НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Строительные конструкции
зданий и сооружений

НАНЕСЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Правила, контроль выполнения и
требования к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.12.118-2013

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2014

gost.e-ecolog.ru

НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Стандарт организации

Строительные конструкции
зданий и сооружений

НАНЕСЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Правила, контроль выполнения и требования
к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.12.118-2013

Издание официальное

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ «Пожарные инновации»,
Холдинг НПО «Ассоциация КрилаК»

Общество с ограниченной ответственностью Издательство «БСТ»

Москва 2014

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ «Пожарные инновации», Холдинг НПО «Ассоциация КрилаК»
2 ПРЕДСТАВЛЕН НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Комитетом по промышленному строительству Национального объединения строителей, протокол от 30 августа 2013 г. № 24
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Решением Совета Национального объединения строителей, протокол от 19 сентября 2013 г. № 46
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Национальное объединение строителей, 2013

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных Национальным объединением строителей

Содержание

Введение V
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Обозначения, термины и определения 3
4 Огнезащитные составы и материалы, общие требования к огнезащите для технической и проектной документации 7
5 Правила выполнения работ и организация производства работ при устройстве огнезащитных покрытий 13
5.1 Общие положения 13
5.2 Приемка поверхности защищаемой конструкции для нанесения огнезащитного покрытия 14
5.3 Подготовка огнезащитных материалов для нанесения огнезащитного покрытия 15
5.4 Нанесение огнезащитного покрытия 17
6 Система контроля и оценка соответствия огнезащитных покрытий и материалов, используемых для проведения работ по нанесению огнезащиты 23
6.1 Система контроля и оценка соответствия 23
6.2 Входной контроль огнезащитных составов и материалов на объекте 23
6.3 Операционный контроль 24
6.4 Оценка соответствия огнезащитных покрытий 25
6.5 Методы оценки соответствия 25
6.6 Дополнительные требования, предъявляемые к законченным огнезащитным покрытиям 29
6.7 Рекомендации по контролю сохранности эффективности огнезащиты в процессе эксплуатации 29

Приложение А (рекомендуемое) Определение точки росы 33
Приложение Б (справочное) Огнезащитные составы и краски, применяемые для различных конструкций 36
Приложение В (обязательное) Форма карты контроля работ по нанесению огнезащитного покрытия 38
Библиография 42

Введение

Настоящий стандарт разработан в рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей и направлен на реализацию Федерального закона от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации», Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».

В настоящем стандарте установлен порядок контроля за выполнением требований стандарта со стороны саморегулируемой организации.

Авторский коллектив: докт. техн. наук, проф. *А.И. Звездов* (ОАО «НИЦ «Строительство»), докт. техн. наук, проф. *Ю.В. Кривцов* (ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко), канд. техн. наук *В.В. Пивоваров* (НЭБПБ – структурное подразделение ОАО «НИЦ «Строительство»), *В.В. Яшин* (ООО «НТЦ «Пожарные инновации»).

СТАНДАРТ НАЦИОНАЛЬНОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ СТРОИТЕЛЕЙ

Строительные конструкции зданий и сооружений НАНЕСЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ

Structural components of buildings and constructions.
The application of fire retardant coatings.
Rules, monitoring of implementation
and requirements for the results

1 Область применения

1.1 Положения настоящего стандарта распространяются на работы по огнезащите всех типов строительных конструкций (металлических, древянных и бетонных), для защиты которых используются тонкослойные огнезащитные покрытия, толстослойные напыляемые составы, огнезащитные обмазки и штукатурки.

Положения настоящего стандарта не распространяются на монтажные работы по огнезащите строительных конструкций с приминением облицовк плитными и листовыми огнезащитными материалами, в том числе минеральными ватами.

Стандарт устанавливает требования к выполнению работ по нанесению огнезащитных покрытий и контролю выполненной огнезащиты.

Устанавливает методы контроля сохранности огнезащитной эффективности при длительной эксплуатации.

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 9.402–2004 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию

ГОСТ 427–75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 15140–78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии

ГОСТ 28815–96 Растворы водные защитных средств для древесины. Технические условия

ГОСТ 30247.0–94 Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования

ГОСТ 30403–2012 Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности

ГОСТ Р 51694–2000 (ИСО 2808-97) «Материалы лакокрасочные. Определение толщены покрытия

ГОСТ Р 53292–2009 Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53293–2009 Пожарная опасность веществ и материалов. Материалы, вещества и средства огнезащиты. Идентификация методами термического анализа

ГОСТ Р 53295–2009 Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты

СП 14.13330.2011 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»

СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах Национального органа Российской Федерации по стандартизации и

НОСТРОЙ в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Обозначения, термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины в соотвествии с Градостроительным кодексом Российской Федерации [1], Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» [2], Федеральным законом от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [3], а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **антипирен**: Вещества или смеси, добавляемые в материал (вещество) органического происхождения для снижения его горючести.

3.2 **гарантийный срок хранения (годности)**: Срок хранения, в течение которого разработчик огнезащитного состава (изготовитель) гарантирует его соответствие требованиям нормативной и технической документации (по ГОСТ Р 53292–2009, пункт 3.14).

3.3 **гарантийный срок службы огнезащитной обработки**: Срок эксплуатации, в течение которого разработчик огнезащитного состава (изготовитель, производитель огнезащитной обработки) гарантирует соответствие огнезащитной обработки требованиям ТД.

[ГОСТ Р 53292–2009, пункт 3.13]

3.4 **глубокая пропитка**: Обработка объектов огнезащиты пропиточными огнезащитными составами (растворами антипиренов) с целью введения антипиренов в объем объекта огнезащиты.

