

ТЕРМОБАРЬЕР® К



ООО «НПК «ОгнеХимЗащита»

г. Санкт-Петербург

Тел. +7 (812) 385-53-78

Двухслойная конструктивная огнезащита металла

в составе:

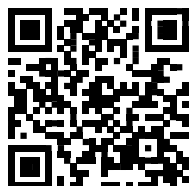
«ТЕРМОБАРЬЕР» Т теплоизоляционный материал

по ТУ 5768-005-30642285-2016

и

«ТЕРМОБАРЬЕР» вспучивающаяся огнезащитная краска

по ТУ 2313-001-30642285-2011



Последняя редакция документа доступна по ссылке.

Генеральный директор



УТВЕРЖДАЮ

Солодов Д. С.

Описание

Настоящий Технологический регламент распространяется на производство работ по монтажу и эксплуатации двухслойной конструктивной огнезащиты «ТЕРМОБАРЬЕР» К для несущих стальных конструкций на основе теплоизоляционного материала «ТЕРМОБАРЬЕР» Т и вспучивающейся огнезащитной краски «ТЕРМОБАРЬЕР» производства ООО «НПК «ОгнеХимЗащита» г. Санкт-Петербург.

Двухслойная конструктивная огнезащита «ТЕРМОБАРЬЕР» К состоит:

Первый слой – теплоизоляционный материал «ТЕРМОБАРЬЕР» Т. Принцип действия: образует покрытие с низкой теплопроводностью на защищаемой конструкции. Поставляется в двух упаковках, смешивается непосредственно перед напылением.

Второй слой – вспучивающаяся огнезащитная краска «ТЕРМОБАРЬЕР». Принцип действия: образование пористого вспененного кокса при воздействии высоких температур замедляющего нагрев защищаемой конструкции. Поставляется в готовом виде.

Назначение и область применения

Двухслойная конструктивная огнезащита «ТЕРМОБАРЬЕР» К предназначена для повышения предела огнестойкости несущих 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.

Двухслойная конструктивная огнезащита, полностью соответствует:

- ТР ЕАЭС 043/2017 – Техническому регламенту Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения»
- Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ);
- ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности».

Условия эксплуатации конструктивной огнезащиты: внутри помещения при температуре воздуха от -45°C до +45°C (кратковременно до +80°C) и относительной влажности до 90% при отсутствии конденсата, контакта с жидкостями и агрессивными средами. Гарантийный срок эксплуатации покрытия – на весь срок службы защищаемой конструкции, не менее 30 лет.

Рекомендации по эксплуатации конструктивной огнезащиты в условиях контакта с открытой атмосферой или агрессивными средами даются технологами ООО «НПК «ОгнеХимЗащита».

Сертификаты

- Сертификат соответствия пожарной безопасности по ТР ЕАЭС 043/2017 – № ЕАЭС RU C-RU.ПБ09.В.00034/21;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности по ТР ЕАЭС 043/2017 – № ЕАЭС RU C-RU.ПБ09.В.00077/22;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности по ТР ЕАЭС 043/2017 – № ЕАЭС RU C-RU.ПБ09.В.00265/23;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности по ТР ЕАЭС 043/2017 – № ЕАЭС RU C-RU.ПБ09.В.00266/23;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности – № СЭБ.RU.ПР001.В.00134;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности – № СЭБ.RU.ПР001.В.00161;
- Сертификат соответствия – № РОСС RU.НЕ06.Н11987;
- Свидетельство о государственной регистрации – № RU.77.01.34.015.Е.001942.07.17;
- Сертификат соответствия – № РОСС RU.НЕ06.Н03386;
- Свидетельство о государственной регистрации – № RU.77.01.34.015.Е.011365.12.12;
- Сертификат соответствия для применения в сейсмоопасных районах – № СЭБ.RU.ПР001.В.00168.

