-4, Р-5, ксилол. При перерывах в работе менее одного часа опустить сопло краскораспылителя в растворитель, при более длительных перерывах в работе или по окончании работ вся аппаратура и оборудование по нанесению и приготовлению материалов должны быть промыты растворителями марок Р-4, Р-5, ксилолом.

7.3.3 Состав «Тексотерм-К» следует наносить на чистую, свободную от пыли и жировых загрязнений, сухую поверхность ранее загрунтованной металлоконструкции. Механизированное нанесение состава агрегатами БВР возможно толщиной мокрого слоя до 2000 мкм**, оптимальная толщина 1000 мкм**. При нанесении кистью или валиком максимальная толщина «мокрого» слоя достигается 500 мкм. Расход «Тексотерм-К» составляет 0,9 кг /м^2 при нанесении 1000 мкм высохшего слоя.

7.3.4 Состав необходимо наносить в несколько слоёв, в зависимости от требуемой группы огнезащитной эффективности и приведенной толщины металла. Толщина мокрого слоя, наносимого за один проход, должна составлять: при отрицательной темературе – не более 500 микрон, при температуре 0-15^{0}С – не более 750 микрон, при температуре выше 15^{0}С – не более 1000 микрон. Время межслойной сушки составляет не менее 24 часов. Перед нанесением каждого последующего слоя необходимо контролировать степень высыхания предыдущего слоя, которая должна быть не ниже 5 по ГОСТ 19007-73. До полного высыхания покрытие должно быть изолировано от контакта с осадками.

7.3.5 Состав рекомендуется наносить при положительных температурах окружающего воздуха.

7.3.6 Толщину каждого неотверждённого слоя во время окрасочных работ измеряют отдельно. Для измерения используют гребёнку для измерения мокрых плёнок. Конечную толщину сухого слоя измеряют при помощи магнитных, ультразвуковых толщиномеров, обеспечивающих необходимую точность измерений.

7.3.7 Состав толщиной от 5000 мкм необходимо армировать. Армирующая сетка используется для обеспечения долговременной целостности и повышения сопротивления растрескиванию. Для армирования используется «Стеклосетка армирующая для огнезащитных составов ССАФП 5х5 125 г 1м*50м».

7.3.8 Общие правила установки армирующей сетки:

- перед монтажом армирующей сетки необходимо проверить поверхность на наличие дефектов – выпуклостей, углублений, трещин. До монтажа сетки такие дефекты необходимо устранить;

- предварительно произвести замер и раскройку армирующей сетки на полотна требуемых размеров. Произвести примерку полотна.

- ширина раскройки полотна выбирается в соответствии с профилем конструкции, на которую будет производиться монтаж армирующей сетки;

- армирующая сетка должна находиться внутри покрытия на расстоянии 1/3 от поверхности (например, при общей толщине покрытия 6 мм, сначал послойно набирается толщина 4 мм, затем устанавливается сетка, и потом снова наносится состав до конечной толщины). Схема расположения армирующей сетки показана на рисунке 1:

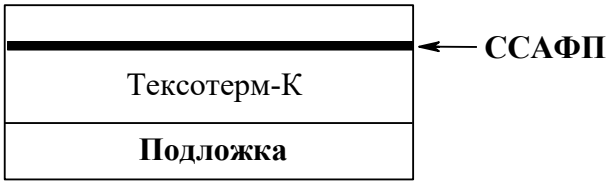


Рисунок 1. Установка армирующей сетки

- смежные куски сетки должны иметь перекрытие минимум 50 мм, сетка должна перекрывать всю защищаемую поверхность целиком, перекрытие кусков сетки осуществлять ***строго*** во внутренних углах конструкции;

- во избежание повреждения предыдущего нанесённого слоя рекомендуется монтировать армирующую сетку только после его полного высыхания. На высохший слой наносится состав «Тексотерм-К» толщиной 400-500 мкм, на который сразу же крепится сетка. После крепления сетки необходимо сразу же прокатать металлоконструкцию валиком с низким ворсом, резиновыми или пластиковыми шпателями для удаления образовавшихся воздушных пузырей и карманов на поверхности армирующей сетки.

