

ТЕРМОБАРЬЕР® 2

Огнезащитный атмосферостойкий состав
по ТУ 20.30.22-007-30642285-2017



ООО «НПК «ОгнеХимЗащита»

г. Санкт-Петербург

Тел. +7 (812) 385-53-78

Генеральный директор _____

УТВЕРЖДАЮ

Солодов Д. С.



Описание

Настоящий технологический регламент распространяется на производство работ по нанесению и эксплуатации огнезащитного атмосферостойкого покрытия для несущих стальных конструкций на основе состава «ТЕРМОБАРЬЕР» 2 производства компании ООО «НПК «ОгнеХимЗащита» г. Санкт-Петербург.

Огнезащитный атмосферостойкий состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2 представляет собой 2-х компонентный материал на основе эпоксидных смол и аминного отвердителя, образующий на поверхности терморасширяющийся слой.

Назначение и область применения

Огнезащитный атмосферостойкий состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2 (далее по тексту – состав) предназначен для повышения предела огнестойкости стальных конструкций зданий и сооружений на промышленных, складских и гражданских объектах в т.ч. административного, пищевого, культурного, образовательного и торгово-развлекательного назначения, а также объектах энергетики и добычи.

Покрытие, образованное составом, полностью соответствует техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ) и ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности». Обеспечивает предел огнестойкости 30, 45, 60, 90, 120 минут (6-я, 5-я, 4-я, 3-я, 2-я группы огнезащитной эффективности по ГОСТ Р 53295-2009).

Условия эксплуатации покрытия: в открытой промышленной атмосфере климатических зон УХЛ1 и внутри помещений при температуре воздуха от -60°C до +60°C (кратковременно до +100°C). Срок эксплуатации – до 20 лет.

Рекомендации по эксплуатации покрытия в условиях контакта с агрессивными средами даются технологами ООО «НПК «ОгнеХимЗащита».

Сертификаты

- Сертификат соответствия пожарной безопасности – № С-RU.ПБ09.В.00435;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности – № НСОПБ.RU.ПР 013/3.Н.00079;
- Сертификат соответствия – № РОСС RU.ЦС01.Н02255;
- Свидетельство о государственной регистрации – № RU.77.01.34.008.Е.002997.10.17;

Технические характеристики

Состав

Внешний вид	Компонент А: однородная вязкая паста, цвет от темно-серого до черного. Компонент Б: вязкая жидкость от прозрачного до темно-коричневого цвета.	
Содержание летучих органических веществ	не более 3%	
Теоретический расход материала для получения покрытия толщиной 1 мм	1,35 кг/м ² <i>без учета технологических потерь</i>	
Пропорция смешивания компонентов	указывается в паспорте качества	
Время жизнеспособности смеси, при температуре	+20°C	не менее 1 часа
	0°C	не менее 2 часов
Время высыхания до степени 3, при температуре	+20°C	не более 24 часов
	0°C	не более 48 часов

Покрытие

Внешний вид сухого покрытия	матовое покрытие
Цвет покрытия	от темно серого до черного, оттенок не нормируется
Обеспечиваемый предел огнестойкости	R30, R45, R60, R90, R120
Толщина сухого покрытия, нанесенного за 1 тех. проход методом безвоздушного распыления, при температуре (+20±0,5) °C	до 3 мм

Расход и огнезащитная эффективность

Толщина огнезащитного покрытия определяется на основе результатов сертификационных испытаний с учетом приведенной толщины и требуемого предела огнестойкости металлической конструкции.

