|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО**  **ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ** | | |
| Логотип РСТ | **НАЦИОНАЛЬНЫЙ**  **СТАНДАРТ**  **РОССИЙСКОЙ**  **ФЕДЕРАЦИИ** | **ГОСТ Р**  **—**  **2019** |

**ПОКРЫТИЕ ОГНЕЗАЩИТНОЕ ТОЛСТОСЛОЙНОЕ**

**НА НЕОРГАНИЧЕСКОМ ВЯЖУЩЕМ ПО СТАЛИ**

**Технические условия**

**Издание официальное**

**Москва**

**Стандартинформ**

**2019**

**Предисловие**

1. РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко)
2. ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от № -ст
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.ru)*

© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

**Содержание**

1 Область применения………………………………………………….......................

2 Нормативные ссылки.……………………………………………….........................

3 Термины и определения…….……………………………………….......................

4 Требования к покрытию………..……………………………………............

4.1 Назначение покрытия………………………………………………...............

4.2 Требования к покрытию……………………....…............................................

5 Контроль качества покрытия………………………………………........................

6 Требование безопасности.....................................................................................

7 Методы испытаний................................................................................................

8 Упаковка и маркировка..........................................................................................

9 Транспортирование и хранение.............................................................................

10 Гарантии изготовителя........................................................................................

Приложение А (обязательное) Производство и указания по применению состава

покрытия……………………………………….....................

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

|  |
| --- |
| **ПОКРЫТИЕ ОГНЕЗАЩИТНОЕ ТОЛСТОСЛОЙНОЕ**  **НА НЕОРГАНИЧЕСКОМ ВЯЖУЩЕМ ПО СТАЛИ**  **Технические условия**  Non-organic binder-based fire resistant thick-layer coating for steel. Specifications |

**Дата введения— 2019— —**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт распространяется на толстослойное огнезащитное покрытие на неорганическом вяжущем по стали (далее — покрытие), эксплуатируемое в закрытых помещениях без прямого попадания капельной влаги, при относительной влажности воздуха не более 85 %, и устанавливает основные технические требования к покрытию и методам контроля.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.401 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Общие требования и методы ускоренных испытаний на стойкость к воздействию климатических факторов

ГОСТ 12.1.007 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.021 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 125 Вяжущие гипсовые. Технические условия

ГОСТ 166 (ИСО 3599–76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 7076 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 18995.1 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности

ГОСТ 21119.1 (ИСО 787-2–81) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение массовой доли воды и летучих веществ

ГОСТ 21119.6 (ИСО 787-11–81) Общие методы испытаний пигментов и наполнителей. Определение уплотненного объема, кажущейся плотности после уплотнения и насыпного объема

ГОСТ 25880 Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 31993 (ISO 2808:2007) Материалы лакокрасочные. Определение толщины покрытия

ГОСТ 32299 (ISO 4624:2002) Материалы лакокрасочные. Определение адгезии методом отрыва

ГОСТ Р 53295 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 53295.

**4 Требования к покрытию**

**4.1 Назначение покрытия**

4.1.1 Покрытие предназначено для повышения предела огнестойкости несущих стальных конструкций.

4.1.2 Покрытие должно быть нанесено в несколько приемов в соответствии с требованиями, приведенными в приложении А.

4.1.3 Для придания покрытию дополнительных защитных и/или декоративных свойств допускается нанесение финишного слоя лакокрасочного покрытия на алкидной, хлоркаучуковой, эпоксидной или полиуретановых основах.

**4.2 Требования к покрытию**

4.2.1 Огнезащитная эффективность покрытия в зависимости от приведенной толщины металла приведена в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Приведенная толщина металла, мм | Толщина огнезащитного покрытия, мм, в зависимости от группы огнезащитной эффективности, мин, не менее | | | |
| 90 | 120 | 150 | 240 |
|  |
|  |
| 3,4 | 27,0 | 32,0 | 39,0 | 65,0 |
| 5,8 | 24,0 | 29,0 | 35,0 | 57,0 |
| 6,7 | 22,0 | 27,0 | 32,0 | 53,0 |
| 7,3 | 19,0 | 25,0 | 28,0 | 49,0 |
| 8 | 17,0 | 23,0 | 24,0 | 47,0 |
| 9 | 16,0 | 19,0 | 21,0 | 44,0 |
| 10 | 15,0 | 17,0 | 19,0 | 40,0 |

4.2.2 Основные свойства покрытия должны соответствовать данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица измерения | Значение |
| Цвет | — | Серый, светло-серый |
| Адгезия, не менее | кПа | 9,6 |
| Условия эксплуатации по ГОСТ 9.104 | — | УХЛ 2 |
| Расход покрытия, для получения толщины слоя 10 мм, не более | кг/м2 | 3,5—3,8 |
| Время отверждения | ч | 10—18 |
| Коэффициент теплопроводности, 250С, не более | Вт/(м2∙К) | 0,06 ± 0,015 |
| Температурный интервал эксплуатации | °С | От –60 до +45 |
| Срок службы покрытия, не менее | Лет | 50 |

4.2.3 Покрытие должно состоять из следующих компонентов: связующее, наполнители, целевые добавки.

