

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:

- 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 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 – 25.

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

Сертификаты

- Сертификат соответствия пожарной безопасности по ТР ЕАЭС 043/2017 – № ЕАЭС RU C-RU.ПБ09.В.00246/23;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности по ТР ЕАЭС 043/2017 – № ЕАЭС RU C-RU.ПБ09.В.00264/23;
- Сертификат соответствия пожарной безопасности – № СЭБ.RU.ПР001.В.00135;
- Сертификат соответствия – № РОСС RU.НЕ06.Н11988;
- Свидетельство о государственной регистрации – № RU.77.01.34.008.Е.002997.10.17;
- Сертификат соответствия для применения в сейсмоопасных районах – № СЭБ.RU.ПР001.В.00167.

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			
Условия нанесения и формирования покрытия	Температура воздуха от 0°C до +35°C, от -10°C в специальной поставке (указывается в Паспорте качества), относительная влажность воздуха до 90%			
Время жизнеспособности смеси, при температуре	+20°C	не менее 1 часа		
	0°C	не менее 2 часов		
Временной интервал, при температуре		минимальный	максимальный	
	до нанесения следующего слоя	+20°C	24 часа	1 месяц
		0°C	48 часов	1 месяц
	до нанесения финишных покрытий	+20°C	2 суток	1 месяц
		0°C	7 суток	1 месяц
	до набора огнезащитных свойств и твердости	+20°C	-	2 месяца
0°C		-	5 месяцев	

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

Покрытие

Внешний вид	матовое покрытие
Цвет	от темно-серого до черного, оттенок не нормируется
Обеспечиваемый предел огнестойкости	R15, R30, R45, R60, R90
Толщина покрытия, нанесенного за 1 тех. проход методом безвоздушного распыления, при температуре (+20±0,5) °C	до 3 мм
Адгезия методом отрыва по ГОСТ 32299	не менее 2 МПа

Расход и огнезащитная эффективность

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

Таблица 1

Приведенная толщина стальной конструкции, мм	Предел огнестойкости, мин									
	15		30		45		60		90	
	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	1,30	1,76	1,30	1,76	1,80	2,43	2,50	3,38	-	-
2,6	1,28	1,73	1,28	1,73	1,78	2,40	2,48	3,35	-	-
2,8	1,26	1,70	1,26	1,70	1,76	2,38	2,46	3,32	-	-
3,0	1,24	1,67	1,24	1,67	1,74	2,35	2,44	3,29	-	-
3,2	1,22	1,65	1,22	1,65	1,72	2,32	2,42	3,27	-	-
3,4	1,20	1,62	1,20	1,62	1,70	2,30	2,40	3,25	4,70	6,35
3,6	1,18	1,59	1,18	1,59	1,67	2,25	2,35	3,17	4,70	6,35
3,8	1,15	1,55	1,15	1,55	1,64	2,21	2,31	3,12	4,70	6,35