Технические характеристики

«ТЕРМОБАРЬЕР» Т теплоизоляционный материал

Внешний вид	Компонент А: однородная вязкая паста, светло-зеленого цвета, оттенок не нормируется. Компонент Б: вязкая жидкость от прозрачного до темно-коричневого цвета.			
Содержание летучих органических веществ	не более 3%			
Теоретический расход материала для получения слоя толщиной 1 мм	1,36 кг/м ² <i>без учета технологических потерь</i>			
Толщина сформированного слоя, нанесенного за 1 тех. проход методом безвоздушного распыления, при температуре (+20±0,5) °С	до 1 мм			
Пропорция смешивания компонентов	указывается в Паспорте качества			
Условия напыления и формирования слоя	Температура воздуха от 0°С до +35°С, от -10°С в специальной поставке (указывается в Паспорте качества), относительная влажность воздуха до 90%			
Время жизнеспособности смеси, при температуре	+20°С	не менее 1 часа		
	0°С	не менее 2 часов		
Временной интервал, при температуре	до напыления следующего слоя	минимальный	максимальный	
		+20°С	24 часа	1 месяц
	до нанесения огнезащитной краски	0°С	48 часов	1 месяц
		+20°С	2 суток	1 месяц
	0°С	7 суток	1 месяц	

При превышение максимального интервала, необходимо придать поверхности шероховатость, чтобы обеспечить оптимальную адгезию между слоями.

«ТЕРМОБАРЬЕР» вспучивающаяся огнезащитная краска

Внешний вид	Однородная вязкая паста, цвет белый, светло-серый, оттенок не нормируется.
Массовая доля нелетучих веществ	не менее 70%

Теоретический расход краски для получения покрытия толщиной 1 мм	1,5 кг/м ² без учета технологических потерь			
Толщина сухого покрытия, нанесенного за 1 тех. проход методом безвоздушного распыления, при температуре (+20±0,5) °С	до 0,7 мм			
Условия нанесения и высыхания	Температура воздуха от -20°С до +35°С, от -30°С до 0°С в специальной поставке (указывается в Паспорте качества), относительная влажность воздуха до 90%			
Временной интервал, при температуре		минимальный	максимальный	
	до нанесения следующего слоя (степень 3)	+20°С	4 часа	-
		-20°С	24 часа	-
	до нанесения финишных покрытий	+20°С	4 суток	-
		-20°С	15 суток	-
	до набора огнезащитных свойств и твердости	+20°С	-	2 месяца
	-20°С	-	5 месяцев	

Расход и огнезащитная эффективность

Толщина каждого слоя конструктивной огнезащиты определяется на основе результатов сертификационных испытаний с учетом приведенной толщины и требуемого предела огнестойкости металлической конструкции.

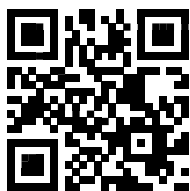
Первый слой – теплоизоляционный материал «ТЕРМОБАРЬЕР» Т. Толщина сформированного слоя – 0,8 мм, расход 1,1 кг/м² для всех пределов огнестойкости и соответствующих им приведенных толщин металла, указанных в таблице 1.

Второй слой – вспучивающаяся огнезащитная краска «ТЕРМОБАРЬЕР». Толщина покрытия указана в таблице 1.

Таблица 1

Приведенная толщина стальной конструкции, мм	Предел огнестойкости, мин													
	15		30		45		60		90		120		150	
	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	толщина, мм	расход, кг/м ²	толщина, мм	расход, кг/м ²
2,4	0,70	1,05	0,80	1,20	1,20	1,80	1,80	2,70	4,40	6,60	-	-	-	-
3,4	0,50	0,75	0,60	0,90	1,10	1,65	1,70	2,55	4,20	6,30	8,40	12,60	8,40	12,60
5,8 и более	0,50	0,75	0,60	0,90	1,10	1,65	1,70	2,55	4,20	6,30	5,00	7,50	5,00	7,50

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 монтажа

1. Грунтование

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 двухслойной конструктивной огнезащитой «ТЕРМОБАРЬЕР» К, указаны в Приложении 1.

Грунтовочные работы производятся в соответствии с технической документацией производителя материала.

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 материала).

Загрунтованные поверхности готовы к напылению теплоизоляционного материала при высыхании грунтовки до степени 7 по ГОСТ 19007.

2. Монтаж двухслойной конструктивной огнезащиты

Контроль грунтовочного покрытия, входной контроль документации и материала, монтаж двухслойной конструктивной огнезащиты проводится в соответствии с ГОСТ Р 59637.

2.1. Контроль грунтовочного покрытия

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 напылении теплоизоляционного материала, 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 к напылению теплоизоляционного материала

Входной контроль документации:

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

Входной контроль материала:

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

Подготовка поверхности – очистить от пыли и других загрязнений, обезжирить до степени 1 по ГОСТ 9.402 растворителем ксилол по ГОСТ 9410.

