

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



Последняя редакция документа доступна по ссылке.

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). Гарантийный срок эксплуатации покрытия: 10 – 20 лет в условиях УХЛ.

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.



Онлайн калькулятор приведенной толщины металла и расхода огнезащитных материалов ТЕРМОБАРЬЕР доступен по ссылке.

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 Р-4, Р-5 по 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°C и не более +25°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 Р-4, Р-5 по ГОСТ 7827. 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°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 Р-4, Р-5 по ГОСТ 7827. Использование других растворителей не допускается!

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

Нанесение финишных материалов допускается не ранее чем: при температуре более +10°C через 48 часов, менее +10°C через 96 часов. Работы ведутся в соответствии с технической документацией производителя материала.

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 -60°C до +45°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 |