[ГОСТ Р 53292–2009, пункт 3.7]

3.5 **термогравметрические (ТГ) идентификационные ТА параметры**: Значимые характеристики ТА кривых, являющиеся критериями (признаками) идентичности, по которым устанавливается идентичность материалов.

3.6 **конструктивная огнезащита**: Способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на создании на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя средства огнезащиты. К конструктивной огнезащите относятся толстослойные напыляемые составы, огнезащитные обмазки, штукатурки, облицовка плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами, в том числе на каркасе, с воздушными прослойками, а также комбинации данных материалов, в том числе с тонкослойными вспучивающимися покрытиями. Способ нанесения (крепления) огнезащиты должен соответствовать способу, описанному в протоколе испытаний на огнестойкость и в проекте огнезащиты.

[СП 2.13130.2012, пункт 3.2]

3.7 **комбинированный способ огнезащиты**: Сочетания различных способов огнезащитной обработки (по ГОСТ Р 53292–2009, пункт 3.8).

3.8 **нормативная документация (НД) на огнезащитные составы**: Стандарты, технические условия, инструкции и руководства, определяющие основные технические требования к огнезащитным составам и (или) их применению.

3.9 **микрообразец**: Количество материала массой не более 0,2 г, достаточное для получения данных термического анализа с точностью не менее ± 3 %. В зависимости от типа прибора и метода анализа масса микрообразца может составлять от 1 до 200 мг.

3.10 **объект огнезащиты**: Конструкция или изделие, подвергаемые обработке средством огнезащиты в целях снижения их пожарной опасности и (или) повышения огнестойкости.

[ГОСТ Р 53295–2009, пункт 3.8]

3.11 **огнезащитная обработка**: Нанесение (монтаж) средства огнезащиты на поверхность объекта огнезащиты в целях повышения огнестойкости.

[ГОСТ Р 53295–2009, пункт 3.5]

3.12 **огнезащитная эффективность**: Сравнительный показатель, характеризующий способность огнезащитных составов снижать пожарную опасность объектов защиты.

3.13 **огнезащитное покрытие**; ОЗП: Полученный в результате огнезащитной обработки слой (слои) на поверхности объекта огнезащиты.

[ГОСТ Р 53292–2009, пункт 3.9]

3.14 **огнезащитный состав**; ОЗС: Вещество или смесь веществ, обладающих огнезащитной эффективностью и предназначенных для огнезащиты различных объектов (по ГОСТ Р 53292–2009, пункт 3.1).

3.15 **огнестойкость строительной конструкции**: Способность строительной конструкции сохранять несущие и (или) ограждающие функции в условиях пожара.

[СП 2.13130.2012, пункт 3.1]

3.16 **приведенная толщина металла**: Отношение площади поперечного сечения металлического элемента к той части его периметра, которая подвергается нагреву.

[ГОСТ 30403–2012, пункт 3.5]

3.17 **поверхностная пропитка**: Обработка поверхностей объектов огнезащиты пропиточными ОЗС (растворами антипирена) с целью создания огнезащищенного поверхностного слоя.

3.18 **пожарная секция**: Часть пожарного отсека, выделенная противопожарными преградами в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

3.19 **проект огнезащиты**: Проектная документация и (или) рабочая документация, содержащая обоснование принятых проектных решений по способам и средствам огнезащиты строительных конструкций для обеспечения их предела огнестойкости по ГОСТ 30247, с учетом экспериментальных данных по огнезащитной эффективности средства огнезащиты, а также результатов прочностных и теплотехнических расчетов строительных конструкций с нанесенными средствами огнезащиты.

[СП 2.13130.2012, пункт 3.5]

3.20 **срок службы огнезащитной обработки**: Срок эксплуатации, в течение которого огнезащитная эффективность и состояние нанесенного в результате огнезащитной обработки ОС соответствует требованиям, установленным технической документацией.

3.21 **термический анализ**; ТА: Группа методов анализа вещества (материала), объединяющая термогравиметрию, дифференциально-термический анализ, дифференциально-сканирующую калориметрию и ряд других методов.

[ГОСТ Р 53293–2009, пункт 3.6]

3.22 **термогравиметрия**; ТГ: Метод термического анализа, при котором регистрируется изменение массы образца в зависимости от температуры или времени при нагревании в заданной среде с регулируемой скоростью.

[ГОСТ Р 53293–2009, пункт 3.7]

3.23 **техническая документация (ТД) на огнезащитные составы**: Документация разаработчика огнезащитного состава, содержащая показатели и характеристики средств огнезащиты, а также способы ее нанесения.

3.24 **тонкослойное огнезащитное покрытие (вспучивающееся покрытие, краска)**: Способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на нанесении на обогреваемую поверхность конструкции специальных лакокрасочных составов с толщиной сухого слоя, не превышающей 3 мм, увеличивающих ее многократно при нагревании.

[СП 2.13130.2012, пункт 3.3]

3.25 **устойчивость к старению**: Способность нанесенного в результате огнезащитной обработки ОЗС сохранять огнезащитную эффективность при воздействии факторов окружающей среды.

3.26 **средство огнезащиты**: Огнезащитный состав или материал, обладающий огнезащитной эффективностью и предназначенный для огнезащиты различных объектов.

[ГОСТ Р 53295–2009, пункт 3.2]

4 Огнезащитные составы и материалы, общие требования к огнезащите для технической и проектной документации

4.1 Одним из способов достижения требуемого предела огнестойкости строительных конструкций является нанесение огнезащитного состава или материала.

Огнезащитные составы и материалы подразделяются по виду огнезащитного состава (ОЗС) на:

- тонкослойные вспучивающиеся;
- толстослойные напыляемые составы;
- огнезащитные обмазки;
- штукатурки.

В качестве огнезащиты могут применяться комбинации различных составов и материалов.