4,0	1,13	1,53	1,13	1,53	1,60	2,16	2,26	3,05	4,70	6,35
4,2	1,11	1,50	1,11	1,50	1,57	2,12	2,22	3,00	4,70	6,35
4,4	1,09	1,47	1,09	1,47	1,54	2,08	2,17	2,93	4,70	6,35
4,6	1,06	1,43	1,06	1,43	1,51	2,04	2,13	2,88	4,70	6,35
4,8	1,04	1,40	1,04	1,40	1,48	2,00	2,08	2,81	4,70	6,35
5,0	1,02	1,38	1,02	1,38	1,45	1,96	2,04	2,75	4,70	6,35
5,2	1,00	1,35	1,00	1,35	1,41	1,90	1,99	2,69	4,70	6,35
5,4	0,97	1,31	0,97	1,31	1,38	1,86	1,95	2,63	4,70	6,35
5,6	0,95	1,28	0,95	1,28	1,35	1,82	1,90	2,57	4,70	6,35
5,8	0,93	1,26	0,93	1,26	1,32	1,78	1,85	2,50	2,70	3,65
6,0	0,90	1,22	0,90	1,22	1,29	1,74	1,81	2,44	2,70	3,65
6,2	0,88	1,19	0,88	1,19	1,25	1,69	1,76	2,38	2,70	3,65
6,4	0,86	1,16	0,86	1,16	1,22	1,65	1,72	2,32	2,70	3,65
6,6	0,84	1,13	0,84	1,13	1,19	1,61	1,67	2,25	2,70	3,65
6,8	0,81	1,09	0,81	1,09	1,16	1,57	1,63	2,20	2,70	3,65
7,0	0,79	1,07	0,79	1,07	1,13	1,53	1,58	2,13	2,70	3,65
7,2	0,77	1,04	0,77	1,04	1,10	1,49	1,54	2,08	2,70	3,65
7,4	0,75	1,01	0,75	1,01	1,06	1,43	1,49	2,01	2,70	3,65
7,6	0,72	0,97	0,72	0,97	1,03	1,39	1,45	1,96	2,70	3,65
7,8 и более	0,70	0,95	0,70	0,95	1,00	1,35	1,40	1,89	2,70	3,65

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 предусмотрено грунтовочное покрытие – 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 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 нанесению состава при высыхании грунтовки до степени 7 по ГОСТ 19007.

2. Нанесение

Контроль грунтовочного покрытия, входной контроль документации и материала, нанесение огнезащитного состава проводится в соответствии с ГОСТ Р 59637.

2.1. Контроль грунтовочного покрытия

Если проектной документацией не предусмотрено грунтовочное покрытие – 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. 4 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 по ГОСТ 9410.

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 и количества сопроводительной документации;
- Срок годности;
- Целостность тары и упаковки (применение состава из поврежденной тары не допускается);
- Внешний вид состава в соответствии с п. 4 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 Паспорте 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. 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!**

2.4. Нанесение огнезащитного состава

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

- 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 состава – от +10°C до +25°C.

Нанесение 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 7
Размер сопла, дюйм	0,031 - 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.

Нанесение производится послойно до необходимой толщины, указанной в проектной документации. Временной интервал до нанесения следующего слоя указан в разделе «Технические характеристики». За один технологический проход возможно получить слой до 3 мм.

Во время формирования твердого слоя материал не дает усадки.

Контроль качества покрытия и толщины каждого слоя осуществляется в соответствии с п. 4 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!**

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

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. Финишные покрытия

В качестве финишного покрытия допускается использовать материал, с которым были проведены сертификационные испытания на огнезащитную эффективность и выдан соответствующий сертификат.

Материалы, сертифицированные на применение в системе покрытий с огнезащитным составом «ТЕРМОБАРЬЕР» 2, указаны в Приложении 1.

Нанесение финишных покрытий производят в соответствии с технической документацией производителя материала.

4. Контроль производства работ

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

4.1. 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.

4.2. Толщина

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

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

4.3. Сформированное покрытие

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

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

- через 24 часа при температуре воздуха +20°C;
- через 5 суток при температуре воздуха 0°C.

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

Периодическая проверка покрытия

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 – 2.4 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 состава и формирования покрытия 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		Финишный слой	
	Материал	Толщина, мм	Материал	Толщина, мм	Материал	Толщина, мм
1.	«СИЛМАКС» Цинк по ТУ 2312-003-30642285-2016	0,03	Состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2	В соответствии с проектной документацией	-	-
2.	«СИЛМАКС» Цинк по ТУ 2312-003-30642285-2016	0,03	Состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2	В соответствии с проектной документацией	«СИЛМАКС» АС по ТУ 2312-002-30642285-2012	0,06
3.	Грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020	0,05	Состав «ТЕРМОБАРЬЕР» 2	В соответствии с проектной документацией	-	-