4.2.4 В качестве связующего следует применять неорганическое вяжущее.

4.2.5 Соотношение компонентов для получения покрытия приведено в таблице 3.

4.2.6 Основные компоненты, входящие в состав покрытия, должны производиться по стандартам или по техническим условиям изготовителя. Значения контролируемых показателей должны соответствовать данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование компонента | Содержание компонента в покрытии, % | Контролируемые показатели | Значения |
| --- | --- | --- | --- |
| Неорганическое  вяжущее | 80 — 90 | — | ГОСТ 125 |
| Газонаполненные вспененные (ячеистые) пластические массы | 1 — 3 | Плотность | 16,0—25,0 кг/м³ |

**5 Контроль качества покрытия**

5.1 Готовое покрытие должно быть проверено на соответствие требованиям настоящего стандарта.

5.2 При нанесении покрытия на стальные конструкции приемка работ осуществляется службами технического надзора и организациями, имеющими соответствующую аккредитацию на данный вид деятельности.

5.3 При приемке покрытия следует проводить контрольную проверку внешнего вида покрытия, его толщину и адгезию к защищаемой поверхности.

5.3.1 Покрытие должно быть ровным, без трещин, отслоений и сколов. Следует контролировать визуально по ГОСТ 9.032.

5.3.2 Цвет – равномерный. Следует контролировать визуально.

5.3.3 Измерение толщины покрытия следует проводить с применением магнитного толщиномера по ГОСТ 31993 или штангенциркулем по ГОСТ 166.

5.3.4 Адгезию следует контролировать по ГОСТ 32299.

5.4 Теплопроводность следует контролировать по ГОСТ 7076.

5.5 Срок службы покрытия следует определять по ГОСТ 9.401.

5.6 Огнезащитную эффективность покрытия следует определять по ГОСТ Р 53295.

5.7 При неудовлетворительных показателях по внешнему виду, покрытие подлежит удалению и последующему восстановлению в соответствии с положениями настоящего стандарта.

5.8 Толщина покрытия должна соответствовать проектным значениям. Порядок измерений, допустимая погрешность – по ГОСТ Р 53295-2009.

**6 Требования безопасности**

6.1 Покрытие на основе состава пожаровзрывобезопасно и нетоксично.

6.2 Все работы, связанные с изготовлением, хранением, применением и испытанием покрытия, следует проводить в помещениях, снабженных приточно-вытяжной вентиляцией с механическим побуждением по ГОСТ 12.4.021, обеспечивающей содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, не превышающее ПДК.

6.3 Лица, осуществляющие производство и нанесение состава покрытия, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: резиновыми перчатками, респираторами, защитными очками и плотными комбинезонами.

6.4 Охрану труда и технику безопасности при производстве работ следует осуществлять согласно нормативным документам по охране труда и технике безопасности ([1], [2]).

**7 Методы испытаний**

7.1 Предприятие-изготовитель должно проводить приемку и паспортизацию продукции на соответствие требованиям настоящего стандарта на основании данных текущего контроля производства.

7.2 Методы контроля огнезащитного состава покрытия:

7.2.1 Определение цвета — визуально.

7.2.2 Определение объемной массы состава покрытия — по ГОСТ 21119.6.

7.2.3 Влажность компонентов состава покрытия — по ГОСТ 21119.1.

**8 Упаковка и маркировка**

8.1 Готовый состав покрытия следует упаковывать в крафт-мешки или в полипропиленовые мешки с полиэтиленовым вкладышем.

8.2. На каждое упаковочное место в соответствии с требованиями ГОСТ 25880 следует наносить маркировку, содержащую следующие данные:

- государство-изготовитель, адрес и наименование предприятия-изготовителя;

- наименование и назначение состава покрытия;

- номер партии;

- указание количества состава;

- дата изготовления;

- срок хранения;

- обозначение стандарта (технических условий);

- краткая инструкция по применению.

**9 Транспортирование и хранение**

9.1 Изделия перевозят в крытых транспортных средствах. Допускается, по согласованию с потребителем, использовать другие транспортные средства, при этом ответственность за качество продукции несет потребитель.

9.2 Погрузку в транспортные средства и перевозку изделий следует проводить в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, и требованиями, установленными в стандарте или технических условиях на изделие.

9.3 Хранение состава покрытия следует осуществлять в заводской таре в закрытых помещениях с относительной влажностью воздуха не более 85 % и температуре от минус 40 °С до плюс 40 °С.