4.1.1 Огнезащитные составы и материалы могут выпускаться в виде жидких

готовых для нанесения лакокрасочных изделий, либо в виде многокопонетных жидких сотавовов, либо в виде сухих смесей, требующих приготовления готового состава непосредственно на строительной площадке.

4.1.2 Огнезащитные составы и материалы по применению делятся на огнезащиту для древесины, стальных, бетонных и железобетонных конструкций.

4.1.3 Огнезащитные составы и материалы после их нанесения образуют огнезащитный слой, представляющий собой тонкослойное огнезащитное покрытие толщиной до 3 мм.

4.1.4 Эффективность огнезащитных составов и материалов или их комбинаций, применяемых для обеспечения требуемых пределов огнестойкости конструкций, должна подтверждаться посредством испытаний по определению пределов огнестойкости строительных конструкций.

4.1.4.1 Эффективность огнезащитных составов и материалов оценивается по ГОСТ Р 53292 и ГОСТ Р 53295.

4.1.4.2 Пределы огнестойкости строительных конструкций с огнезащитой и их класс пожарной опасности устанавливают по ГОСТ 30247.0 и ГОСТ 30403.

4.1.4.3 По эффективности огнезащитные составы и материалы для древесины делятся на группы (I и II). Огнезащитные составы I группы являются более эффективными, чем огнезащитные составы II группы.

4.1.4.4 По эффективности огнезащитные составы и материалы для стальных конструкций делятся на 7 групп.

4.1.4.5 При использовании огнезащиты для бетонных и железобетонных конструкций определяется огнестойкость контсрукции в целом.

4.2 Ограничения по применению огнезащиты

4.2.1 В зданиях I и II степеней огнестойкости для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, следует применять конструктивную огнезащиту.

4.2.2 Средства огнезащиты для стальных и железобетонных строительных

конструкций следует использовать после проведения оценки предела огнестойкости конструкций с нанесенными составами или материалами огнезащиты по ГОСТ 30247.0, с учетом способа (нанесения), указанного в технической документации на огнезащиту, и (или) разработки проекта огнезащиты.

4.2.3 Применение огнезащитных составов и материалов покрытий для стальных конструкций, являющихся несущими элементами зданий I и II степеней огнестойкости, допускается для конструкций с приведенной толщиной металла согласно ГОСТ Р 53295 не менее 5,8 мм.

4.2.4 Не допускается использовать огнезащитные покрытия и пропитки в местах, исключающих возможность периодической замены или восстановления, а также контроля их состояния (СП 2.13130.2012 (пункт 5.4.3)).

4.2.5 В случае строительства зданий и сооружений в сейсмическом районе при применении средств огнезащиты должны выполняться требования СП 14.13330.

4.2.6 В соответствии с СП 2.13130.2012 (пункты 6.5.2, 6.6.2, 6.7) не рекомендуется исплользовать тонкослойное огнезащитное покрытие для защиты деревянных конструкций, используемых в качестве несущих и ограждающих элементов мансардного этажа в зданиях I, II и III степеней огнестойкости, для обеспечения требуемого предела огнестойкости.

4.3 Требования к технической и сопроводительной документации к огнезащитным составам

4.3.1 Огнезащитные составы и материалы должны иметь техническую документацию (технические условия, технологические регламенты, паспорта), разработанную производителем.

4.3.2 Техническая документация на материал или огнезащитный состав проверяется на содержание следующих показателей и характеристик огнезащитных составов:

- вид ОЗС;

- группа огнезащитной эффективности;

- расход огнезащитного состава обеспечения для требуемой группы огнезащитной эффективности;

- толщина огнезащитного покрытия, обеспечивающую требуемую группу огнезащитной эффективности;

- плотность (объемную массу) огнезащитного состава;

- сведения по технологии нанесения: способы подготовки поверхности, виды и марки грунтов, клеящих составов, количество слоев, условия сушки, способы крепления и порядок изготовления (монтажа);

- виды и марки дополнительных (защитных, декоративных) поверхностных слоев огнезащитных составов в случае их применения;

- гарантийный срок и условия хранения средства огнезащиты;

- мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности при хранении огнезащитных составов и производстве работ;

- гарантийный срок и условия эксплуатации (предельные значения влажности, температуры окружающей среды и т.п.);

- возможность и периодичность замены или восстановления в зависимости от условий эксплуатации;

- сведения о технологии подготовки ОЗС к огнезащитной обработке (если поставка ОЗС осуществляется не в готовом для применения виде);

- методы контроля качества и приемки выполненной огнезащитной обработки.

4.3.3 К технической документации должны прикладываться документы о соответствии представленного огнезащитного состава обязательным требованиям технического регламента «О требованиях пожарной безопасности» (статья 150) [3] и проект огнезащиты (СП 2.13130.2012 (пункт 3.2)).

4.3.4 В случае строительства зданий и сооружений в сейсмически опасном районе, к технической документации должны прикладываться протоколы испытаний или расчеты о соответствии средств огнезащиты требованиям СП 14.13330.2011 (пункт 9.2).

4.3.5 В случаях, когда планируется нанесение огнезащитного покрытия на поверхности, ранее обработанные пропиточными, лакокрасочными и другими составами, в том числе огнезащитными составами других марок, к технической до-

кументации должны быть приложены документы о положительных результатах исследований на совметимость по адгезии (6.5.5.2). Исследования на совместимость должны включать установление огнезащитных, эксплуатационных свойств и срока службы огнезащитной обработки[1)].

4.4 Основные требования к проекту огнезащиты

4.4.1 Проект огнезащиты должен состоять из:

- пояснительной записки;

- технико-экономического обоснования (ТЭО), технических решений предусматривающих огнезащиту;

- проекта огнезащиты несущих конструкций;

- проекта производства огнезащитных работ.