- после отверждения до межслойного перекрытия последующие слои можно наносить в обычном порядке;

- схема монтажа армирующей сетки представлена на рисунке 2:

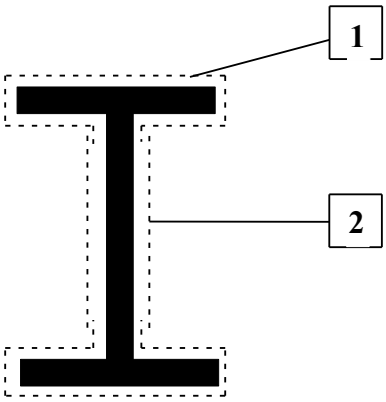


Рисунок 2. Монтаж сетки

7.3.9 Выполнение приемки покрытия выполняют по показателям в таблице 4:

Т а б л и ц а 4 – Показатели качества покрытия, определяемые при приемочном контроле

Наименование характеристики покрытия	Метод определения	Характеристика покрытия
1	2	3
1 Внешний вид	Визуальный осмотр при естественном дневном освещении	Готовое покрытие должно быть соответствующего цвета, ровное, сплошное, без потеков, растрескивания и шелушения, без отслоений.
2 Толщина	ГОСТ 31993	Толщина покрытия зависит от требуемой группы огнезащитной эффективности и приведенной толщины металла
3 Адгезия	Метод Х-образного надреза ГОСТ 32702.2	0; 1
	Метод отрыва «грибка» ГОСТ 32299	Не менее 2,5 МПа

7.3.10 По результатам приемки составляется акт по нанесению состава и приемки покрытия.

7.4 Нанесение финишных материалов.

7.4.1 Перед нанесением финишных составов, выполняющих защитно-декоративные функции, необходимо проверить поверхность огнезащитного покрытия на степень высыхания, которая должна быть не менее 5 по ГОСТ 19007.

7.4.2 Нанесение и сушку финишных составов производят толщиной высохшего слоя не менее 50 мкм в соответствии с технологическим регламентом производителя.

7.4.3 В качестве финишных составов рекомендуется использовать следующие покрывные эмали:

- «ХВ-016» (ТУ 6-10-1301-83), «ХВ-785» (ГОСТ 7313-75), «ХВ-124» (ГОСТ 10144-89);
- «ПОЛИТОН-УР» (УФ) (ТУ 20.30.12-033-12288779-2018);
- «ВИНИКОР 62» (ТУ 20.30.12-001-54359536-2018);
- «ХС-510» (ТУ 2313-020-27529984-2001).

Допускается использование покрывных финишных эмалей других производителей после проверки их совместимости с составом «Тексотерм-К».

7.4.5 Финишное покрытие не должно иметь непрокрасов, пропусков, трещин, сколов, пузырей, кратеров, морщин и других дефектов, влияющих на защитные свойства покрытия.

7.4.6 Финишное покрытие рекомендуется наносить через 7 дней.

8 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ

Огнезащитное покрытие «Тексотерм-К» подлежит восстановлению по окончании гарантийного срока эксплуатации, а также в случае повреждения в процессе эксплуатации.

8.1 При наличии дефектов, оголяющих слой грунта или стали, следует:

- вырезать небольшую область покрытия вокруг зоны повреждения так, чтобы полностью видеть повреждённый участок;

- очистить поверхность;

- скруглить кромки существующего покрытия наждачной шкуркой;

- восстановить грунтовочный слой. При восстановлении грунтовочного слоя следует избегать попадания используемых составов на слой уже существующего огнезащитного покрытия.

- после высыхания нанести сверху слой огнезащитного покрытия

8.2 При наличии повреждений, не требующих ремонта грунта, следует:

- удалить подходящим абразивным инструментом зону повреждения, избегая повреждения грунтовочного слоя;

- восстановить слой состава «Тексотерм-К» до требуемой толщины согласно технологической инструкции.

9 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЁМКА РАБОТ

9.1 Контроль качества должен осуществляться на всех этапах подготовки и проведения окрасочных работ с составлением соответствующих документов утверждённой формы.

9.2 При выполнении работ должны выполняться входной, операционный и приемочный контроли.

9.3 **Входной контроль** включает проверку соответствия поступивших материалов требованиям нормативной документации на эти материалы:

–соответствие материалов сопроводительным документам (оценивается визуально вся продукция);

–целостность и сохранность упаковки и тары (оценивается визуально вся продукция);

–оценка внешнего вида материала (оценивается в одной единице тары каждой партии).

Входной контроль осуществляет организация-производитель окрасочных работ. Результаты входного контроля заносят в журнал входного контроля и оформляют акт приемки материала.