Приведенная толщина стальной конструкции, мм	Предел огнестойкости, мин									
	30		45		60		90		120	
	толщина, мм	расход, кг/м ²	толщина, мм	расход, кг/м ²	толщина, мм	расход, кг/м ²	толщина, мм	расход, кг/м ²	толщина, мм	расход, кг/м ²
2,4	1,3	1,76	1,8	2,43	2,4	3,24	-	-	-	-
2,6	1,28	1,73	1,78	2,40	2,36	3,19	-	-	-	-
2,8	1,26	1,70	1,76	2,38	2,32	3,13	-	-	-	-
3	1,24	1,67	1,74	2,35	2,28	3,08	-	-	-	-
3,2	1,22	1,65	1,72	2,32	2,24	3,02	-	-	-	-
3,4	1,2	1,62	1,7	2,30	2,2	2,97	-	-	-	-
3,6	1,18	1,60	1,68	2,26	2,18	2,94	-	-	-	-
3,8	1,17	1,58	1,65	2,23	2,15	2,90	-	-	-	-
4	1,15	1,55	1,63	2,19	2,13	2,87	-	-	-	-
4,2	1,13	1,53	1,60	2,16	2,10	2,84	-	-	-	-
4,4	1,12	1,51	1,58	2,13	2,08	2,80	-	-	-	-
4,6	1,10	1,49	1,55	2,09	2,05	2,77	-	-	-	-
4,8	1,08	1,46	1,53	2,06	2,03	2,73	-	-	-	-
5	1,07	1,44	1,50	2,03	2,00	2,70	-	-	-	-
5,2	1,05	1,42	1,48	1,99	1,98	2,67	-	-	-	-
5,4	1,03	1,40	1,45	1,96	1,95	2,63	-	-	-	-
5,6	1,02	1,37	1,43	1,92	1,93	2,60	-	-	-	-
5,8	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	3	4,05	4,7	6,35
6	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,94	3,97	4,7	6,35
6,2	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,89	3,90	4,7	6,35
6,4	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,83	3,82	4,7	6,35
6,6	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,77	3,74	4,7	6,35
6,8	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,71	3,66	4,7	6,35
7	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,66	3,59	4,7	6,35
7,2	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,6	3,51	4,7	6,35
7,4	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,56	3,46	4,7	6,35
7,6	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,52	3,40	4,7	6,35
7,8	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,48	3,35	4,7	6,35
8	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,44	3,29	4,7	6,35
8,2 и более	1	1,35	1,4	1,89	1,9	2,57	2,4	3,24	3,8	5,13

Практический расход может варьироваться в зависимости от условий работ, выбранных настроек оборудования, сложности конструкции, подготовки поверхности и других факторов.

Технология нанесения покрытия

1. Грунтование

Если проектной документацией не предусмотрен грунтовочный слой – данный пункт технологического регламента не принимается.

Для грунтования металлических поверхностей допускается использовать материал, с которым были проведены сертификационные испытания на огнезащитную эффективность и выдан соответствующий сертификат. Материалы, сертифицированные на применение с огнезащитным атмосферостойким составом «ТЕРМОБАРЬЕР» 2, указаны в Приложении 1.

Грунтовочные работы производятся в соответствии с технической документацией производителя грунтовки.

Подготовка поверхности под грунтование – обеспечить степень очистки поверхности металла до степени 2 по ГОСТ 9.402, обезжирить до степени 1 по ГОСТ 9.402 (если иное не указано в технической документации производителя грунтовки).

Загрунтованные поверхности готовы к нанесению состава при высыхании грунтовки до степени 7 по ГОСТ 19007.

2. Нанесение

2.1. Контроль грунтовочного покрытия

Если проектной документацией не предусмотрен грунтовочный слой – данный пункт технологического регламента не принимается.

По акту выполненных работ проверяется соответствие марки грунтовки системе огнезащитного покрытия (Приложение 1).

Визуальная оценка состояния грунтовочного покрытия – повреждения, дефекты, следы коррозии не допускаются.

Определение степени высыхания грунтовочного покрытия – не менее степени 7 по ГОСТ 19007. Не полностью полимеризованное грунтовочное покрытие может отслаиваться при нанесении состава, что является дефектом.

Определение толщины грунтовочного покрытия осуществляется в соответствии с п. 3 данного раздела технологического регламента. Толщина должна соответствовать указанной в системе огнезащитного покрытия (Приложение 1).

Определение адгезии грунтовочного покрытия к металлу – не более 1 балла по методу решетчатых надрезов по ГОСТ 15140.

Все дефекты и повреждения грунтовочного покрытия должны быть полностью устранены в соответствии с технической документацией производителя материала до начала следующих работ!

2.2. Подготовка поверхности

Если проектной документацией не предусмотрен грунтовочный слой, произвести очистку поверхности металла до степени 2 по ГОСТ 9.402, обезжирить до степени 1 по ГОСТ 9.402.

Загрунтованные поверхности очистить от пыли и других загрязнений, обезжирить до степени 1 по ГОСТ 9.402 растворителем ксилол (ГОСТ 9410), 646 (ГОСТ 18188) или Р-4, Р-5 (ГОСТ 7827).