4.4.2 Пояснительная записка должна содержать следующую информацию:

- степень огнестойкости здания и требуемые пределы огнестойкости несущих конструкций;

- группу огнезащитной эффективности применяемого состава в соответствии с техническим регламентом «О требованиях пожарной безопасности» [3];

- наименование огнезащитного состава, номера технических условий (ТУ) и действующего сертификата пожарной безопасности, соответствие условиям эксплуатации объекта;

- толщину сухого слоя огнезащитного состава, соответствующую требуемой группе огнезащитной эффективности состава (по сертификату пожарной безопасности);

- допускаемые виды (марки) грунтов для металлических конструкций (по сертификату пожарной безопасности);

- допускаемые виды (марки) покрывных материалов.

4.4.3 В рабочей документации, разрабатываемой на основе ТЭО (проекта) для принятых огнезащитных составов должны указываться:

[1)] При научно-техническом обосновании по инициативе заказчика могут быть проведены испытания по расширенной программе, целью которых будет являться построение обобщенной зависимости огнезащитной эффективности.

- принятые пределы огнестойкости несущих конструкций;

- принятая группа огнезащитной эффективности состава по ГОСТ Р 53295 для металлических конструкций или по ГОСТ Р 53292 для кострукций из древесины;

- наименование огнезащитного состава, номера ТУ и действующего сертификата пожарной безопасности, соответствие условиям эксплуатации объекта;

- толщина слоя огнезащитного состава, соответствующая принятой группе огнезащитной эффективности состава (по сертификату пожарной безопасности, зависимости толщины слоя покрытия от приведенной толщины элемента конструкции);

- эффективность конкретного огнезащитного состава от приведенной толщины металла и толщины огнезащитного покрытия;

- расчет площади поверхности строительных конструкций, подлежащей покрытию огнезащитным составом;

- расчет расхода огнезащитного состава;

- марки грунтов для металлических конструкций;

- марки покрывных материалов.

Объем огнезащитных работ, учитываемый в сметной документации, рассчитывается в метрах квадратных покрываемой поверхности по чертежам и спецификациям элементов конструкций с учетом фасонных изделий.

4.4.4 В проекте производства работ (ППР) по огнезащите строительных конструкций должны быть указаны:

- условия производства работ;

- мероприятия по технике безопасности с учетом особенностей объекта;

- порядок производства работ, включая подготовку рабочего места, подготовку поверхности конструкций, подготовку ОЗС, нанесение ОЗС, уборку участка;

- параметры контроля качества выполненных работ и порядок сдачи работ.

5 Правила выполнения работ и организация производства

работ при устройстве огнезащитных покрытий

5.1 Общие положения

5.1.1 Правила выполнения работ нанесения огнезащитного покрытия включают выполнение операций по нанесению огнезащитных материалов на защищаемые конструкции в условиях строительной площадки.

5.1.2 Процесс получения огнезащитного покрытия осуществляется в соответствии с указаниями проектной документации, ППР, инструкцией изготовителя (поставщика) огнезащитных составов или технологическими картами.

5.1.3 Объем необходимых работ характеризуется площадью поверхности, подлежащей подготовке к огнезащите, определяемой по проектным чертежам или натурными измерениями, с учетом типа огнезащитного покрытия. Правила определения объемов работ указаны в ГЭСН 81-02-2001-И8 [4].

5.1.4 Допускается при определении площади поверхности металлических конструкций пользоваться переводными таблицами в соответствии с письмом Госстроя СССР от 23 мая 1985 г. № АД-2314-4 [5], путем умножения суммарной массы прокатных профилей, составляющих конструкции, на соответствующие величины площади поверхности (приведенные в Приложении к письму Госстроя СССР от 23 мая 1985 г. № АД-2314-4 [5]), содержащиеся в 1 т стальных прокатных профилей.

5.1.5 В общем виде выполнение работ по нанесению огнезащитных покрытий состоит из следующих этапов:

- приемка конструкций (защищаемой поверхности) или подготовка поверхности конструкциий под нанесение огнезащитного покрытия;
- подготовка материала огнезащитного для нанесения;
- насесение огнезащитного покрытия;
- нанесение покрывных и декоративных материалов;
- приемка законченных работ.

Все этапы должны включать контрольные операции.

5.2 Приемка поверхности защищаемой конструкции для нанесения огнезащитного покрытия

5.2.1 До начала огнезащитных работ должны быть смонтированы все инженерные системы с элементами их крепления и усиления, закончены все сварочные работы, зачищены и огрунтованы монтажные сварные швы указанным в проекте антикоррозионным грунтом, а также восстановлены поврежденные во время транспортировки и монтажа заводские защитные покрытия.

Готовность строительной конструкций подтверждается двусторонними актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ (СП 48.13330.2011 (пункты 7.2.1, 7.2.2)).

5.2.2 Работы по огнезащите несущих конструкций допускается проводить только после выполнения работ по устранению (ремонт, усиление, замена) выявленных дефектов (5.2.6).

5.2.3 Для приемки конструкций под устройство огнезащитного покрытия руководитель работ должен получить данные о виде и марке существующего защитного (грунтовочного) покрытия и документы, подтверждающие его соответствие по совместимости с материалом огнезащиты. Информация о виде и марке существующего защитного (грунтовочного) покрытия может быть получена из технической или проектной документации (4.3.2), документов завода изготовителя, паспортов на защищаемые конструкции, актов на скрытые работы и сертификатов на примененные материалы.

5.2.4 При отсутствии сведений по грунтовочной окраске совместимость нанесенной грунтовки с огнезащитном покрытием определяют испытанием по 6.5.5.2 (пробным нанесением).

5.2.5 В случае несовместимости материалов, защищаемая поверхность должна быть очищена от старого покрытия ручным инструментом либо механизировано (песокоструем или дробеструем).