9.4 **Операционный контроль** должен осуществляться в процессе технологических операций по окраске металлоконструкций и включать:

– контроль качества подготовки поверхности (визуально оценивают степень обезжиривания и запыленности, количество испытаний – не менее трех на каждой крупной части конструкции или на каждые 100 м^2);

– контроль температуры, влажности, температуры точки росы при проведении работ (проводят не реже двух раз в смену, причем первый раз – непосредственно перед началом проведения работ. При неустойчивой погоде измерения проводят через каждые 2 часа);

– контроль качества подготовки материала перед нанесением (визуально оценивают внешний вид материала в единице тары);

– контроль качества нанесения материалов (визуальный осмотр всей площади покрытия на сплошность, контроль толщины слоя покрытия, контроль времени высыхания каждого слоя покрытия).

9.5 Операционный контроль должен осуществляться производителем работ в присутствии представителей Заказчика работ, а при необходимости, производителя лакокрасочного материала и других заинтересованных лиц. Обнаруженные в процессе операционного контроля дефекты должны быть устранены до начала последующих работ.

9.6 **Приемку готового покрытия** осуществляет служба технического контроля ответственного исполнителя окрасочных работ или ответственный представитель Заказчика. Готовое покрытие должно соответствовать требованиям, указанным в таблице 5.

9.7 Контролю внешнего вида подлежит 100 % поверхности покрытия.

9.8 Контроль толщины покрытия осуществляют на всех обособленных и отличающихся конструктивно частях изделия. Количество зон измерений определяется в зависимости от площади контролируемой поверхности. Зоной измерения считается участок контролируемой поверхности площадью 0,5 м^2, в каждой зоне осуществляют не менее трех измерений.

Таблица 5 – Количество зон измерения толщины покрытия

№ п/п	Площадь контролируемой поверхности, м^2	Количество зон измерений
1	2	3
1	от 0 до 10 включительно	5
2	свыше 10 до 30 включительно	10
3	свыше 30 до 100 включительно	15
4	свыше 100 до 200 включительно	20
5	свыше 200 до 400 включительно	30
6	свыше 400 до 600 включительно	40
7	свыше 600 до 800 включительно	50
8	свыше 800 до 1000 включительно	60
9	свыше 1000 до 2000 включительно	70
10	свыше 2000 до 5000 включительно	90

9.9 Адгезию измеряют на металлоконструкциях или на образцах-свидетелях (3 шт. на каждую партию). Объем измерений на металлоконструкциях определяют в зависимости от площади контролируемой поверхности: при площади поверхности менее 1000 м^2 - одно измерение на 200 м^2 зоны или части; при площади более 1000 м^2 - пять плюс одно на каждые дополнительные 1000 м^2.

На участках контроля адгезии покрытие должно быть восстановлено по принятой схеме окраски.

9.10 При неудовлетворительных результатах приемо-сдаточных испытаний покрытия, хотя бы по одному из показателей, проводят повторные испытания на удвоенном количестве участков изделий с покрытием. В случае несоответствия результатов требованиям технических условий защитное покрытие бракуется и решается вопрос о частичном или полном ремонте покрытия в соответствии с настоящей инструкцией.

9.11 По результатам приемочного контроля оформляется акт по нанесению огнезащитного состава и приемки покрытия.

10 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 Общие положения

10.1.1 Организация и выполнение всех этапов окрасочных работ должны быть безопасными. С целью обеспечения безопасности, в том числе пожарной, взрывобезопасности и охраны труда, необходимо руководствоваться требованиями следующих документов: ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.005, ПТЭЭП, ПОТЭУ, СНиП 12-03, СНиП 12-04, Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (№123-ФЗ 22.07.2008), Приказ Минтруда РФ от 02.12.2020 № 849н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении окрасочных работ».

10.1.2 При подготовке поверхности, подготовке и нанесении материалов должны соблюдаться требования СП 2.2.2.3670. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, допустимые уровни шума и вибрации не должны превышать норм, регламентируемых СанПиН 1.2.3685.

10.1.3 Рабочие места должны быть организованы в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685 и СП 2.2.3670.

10.2 Требования к персоналу

10.2.1 К выполнению окрасочных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 31.12.2020 г. N 988н/1420н; обучение правилам безопасности труда по ГОСТ 12.0.004, производственной санитарии, пожаро- и электробезопасности; профессиональную подготовку.

10.2.2 Рабочие и инженерно-технические работники должны знать:

- опасные, вредные производственные факторы, вредные вещества в составе применяемого материала, 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;
- правила личной гигиены;
- правила пользования средствами индивидуальной защиты (СИЗ);
- правила оказания первой медицинской помощи.