Непосредственно перед напылением 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 Паспорте качества. Рекомендуемое время смешивания компонентов – не менее 3 минут. Неравномерное перемешивание компонентов материала приводит к дефектам сформированного слоя. Излишняя интенсивность перемешивания материала не допускается, что может приводить к дефектам сформированного слоя (кратерам) и снижению времени жизнеспособности.

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

Рекомендуемая температура компонентов материала при смешивании – от +10°C до +25°C. Повышенная температура компонентов приводит к снижению времени жизнеспособности. **Прямой нагрев материала 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!**

2.3. Напыление теплоизоляционного материала

Необходимые условия для производства работ по напылению и формированию слоя:

- Температура воздуха от 0°C до +35°C, от -10°C в специальной поставке (указывается в Паспорте качества);
- Относительная влажность воздуха до 90%;
- Отсутствие атмосферных осадков;
- Температура поверхности выше точки росы не менее чем на 3°C;
- Рекомендуемая температура компонентов материала – от +10°C до +25°C.

Напыление осуществляется аппаратами безвоздушного распыления поршневого типа.

Требования к аппарату безвоздушного распыления

	Рекомендуемые
Тип оборудования	Поршневой / гидropоршневой / поршневой с пневмоприводом
Давление, МПа (Бар)	22 (220)
Производительность, л/мин	не менее 6
Размер сопла, дюйм	0,027 - 0,035
Диаметр шланга, дюйм	3/8
Длина шланга, м	15 - 30
Фильтры	отсутствуют
Примеры оборудования	ASPRO-7200, Graco Mark X

Данные параметры являются рекомендуемыми и могут отличаться в ту или иную сторону в зависимости от возможностей используемого оборудования, конфигурации конструкций и температурных условий.

Напыление производится послойно до необходимой толщины, указанной в проектной документации. Временной интервал до напыления следующего слоя указан в разделе «Технические характеристики». За один технологический проход возможно получить сформированный слой до 1 мм.

Во время формирования твердого слоя материал не дает усадки.

Контроль качества и толщины 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!**

Временной интервал до нанесения огнезащитной краски указан в разделе «Технические характеристики».

2.4. Подготовка к нанесению огнезащитной краски

Входной контроль документации: в соответствии с п. 2.2 данного раздела Технологического регламента.

Входной контроль материала: в соответствии с п. 2.2 данного раздела Технологического регламента.

Подготовка поверхности – очистить от пыли и других загрязнений, обезжирить до степени 1 по ГОСТ 9.402 растворителем ксилол по ГОСТ 9410.

Краска перемешивается низкооборотным миксером (не более 300 мин⁻¹) или вручную до однородного состояния. Излишняя интенсивность перемешивания насыщает краску воздухом, что может приводить к дефектам покрытия (кратерам).

Краска поставляется в готовом виде для нанесения безвоздушным распылением. Разбавление не рекомендуется. При необходимости допускается разбавление до 5% от объема краски растворителем ксилол по ГОСТ 9410.

Использование других растворителей не допускается!

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

2.5. Нанесение огнезащитной краски

Необходимые условия для производства работ по нанесению и сушки покрытия:

- Температура воздуха от -20°C до +35°C, от -30°C до 0°C в специальной поставке (указывается в Паспорте качества);
- Относительная влажность воздуха до 90%;
- Отсутствие атмосферных осадков;
- Температура поверхности выше точки росы не менее чем на 3°C;
- Соответствие температур краски и окружающей среды.

Нанесение осуществляется аппаратами безвоздушного распыления поршневого типа.

Требования к аппарату безвоздушного распыления

	Рекомендуемые
Тип оборудования	Поршневой / гидропоршневой / поршневой с пневмоприводом
Давление, МПа (Бар)	16-22 (160-220)
Производительность, л/мин	не менее 3,9
Размер сопла, дюйм	0,019 - 0,027
Диаметр шланга, дюйм	3/8
Длина шланга, м	15 - 30
Фильтры, Mesh	30
Примеры оборудования	ASPRO-3900, ASPRO-6000, ASPRO-7200, Graco Mark V

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. **Толщина мокрого слоя не должна превышать 1 мм!**

В труднодоступных местах допускается использование кисти, при этом способе нанесения может существенно снижаться толщина и равномерность слоя покрытия.