5.2.6 Внешний вид защищаемой поверхности и грунтовочного покрытия оценивается визуально: поверхность и грунтовочное покрытие не должно иметь

вздутий, отслоений, шелушения, царапин, очагов коррозии, не прокрашенных мест, трещин, морщин, пузырей и должна соответствовать требованиям проекта производства работ (ППР) (4.4.4).

5.2.7 На защищаемой поверхности не должно быть пыли, масляных и битумных пятен, грязи, продуктов меления, брызг раствора или бетона (вторая степень загрязнения по ГОСТ 9.402). В случае наличия загрязнения следует произвести дополнительную очистку поверхности.

5.2.8 Не допускается применение средств огнезащиты на неподготовленных или подготовленных с нарушениями требований технической документации (проекта огнезащиты) поверхностях объектов защиты. В этом случае проводится дополнительная подготовка поверхности.

5.2.9 Если требуется дополнительная подготовка поверхности (обработка), то работы следует проводить при температуре окружающей среды не ниже 5 °С. При этом температура подготовленной поверхности к устройству огнезащитного покрытия должна быть на 3 °С выше точки росы, а относительная влажность окружающего воздуха – не более 85 %.

5.2.10 Длительность перерыва между операцией дополнительной подготовки поверхности и нанесением огнезащитного покрытия не должна превышать 24 ч на открытой площадке и 72 ч в закрытом помещении, при этом следует исключить возможность попадания влаги и агрессивных компонентов на подготовленную поверхность.

5.3 Подготовка огнезащитных материалов для нанесения огнезащитного покрытия

5.3.1 Все применяемые в качестве огнезащиты составы и материалы, а также их компаненты должны пройти входной контроль.

5.3.2 Приготовление огнезащитного состава непосредственно на объекте проводится в соответствии с рекомендациями, установленными в сопроводительной документации к огнезащитным составам.

5.3.3 Приготовление рабочих составов жидких огнезащитных материалов и составов заключается в выполнении следующих операций:

- перемешивании материалов до однородной консистенции с помощью механических мешалок (строительных миксеров) в течение времени, указанного в сопроводительной технической документации;

- введении растворителя (разбавителя) в соответствии с техническими характеристиками на данные материалы с учетом выбранного метода нанесения;

- фильтровании материалов (если это предусмотрено технической документацией на составы).

После проведения каждой из операций по подготовке огнезащитных материалов производится запись в журнале операционного кантроля о соблюдении параметров, указанных в сопроводительной технической документации.

5.3.4 Для перемешивания огнезащитных красок на объектах применяются электрические строительные миксеры, которые могут иметь различное число оборотов в минуту, в зависимости от требуемой дисперсности готового материала. Также, в зависмости от перемешиваемого материала, могут использоваться различные насадки для миксера. К примеру, для высоковязких сред лучше подходят насадки якорного типа, а для более жидких – насадки турбулентного или лопастного типа. Чаще всего используется электрический миксер с насадкой турбулентного типа.

Критерий однородности состава определяется визуально отсутствием раздела фаз в материале, отсутствием сгустков и комков. Кроме того, следует контролировать однородность цветовой окраски состава.

5.3.5 Подготовка рабочего состава многокомпонентных жидких огнезащитных материалов производится согласно инструкции по применению огнезащитного материала или состава. После введения отвердителя (при использовании двухкомпонентных материалов) необходимо произвести тщательное перемешивание состава в течение времени, указанного в технической документации на конкретный материал.

Время для приготовления двухкомпонентного материала (как правило, не бо-

лее чем 4 – 6 ч) и его количество устанавливаются с учетом времени, в течение которого готовый к применению огнезащитный состав может быть применен для нанесения без снижения заявленных производителем показателей качества.

5.3.6 В случае применения однокомпонентного готового для применения лакокрасочного материала производится только доведение их до рабочей вязкости. Тип и количество вводимого растворителя (разбавителя) должны строго соответствовать рекомендациям изготовителя. Чрезмерное количество растворителя может изменить свойства сформированного покрытия. Готовить рабочий состав однокомпонентного состава следует в количестве, не превышающем суточной потребности. Растворитель (разбавитель) следует добавлять небольшими порциями при непрерывном перемешивании до получения однородной массы.

5.3.7 Загустевшие при пониженных температурах жидкие материалы запрещено разводить растворителями. Разведение их растворителями разрешается только после выдерживания составов в теплом помещении не менее 24 ч. О выполнении этого требования должна быть сделана запись в журнале операционного контроля.

5.3.8 Огнезащитные составы, поставляемые в виде сухих смесей, приготовляются в соответствии с технологией, изложенной в сопроводительной докуметации.

5.4 Нанесение огнезащитного покрытия

5.4.1 Все операции по нанесению огнезащитного покрытия должны производиться при температуре воздуха от +5 °С до +30 °С, относительной влажности воздуха не более 85 %, при отсутствии осадков, тумана, росы и воздействия агрессивных агентов, если иное не оговорено в технологической инструкции изготовителя.

Лучшее качество покрытия достигается при температуре окружающей среды 20±5 °С.

Для некоторых лакокрасочных материалов и составов (красок) время отверждения при различных температурах приведено в инструкции по нанесению. Тепературa и влажность в помещении, где проводятся работы по нанесению огнезащитного состава, должны измеряться перед началом работ и после ее окончания и записываться в журнале операционного контроля.

5.4.2 Для тех материалов, в сопроводительной документации к которым указано время отверждения при 20 °С, можно применять следующий метод расчета: время отверждения уменьшается вдвое при увеличении температуры на 10 °С и увеличивается вдвое при уменьшении температуры на 10 °С.

Примечание – Отверждение прекращается почти полностью при падении температуры ниже величины, указанной в условиях нанесения, которая является самой низкой температурой, при которой следует наносить лакокрасочные материалы и составы.