2.3. Подготовка к нанесению огнезащитного состава

Входной контроль документации:

- Заверенные копии сертификатов соответствия;
- Паспорта качества;
- Настоящий технологический регламент.

Входной контроль материала:

- Соответствие маркировки на таре сопроводительной документации;
- Срок годности;
- Целостность тары и упаковки (применение состава из поврежденной тары не допускается);
- Внешний вид состава в соответствии с п. 3 данного раздела технологического регламента.

Непосредственно перед нанесением компонент А перемешивается в поставляемой таре низкооборотным миксером (не более 300 мин^{-1}) до однородного состояния не менее 1 минуты. Затем при непрерывном перемешивании медленно добавляется компонент Б. Пропорция смешивания указывается в паспортах качества. Рекомендуемое время смешивания компонентов – не менее 3 минут. Неравномерное перемешивание компонентов состава приводит к дефектам покрытия. Излишняя интенсивность перемешивания состава не допускается, так как может приводить к дефектам покрытия (кратерам) и снижению времени жизнеспособности.

Смешанный состав должен быть полностью использован в течение времени жизнеспособности! Температура состава напрямую влияет на время жизнеспособности.

Рекомендуемая температура компонентов состава при смешивании – не менее $+10^{\circ}\text{C}$ и не более $+25^{\circ}\text{C}$. **Прямой нагрев состава не допускается!**

Использование растворителей, разбавителей и воды не допускается!

Перед использованием оборудование должно быть тщательно промыто от следов других материалов растворителем ксилол по ГОСТ 9410. Использование других растворителей не допускается!

2.4. Нанесение огнезащитного состава

Необходимые условия для производства работ по нанесению состава и высыхания покрытия:

- Температура воздуха: минимальная указывается в Паспорте качества на партию, максимальная $+35^{\circ}\text{C}$;
- Относительная влажность воздуха до 90%;

- Отсутствие атмосферных осадков;
- Температура поверхности выше точки росы не менее чем на 3°C;
- Рекомендуемая температура состава – от +10°C до +25°C.

Нанесение осуществляется аппаратами безвоздушного распыления поршневого типа с давлением не менее 22 МПа и расходом не менее 4 л/мин. Фильтр – не более 23 Mesh. Выбор сопла осуществляется с учетом доступности и геометрических размеров защищаемой конструкции, диаметром не менее 0,68 мм и углом распыла от 20 до 50° (пример маркировки сопла: 327 – угол 30°, диаметр 0.027" (0,68 мм)). Данные параметры являются рекомендуемыми и могут отличаться в ту или иную сторону в зависимости от возможностей используемого оборудования, конфигурации конструкций и температурных условий.

Нанесение производится послойно до необходимой толщины, указанной в проектной документации. Нанесение следующего слоя допускается только при высыхании предыдущего до степени 3 по ГОСТ 19007. За один технологический проход возможно получить слой до 3 мм.

Во время высыхания состав не дает усадки.

Контроль качества покрытия и толщины каждого слоя осуществляется в соответствии с п. 3 данного раздела технологического регламента. **Все выявленные дефекты должны быть устранены до начала последующих работ.**

Очистка оборудования. По окончании или приостановке работ более чем на 10 минут, оборудование должно быть тщательно промыто растворителем ксилол по ГОСТ 9410. Использование других растворителей не допускается!

Окончательное формирование огнезащитного покрытия осуществляется в течение 5-15 суток, в зависимости от условий.

2.5. Ремонт покрытия

Поврежденное покрытие удаляется механическим способом. Участки металла со следами коррозии необходимо очистить до степени 2 по ГОСТ 9.402.

Нанести недостающие слои огнезащитного покрытия для достижения необходимой толщины в соответствии с п. п. 2.1 – 2.4 данного раздела технологического регламента.

3. Контроль производства работ

3.1. Внешний вид состава

Контроль внешнего вида компонентов состава – визуальный: Компонент А - вязкая паста от темно-серого до черного цвета, допускается легко размешиваемый осадок; Компонент Б - вязкая жидкость от прозрачного до темно-коричневого цвета.

3.2. Толщина

Контроль толщины мокрого слоя осуществляется измерительной гребенкой «Константа» (ГОСТ Р 51694) с соответствующим диапазоном измерения или аналогичным прибором.