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. Для очистки инструмента и оборудования применяется растворитель ксилол по ГОСТ 9410. **Использование других растворителей не допускается!**

Временные интервалы до нанесения финишных материалов и набора огнезащитных свойств указаны в разделе «Технические характеристики».

2.6. Ремонт покрытия

Поврежденное покрытие удаляется механическим способом. Участки металла со следами коррозии необходимо очистить до степени 2 по ГОСТ 9.402. На фрагменты, очищенные до металла, наносится грунтовка в соответствии с п. 1 данного раздела Технологического регламента.

Далее производится монтаж недостающих слоев двухслойной конструктивной огнезащиты в соответствии с п. п. 2.1 – 2.5 данного раздела Технологического регламента.

3. Контроль производства работ

Контроль производства работ и оформление актов проводится в соответствии с ГОСТ Р 59637.

3.1. Внешний вид материала

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

Контроль внешнего вида краски – визуальный: однородная суспензия, допускается легко размешиваемый осадок или расслоение.

3.2. Толщина

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

Контроль мокрого слоя краски осуществляется аналогичным методом.

Контроль толщины сформированного слоя теплоизоляционного материала осуществляется электромагнитным толщиномером «Константа» К5 (ГОСТ Р 51694) или аналогичным прибором. Контроль производится при достижении слоем достаточной твердости для проведения замера. При измерении учитывать толщину грунтовочного покрытия.

Контроль толщины сухого слоя огнезащитной краски осуществляются аналогичным методом. Контроль производится при высыхании покрытия до степени 5 по ГОСТ 19007. При измерении учитывать толщину грунтовочного покрытия и слоя теплоизоляционного материала.

3.3. Сформированное покрытие

Контроль внешнего вида покрытия – визуальный. Теплоизоляционный материал – равномерный слой без трещин, с характерными рельефными включениями. Огнезащитная краска – равномерный слой, без отслоений, подтеков, трещин и инородных включений с характерным рельефом.

Окончательный контроль внешнего вида и толщины сформированного покрытия с момента окончания работ осуществляется не ранее чем:

- через 48 часов при температуре воздуха +20°C;
- через 7 суток при температуре воздуха -20°C.

3.4. Оформление результатов контроля

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

- Организация, выполнившая работы;
- Лицензия МЧС на монтаж огнезащиты;
- Дата выполнения работ;
- Климатические условия в период выполнения работ, формирования каждого слоя теплоизоляционного материала и высыхания каждого слоя огнезащитной краски;
- Марки и сведения о входном контроле используемых материалов;
- Сведения об оборудовании и приборах контроля;
- Сведения об аттестации персонала;
- Марка грунтовочного материала и показатели покрытия;
- Сведения о способе и качестве подготовки поверхности;
- Качественные показатели каждого слоя конструктивной огнезащиты;
- Параметры технологического процесса.

Периодическая проверка

Периодическая проверка покрытия и оформление актов проводится в соответствии с ГОСТ Р 59637.

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 – 2.5 раздела «Технология монтажа» данного Технологического регламента.

Результаты проверки заносятся в акт проверки состояния огнезащитного покрытия.

Транспортировка и хранение

Теплоизоляционный материал и краску 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

Теплоизоляционный материал компонент А: трудногорючая паста.

Теплоизоляционный материал компонент Б: едкая коррозионная горючая жидкость.

Краска: легковоспламеняемая жидкость, содержит органический растворитель.

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 работ с материалом и сушки огнезащитной краски выделяются пары растворителя.

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.

Теплоизоляционный материал и краска предназначена 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 настоящем Технологическом регламенте требует согласования с ООО «НПК «ОгнеХимЗащита».

Приложение 1

Системы покрытий

№	Грунтовочный слой		Огнезащитное покрытие		Финишный слой	
	Материал	Толщина, мм	Материал	Толщина, мм	Материал	Толщина, мм
1.	Грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020	0,05	«ТЕРМОБАРЬЕР» Т / «ТЕРМОБАРЬЕР»	В соответствии с проектной документацией	-	-
2.	«СИЛМАКС» Цинк по ТУ 2312-003-30642285-2016	0,03	«ТЕРМОБАРЬЕР» Т / «ТЕРМОБАРЬЕР»	В соответствии с проектной документацией	«СИЛМАКС» АС по ТУ 2312-002-30642285-2012	0,06