5.4.3 Для исключения конденсации влаги температура поверхности защищаемой конструкции должна быть выше температуры точки росы не менее чем на 3 °С. Правила определения минимальной допустимой температуры покрываемой поверхности и таблицы определения точки росы представлены в приложении А.

5.4.4 Нанесение огнезащитного покрытия необходимо выполнять строго в соответствии с инструкцией по применению подготовленного материала или состава. Если в инструкции по нанесению материала требуется измерение толщины нанесенных слоев, то после измерения производится запись в журнал операционного контроля об измеренном параметре.

Примечание – Примеры огнезащитных составов и красок, применякмых для различных конструкций приведены в приложении Б.

5.4.4.1 Толщину «сырого» слоя лакокрасочных огнезащитных покрытий определяют определяют калиброванной гребенкой.

5.4.4.2 Замеры производятся на 10 % обработанной поверхности. При этом приемущество отдается участкам измерения, находящимся в трудно доступных местах. Точки измерения должны быть расположены на расстоянии не менее 20 мм от края огнезащитного покрытия, на расстоянии ≈ 50 мм друг от друга. При работе с большими окрашенными поверхностями количество точек измерения и их расположение на поверхности должно быть таким, чтобы получить достоверные данные, характеризующие толщену покрытия всей окрашенной поверхности (не менее 10 точек на 1000 м^2). Точки измерения должны быть пронумерованы. Вокруг каждой точки измерения легким нажимом очерчивают окружность диаметром не ме-

нее 10 мм и ставится порядковый номер.

5.4.4.3 Необходимо проводить несколько измерений на каждом участке измерения (например, 5 – 10 измерений), чтобы вычислить среднеарифметическое значение результатов измерений толщины нанесенного слоя. Контроль толщины ОЗП на отдельных участках осуществляется с применением средств контроля и измерений, имеющих свидетельства их исправного и пригодного состояния, обеспечивающих требуемую точность измерения, указанную в сопроводительной документации.

5.4.5 Начинать нанесение огнезащитного покрытия следует с фланцев, ребер, мест соединения элементов и труднодоступных участков.

5.4.6 Нанесение огнезащитных лакокрасочных материалов и составов, как правило, необходимо производить распылением.

5.4.7 В труднодоступных местах и при малом объеме работ рекомендуется нанесение производить кистью или валиком. Нанесение валиком и кистью широко используется при проведении ремонтных работ, защите болтов, углов, кромок, сварных швов и стыков, а также при малых объемах работ.

5.4.8 Для нанесения огнезащитных лакокрасочных материалов и составов основным следует применять безвоздушное напыление аппаратами высокого давления. Распыление является наиболее распространенным методом нанесения жидких огнезащитных составов на большие поверхности.

Примечание – При безвоздушном методе напыления дробление краски на мельчайшие капли в распылителе высокого давления основано на большом перепаде давления, образующемся при выдавливании краски под большим давлением через малое отверстие сопла. Для повышения качества нанесенного огнезащитного покрытия рекомендуется применять этот способ нанесения.

По сравнению со способом пневмораспыления, применение аппаратов высокого давления позволяет:

- уменьшить расход растворителя за счет более высокой вязкости рабочего состава огнезащитного материала;

- наносить слой материала большей толщины за один проход;

- уменьшить пористость покрытия;

- получить покрытия с более высокими адгезионными свойствами за счет обеспечения

большей кинетической энергией мелкодисперсных частиц состава.

5.4.9 Сопло распылителя должно располагаться перпендикулярно окрашиваемой поверхности на постоянном расстоянии до нее в пределах от 20 до 50 см. Скорость перемещения распылителя должна быть постоянной.

5.4.10 При нанесении огнезащитного покрытия на поверхность узких профилей и ребер следует перемещать распылитель в направлении их длины.

5.4.11 Огнезащитные штукатурные материалы и составы на основе портландцемента с заполнителем из перлита, вермикулита с минеральной ватой наносятся способом полусухого торкретирования (аэрационного напыления), а не имеющие в своем составе минеральной ваты и волокна – методом торкретирования и набрызга.

5.4.12 Если в инструкции по нанесению материала требуется измерение толщены нанесенных слоев, то после измерения производится запись в журнал операционного контроля об измеренном параметре.

Толщину сырого слоя штукатурного огнезащитных покрытий определяют штангель-циркулем по пунктам 5.4.4.2 и 5.4.4.3.

5.4.13 Огнезащитные штукатурные покрытия при эксплуатации в условиях открытой атмосферы, попадания капельной влаги, а также толщине более 10 мм армируются металлической сеткой.

5.4.14 Металлическая сетка должна устанавливаться на расстоянии 5 – 15 мм от защищаемой поверхности, в зависимости от толщины огнезащитной штукатурки. Для армирования покрытия применяются нержавеющие анодированные (оцинкованные) просечно-вытяжные и сварные сетки. К поверхности конструкции сетка крепится при помощи крепежных элементов (приварных шпилек, анкер-клиньев, саморезов).

Приварные шпильки изготавливаются из стальной проволоки диаметром не менее 2 мм, длина элементов крепления не регламентируется и зависит от итоговой толщины покрытия.

Элементы крепления устанавливаются (привариваются) к защищаемой поверхности в шахматном порядке с шагом 300 – 500 мм. Сетки устанавливаются с

нахлестом не менее 100 мм.

5.4.15 Огнезащитные штукатурные составы на основе жидкого стекла и цемента наносятся на неогрунтованные поверхности набрызгом с применением шпаклевочных агрегатов. При их нанесении на металлические поверхности армирование покрытий производится щелочестойкими стеклотканями или штукатурными щелочестойкими стеклосетками, указанными в сопроводительной документации.