10.3 Требования безопасности при проведении окрасочных работ

10.3.1 При подготовке поверхности рабочий должен работать в спецодежде из пыленепроницаемой ткани и шлем-скафандре с принудительной подачей свежего воздуха.

10.3.2 Работники, выполняющие обезжиривание поверхности, подготовку и нанесение антикоррозионного материала, должны быть обеспечены СИЗ (одежда специальная защитная, перчатки резиновые по ГОСТ 20010, очки защитные по ГОСТ Р 12.4.253, респиратор, фильтрующий типа по ГОСТ 12.4.296).

10.3.3 Помещения, где производятся работы, должны быть оборудованы принудительной приточно-вытяжной вентиляцией с воздухообменом, средствами пожаротушения, аптечками. Вентиляция должна обеспечивать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающее предельно допустимые концентрации в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, СанПиН 1.2.3685 и Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

10.3.4 Запрещается использовать для обогрева электроприборы с открытыми спиралями, производить электросварку, курить, разводить огонь, пользоваться спичками, использовать инструменты, которые при трении или ударе могут давать искру, в помещениях, где ведутся работы с применением материалов, содержащих органические растворители.

10.3.5 Хранение материалов и растворителей на рабочем месте допускается только в герметично закрытой таре в объеме не более односменной нормы. Обтирочные материалы хранить в ящиках с закрывающейся крышкой.

10.4 Требования безопасности от воздействия химических и загрязняющих веществ

10.4.1 Конструктивный огнезащитный состав «Тексотерм-К» прошел экспертизу на соответствие Единым санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю).

10.4.2 Состав «Тексотерм-К» является токсичным и пожароопасными, что обусловлено свойствами входящего в его состав ксилола. Пары ксилола вызывают раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей. При попадании на кожу ксилол вызывает сухость кожи, дерматиты и экземы. Характеристики токсичности и пожароопасности ксилола, входящего в состав материала, приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Характеристики токсичности и пожароопасности растворителей, входящих в состав «Тексотерм-К»

№ п/п	Характеристики		Ксилол	
1	2		3	
1	Температура	Вспышки	не ниже 23	
		Самовоспламенения	выше 450	
2	Концентрационные пределы воспламенения, % (объемная доля)	Нижний	1,0	
		Верхний	6,0	
3	Средства пожаротушения		Тонкораспыленная вода, химическая и воздушно-механическая пена, углекислотные огнетушители	
4	Характеристика токсичности, СИЗ		Обладает наркотическим действием. Пары раздражают слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. СИЗ: фильтрующийреспиратор типа А, резиновые перчатки, защитные очки. При высоких концентрациях – изолирующие противогазы	
5	$ПДК_{мррз}$/ $ПДК_{ссрз}$, мг/м^3		150/50	150/50
6	$ПДК_{мр\ атм.}$ ($ОБУВ_{мратм.}$), мг/м^3		0,2	0,6
7	Класс опасности		3	3

10.4.3 Тара с материалом должна иметь этикетку с точным наименованием и обозначением содержащегося в ней материала. Тара должна быть без дефектов и иметь плотно закрывающиеся крышки.

10.4.4 При проливе материала, место пролива необходимо немедленно засыпать опилками или песком. Загрязненные растворители, опилки, песок, тряпки, ветошь собрать в ведра и удалить в специально отведенные места.

10.4.5 При попадании материала на открытые участки кожи, кроме лица (область глаз), протереть их ватным тампоном, смоченным в растворителе, затем промыть водой с мылом.

10.4.6 Прием пищи и курение разрешается только в специально отведенных местах.

10.4.7 При производстве работ следует строго соблюдать правила пожарной безопасности. Использовать воду для тушения пожара запрещается.

10.5 Аварийные ситуации и меры по их устранению

10.5.1 Аварийные ситуации при проведении технологического процесса окрашивания могут возникнуть в результате возгорания.

10.5.2 В случае возгорания необходимо:

а) эвакуировать людей из опасной зоны;

б) сообщить о возникновении пожара в пожарную службу;

в) убрать материалы из рабочей зоны

г) приступить к тушению пожара.

11. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

11.1 В процессе выполнения окрасочных работ образуются твердые, газообразные и жидкие отходы.

11.2 Твердые отходы - тара от лакокрасочного материала утилизируется путем вывоза на специально оборудованные места для промышленных отходов.

11.3 Все жидкие отходы, образующиеся при фильтровании, промывании оборудования и коммуникаций, в виде загрязненных растворителей, собирают в специальный контейнер и отправляют на утилизацию, согласно требованиям, СанПиН 2.1.3684.