Контроль толщины сухого слоя осуществляется электромагнитным толщиномером «Константа» К5 (ГОСТ Р 51694) или аналогичным прибором. При измерении учитывать толщину грунтовочного покрытия.

Контроль производится при высыхании покрытия до степени 5 по ГОСТ 19007. Окончательный контроль внешнего вида и толщины сухого покрытия осуществляется не ранее чем через 24 часа с момента окончания работ.

3.3. Сухое покрытие

Контроль внешнего вида покрытия – визуальный. Покрытие должно быть равномерным без трещин, с характерными рельефными включениями.

3.4. Оформление результатов контроля

Результаты контроля производства работ и качества покрытия заносятся в акт, который должен содержать следующие сведения:

- Климатические условия в период выполнения работ и высыхания каждого слоя покрытия;

- Марки и сведения о входном контроле используемых материалов;
- Сведения об оборудовании и приборах контроля;
- Сведения о аттестации персонала;
- Сведения о способе и качестве подготовки поверхности;
- Марка грунтовочного материала и показатели покрытия (если предусмотрено);
- Качественные показатели покрытия;
- Параметры технологического процесса.

Периодическая проверка покрытия

В процессе эксплуатации огнезащитного покрытия должны проводиться периодические проверки состояния.

Проверка документации:

- Заверенные копии сертификатов соответствия на материалы;
- Паспорта качества на материалы;
- Настоящий технологический регламент;
- Акт контроля производства работ и качества покрытия.

Проверка состояния огнезащитного покрытия:

Контроль внешнего вида покрытия – визуальный. Покрытие должно быть равномерным, без отслоений, подтеков, трещин и других повреждений. Поврежденные участки огнезащитного покрытия должны быть восстановлены в соответствии с п. п. 2.1 – 2.4 раздела «Технология нанесения покрытия» данного технологического регламента.

Результаты проверки заносятся в акт проверки состояния огнезащитного покрытия.

Транспортировка и хранение

Состав хранят в таре изготовителя в сухих закрытых помещениях при температуре от -45°C до $+45^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха до 85% в отсутствии контакта с водой, агрессивными веществами, источниками огня и нагревательными приборами.

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня изготовления.

Техника безопасности

Компонент А: трудногорючая паста.

Компонент Б: едкая коррозионная горючая жидкость.

На рабочем месте необходимо соблюдать требования пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-75 и ГОСТ 12.1.004-91.

При проведении работ не допускается: курить, разводить огонь, вести сварочные работы, использовать электроприборы в незащищенном исполнении.

В процессе нанесения и высыхания состава в воздух могут выделяются пары органических веществ.

В помещении где проводятся работы необходимо обеспечить достаточный воздухообмен. Вентиляция должна обеспечивать содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающее предельно допустимых концентраций в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88.

Состав предназначен только для профессионального применения. К производству работ допускаются лица, прошедшие курс обучения и аттестованные по данным видам работ в соответствии с действующими правилами.

При работах следует использовать средства индивидуальной защиты:

- Специальная одежда и обувь;
- Респираторы с фильтром А1;
- Перчатки;
- Очки с боковой защитой.

В помещении, где проводятся работы, не допускается принимать пищу, хранить пищевые продукты.

При использовании в работе оборудования строго следовать требованиям техники безопасности и указаниям производителя данного оборудования.

Не допускать попадания в глаза, органы дыхания, пищеварения и на поврежденные участки кожного покрова, при таких случаях немедленно обратиться за медицинской помощью!

Данная редакция отменяет действие всех предыдущих.

Предоставленная информация носит общий характер и не учитывает специфику конкретного объекта.

Применение материала в условиях отличных от обозначенных в данном Технологическом регламенте требует согласования с ООО «НПК «ОгнеХимЗащита».

Приложение 1

Системы покрытий

№	Грунтовочный слой		Огнезащитное покрытие	
	Материал	Толщина, мм	Материал	Толщина, мм
1.	-	-	Состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2	В соответствии с проектной документацией
2.	Грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82	0,05	Состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2	В соответствии с проектной документацией
3.	Состав «СИЛМАКС» Цинк ТУ 2312-003-30642285-2016	0,03	Состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2	В соответствии с проектной документацией