**10 Гарантии изготовителя**

Изготовитель должен гарантировать соответствие состава покрытия требованиям технических условий в течение 12 мес с момента выпуска при соблюдении условий транспортирования и хранения, отраженных в настоящем стандарте.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Производство и указания по применению состава покрытия**

**А.1 Материалы для применения**

Материалы, применяемые для получения покрытия, должны соответствовать требованиям 4.2.6 настоящего стандарта.

**А.2 Производство состава покрытия**

А.2.1 Состав покрытия следует производить в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рецептуре и технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

А.2.2 Основные свойства состава покрытия должны соответствовать данным, приведенным в таблице П1.

Таблица А.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Единица измерения | Значение |
| Цвет | — | Серый, светло-серый |
| Объемная масса, не более | кг/м3 | 240 ± 20 |
| Время отверждения | ч | 10—18 |

**А.3 Нанесение покрытия**

А.3.1 Поверхность металлоконструкции перед нанесением должна быть очищенной от смазочных материалов, солей, пыли и других загрязнений.

А.3.2 Нанесение необходимо проводить механизированно с применением торкрет-машин. При использовании ускорителя отверждения покрытия (акселератора) совместно с торкрет-машиной применяют акселераторную установку (с бункером для предварительного перемешивания). Допускается нанесение материала с применением шпателя в труднодоступных местах.

А.3.3 Условия устройства покрытия:

- температура окружающей среды – не ниже 5 °С;

- относительная влажность воздуха – не более 85 %.

А.4 Для ускорения процесса формирования покрытия допускается применение ускорителя отверждения (акселератора) на основе солей серной кислоты.

А.4.1 Приготовление раствора акселератора осуществляется при температуре окружающей среды не ниже 5 °С и относительной влажности воздуха не более 85 %.

А.4.2 В емкость для приготовления раствора акселератора заливают воду, затем при перемешивании медленно засыпают акселератор. Перемешивание проводят в течение 10—15 мин.

А.4.3 Готовность раствора акселератора определяют по полному растворению частиц акселератора в воде, отсутствию агрегатов и плотности раствора.

А.4.4 Плотность раствора определяют с применением ареометра с пределом измерения 900—1500 кг/м3 в соответствии с требованиями ГОСТ 18995.1. Она должна составлять 1260—1280 кг/м3.

А.4.5 В случае если плотность раствора акселератора менее 1260 кг/м3, необходимо добавить небольшое количество акселератора в раствор при перемешивании. В случае если плотность раствора акселератора более 1280 кг/м3, необходимо добавить небольшое количество воды.

**А.5 Приготовление материала для нанесения.**

А.5.1 В бункер предварительного смешивания оборудования для нанесения состава заливают требуемое количество воды.

А.5.2 При включенном смесителе засыпают материал. Внешний вид после перемешивания – паста однородного цвета.

А.5.3 Степень готовности материала определяют по его однородности, плотности и отсутствию агрегатов.

А.5.4 Для определения плотности состава используют мерную емкость объемом 1 л и электронные весы с точностью измерения до 1 г.

А.5.5 Плотность готового к нанесению состава должна быть не менее 490 кг/м3.

**А.6 Нанесение**

А.6.1 Нанесение материала проводят за несколько приемов в зависимости от требуемой толщины. Предельная толщина слоя покрытия за один прием составляет не более 12—15 мм. При нанесении слоя определенной толщины необходимо учитывать, что толщина слоя состава увеличивается на 10 % в течение 2—4 мин после нанесения.

А.6.2 При нанесении материала в два и более приемов время межслойной сушки должно составлять не менее 15—20 мин.

А.6.3 Окончательное формирование покрытия составляет 15—20 сут при температуре окружающей среды не ниже 5 °С и относительной влажности воздуха не более 85 %. В случае формирования покрытия при влажности воздуха более 85 % время увеличивается до 30 сут.

**Библиография**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [1] | Строительные нормы и правила СНиП 12-03–2001 | Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования |
| [2] | Правила по охране труда при работе на высоте (утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 155н | |

|  |
| --- |
| УДК 69.057.5:006.354 ОКС 91.120  Ключевые слова: огнезащита, толстослойное огнезащитное покрытие, неорганическое вяжущее, огнезащитный состав |

Руководитель организации-разработчика

АО «НИЦ» «Строительство»

Генеральный директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Кузьмин

*личная подпись*

Руководитель разработки

Директор ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко

АО «НИЦ» «Строительство» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.И. Ведяков

*личная подпись*

Исполнители:

Руководитель НЭБ ПБС

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.В. Кривцов

*личная подпись*

Научный сотрудник НЭБ ПБС

ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.А. Комарова

*личная подпись*