5.4.16 Нанесение огнезащитных составов с применением отверждаемых материалов при температуре окружающей среды и защищаемой поверхности ниже +5 °С запрещено. Для создания необходимого температурно-влажностного режима должен быть обеспечен обогрев помещений, внутри которых производятся огнезащитные работы, а при небольших объемах огнезащитные работы могут выполняться в специально сооружаемых обогреваемых тепляках. При необходимости использования систем временного отопления применяются системы калориферного типа.

5.4.17 Искусственная сушка огнезащитных покрытий при отрицательных температурах окружающей среды производится путем подачи сухого нагретого воздуха с помощью строительных нагревательных пушек в помещение, в котором ведется нанесение огнезащитного покрытия. Объем подачи – не менее трехкратного обмена воздуха в час. При этом для огнезащитных составов на цементной основе необходимо соблюдать требование 5.4.18. Во избежание растрескивания и снижения прочности не следует нагревать огнезащитные покрытия выше 25 °С и проветривать помещения сквозняком.

5.4.18 В условиях сухого и жаркого климата, при температуре наружного воздуха более 25 °С, относительной влажности менее 50 %, интенсивной солнечной радиации, ветре и сквозняках происходит быстрое обезвоживание огнезащитных покрытий из специальных растворов на основе цемента, что приводит к их растрескиванию, замедлению и даже прекращению их твердения. Для этого необходимо систематически увлажнять огнезащитное покрытие через каждые 8 – 12 ч после нанесения на протяжении 3 суток. О выполнении этой операции должна производиться запись в журнал операционного контроля.

5.4.19 Окончательная сушка покрытия перед нанесением покрывной краски (если это предусмлтрено ППР) составляет 3 – 4 суток.

5.4.20 Окрашивание огнезащитных покрытий покрывной краской применяют для их гидроизоляции и (или) придания им эстетичного вида.

5.4.21 Перед нанесением покрывной краски следует произвести замеры толщины покрытия и в случае если толщина сухого слоя покрытия меньше требуемой, следует произвести дополнительное нанесение огнезащитного состава. Измерения должны проводиться в соответствии с 6.5.5.1. Результаты измерений должны записываться в журнал операционного контроля.

5.4.22 Нанесение покрывной краски, как правило, производится за 1 – 2 раза с общим расходом:

- 350 – 450 г/м^2 – в случае ровной или укатанной (разглаженной) поверхности покрытия;

- 550 – 650 г/м^2 – в случае не укатанной (в виде «шубы») поверхности покрытия, если иное не предусмотрено в сопроводительной документации.

5.4.23 Время между нанесениями последующих слоев должно составлять не менее 1 ч. Время полного высыхания финишного слоя покрывной краски составляет 1 – 2 суток при температуре воздуха не ниже плюс +5 °С и влажности воздуха не более 85 %. При необходимости, в случае загустевания состава, допускается разбавление покрывной краски растворителем, рекомендованным в инструкции по применению, в количестве до 10 % массы краски. Нанесение покрывной краски осуществляется механизировано при помощи агрегатов безвоздушного напыления высокого давления краскопультами или вручную – кистью или валиком.

6 Система контроля и оценка соответствия огнезащитных покрытий и материалов, используемых для проведения работ по нанесению огнезащиты

6.1 Система контроля и оценка соответствия

6.1.1 Система контроля и оценки соответствия включает:

- входной контроль огнезащитных составов и материалов, применяемых при производстве огнезащитных покрытий;

- операционный контроль качества выполнения отдельных производственных операций (контроль в процессе производства);

- оценку соответствия огнезащитных работ.

6.2 Входной контроль огнезащитных составов и материалов на объекте

6.2.1 Входной контроль составов и материалов (включая грунтовые и покрывные материалы) включает в себя проверку сопроводительной документации, осмотр тары и установление соответствия свойств составов и материалов требованиям, указанным в технической документации.

6.2.2 Сопроводительная документация, подтверждающая соответствие полученных составов и материалов, должна содержать следующие сведения:

- марку состава и материала и нормативную документацию;

- наименование фирмы-поставщика;

- цвет состава и материала;

- дату изготовления;

- количество материала в каждой тарной упаковке;

- условия и срок хранения;

- сертификаты, паспорт, информацию о транспортной таре;

- основные технические характеристики и свойства состава и материала.

6.2.3 Соответствие полученных огнезащитных составов и материалов оценивают путем сопоставления основных технических характеристик, указанных в

сертификате на состав и материалы, и тех же характеристик в сопроводительной документации изготовителя, а также визуально.

6.2.4 Использование в производстве огнезащитных работ не промаркированных составов и материалов с истекшим сроком годности категорически запрещается.

6.2.5 При нарушении цветности, однородности, наличии комков или иных отклонений показателей огнезащитных составов и материалов от заявленных в технической документации производителя необходимо провести их дополнительные испытания по идентификации методом термического анализа (6.7.3.2).

6.2.6 В случае выявления нарушений хранения составов и материалов, применение ОЗС разрешается только после проведения дополнительтных испытаний, подтверждающих его огнезащитные свойства. Дополнительные испытания должны проводиться: для огнезащиты металлических конструкций по ГОСТ Р 53295–2009 (раздел 6); для деревянных конструкций по ГОСТ Р 53292 в аккредитованных испытательных лабораториях.

6.2.7 Результаты входного контроля составов и материалов регистрируются в Журнале входного контроля (СП 48.13330.2011 (пункт 7.1.3)).

6.3 Операционный контроль

6.3.1 Операционный контроль осуществляется на всех этапах производства работ, перечисленных в 5.1.5.

6.3.2 Результаты операционного контроля регистрируются в Журнале производства работ.

В процессе проведения работ ежедневно измеряются и заносится в журнал производства работ: температура окружающей среды и влажность в помещении; толщины грунтов, нанесенного огнезащиного покрытия и декоративных покровных слоев; время сушки каждого слоя при многослойном покрытии; наличие или осутствие трещин, отслоений, непрокрасов, наплывов и вздутий, выявленных в процессе операционного контроля.

6.4 Оценка соответствия огнезащитных покрытий

6.4.1 Оценка соответствия огнезащитных покрытий проводися в соответсвии с методиками и параметрами, изложенными в сопроводительной документации к огнезащитному составу (инструкции) и Сводной картой контроля при нанесении огнезащитного покрытия.

Измерения толщины слоя огнезащиты следует проводить в соответствии с требованиями 6.5.5.1. Оценку внешнего вида покрытия следует производить в соответствии с требованиями 6.5.3.

6.4.2 Оценка соответствия огнезащитных покрытий может проводиться самостоятельно организацией производящей работы или с привлечением независимой организации.

6.5 Методы оценки соответствия

6.5.1 Оценка соответствия выполненных работ по огнезащите конструкций осуществляют в три этапа:

- изучение предоставленной исполнительной документации для получения исходных данных для проведения оценки соответствия выполненных работ по огнезащите конструкций;

- визуальный контроль;

- контроль с применением контрольно-измерительных приборов и экспресс-методов.

6.5.2 Визуальный контроль основывается на оценке внешнего вида покрытия путем осмотра.

При осмотре конструкций и изделий, которые защищены составами, образующими на поверхности объекта слой покрытия, определяется соответствие поверхности покрытия требованиям ТД на применение состава и наличие:

- необработанных мест;

- трещин, отслоений, вздутий, осыпаний;

- посторонних пятен, инородных включений и других повреждений.

На дефектных участках покрытие снимается, поверхность окрашивается заново. Особое внимание при контроле следует обращать на места соединений элементов конструкций и трудно-доступные места для нанесения огнезащитного покрытия.

Оценка соответствия огнезащитной обработки деревянных конструкций и изделий, защищенных пропиточными составами, проводится по горючести стружки и визуально, с целью выявления необработанных мест и повреждений поверхности слоя древесины.

Горючесть стружки определяется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53292–2009 (пункт 6.4).

6.5.3 В случае, если в состав огнезащитных пропиточных материалов добавляют различные пигменты для определения равномерности нанесения, следует визуально оценить однородность цвета покрытия.

6.5.4 При оценке соответствия проверяется наличие следующих документов:

- акты промежуточной приемки ответственных конструкций и акты освидетельствования скрытых работ;

- сопроводительные документы на огнезащитную, противопожарную продукцию, включающие в себя данные, необходимые для ее идентификации (накладные, паспорта качества);

- журналы входного контроля, где регистрируются факты поступления материалов на объект и результаты их входного контроля;

- журналы производства работ, содержащие записи об исполнителях и выполненных работах, с зарегистрированными результатами межоперационного контроля с целью своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению;

- инструкции (технологического регламента) по нанесению огнезащитного покрытия (в соответствии с техническим регламентом «О требованиях пожарной безопасности» (статья 136) [3]);

- соответствующие копии Сертификатов на огнезащитные составы.

6.5.5 При оценке соответствия проводится выборочный контроль (не менее 10

контрольных точек на 1000 м^2 нанесенного огнезащитного покрытия) с использованием контрольно-измерительных приборов для измерения толщины нанесенного слоя и его адгезии с целью оценки условий проведения огнезащитных работ и мониторинга огнезащитной эффективности при эксплуатации огнезащитных покрытий. Для контроля с использованием контрольно-измерительных приборов могут привлекаться сторонние организации, уполномоченные на проведение этих работ.

6.5.5.1 Измерение толщины сухого покрытия (более 5 мм) толстослойных составов, нанесенного на металлическую поверхность, проводится по ГОСТ Р 51694 по методу Метод № 6 – Магнитный метод, магнитными толщиномерами типа «Минитест 2100», «МТ 2007», толщиномером покрытий «ТМ-4» или аналогичным оборудованием с требуемым диапазоном измерения и погрешностью измерения не выше 5 %.

Для измерения толщины сухого лакокрасочного покрытия (от 0 до 5 мм) на металлической поверхности используются магнитные толщиномеры, не разрушающие покрытия, типа «Salu Tron D4/D5», «Минитест 2100», «МТ 2007» или аналогичным оборудованием с требуемым диапазоном измерения и погрешностью измерения не выше 3 %.

Контроль толщины сухого и сырого покрытия (более 10 мм) на основе составов, в которых в качестве связующего является цемент или гипс, проводится штангенциркулем (с ценой деления не менее 0,1 мм) или игольчатым щупом с линейкой.

6.5.5.2 Адгезию лакокрасочных покрытий определяют в соответствии с требованиями ГОСТ 15140.

Адгезия лакокрасочных и огнезащитных покрытий должна быть не более 2-х баллов, (присутствует незначительное отслаивание покрытия в местах пересечения решетки, а разрушения наблюдаются не более чем на 5 % площади поверхности решетки).

На участках проверки адгезии покрытие должно быть восстановлено путем повторного нанесения по принятой технологии.

6.5.5.3 Коэффициент вспучивания определяется для тонкослойнооого огнезащитного покрытия по методике, изложенной в данном разделе.

6.5.6 Температура и относительная влажность воздуха в помещении, при отсутствии прямого воздействия воздушных потоков, измеряются психрометрами гигрометрическими, термогигрометрами, датчиками для измерения температуры и влажности.

6.5.7 В процессе оценки соответствия проводится визуальный контроль готового огнезащитного покрытия с целью выявления недостатков, указывающих на нарушения технологии работы и требующих снятия готового покрытия и нанесения нового:

а) растрескивания, отслоения, образующиеся вследствие:

1) некачественной подготовки поверхности конструкций, что приводит к ухудшению адгезионных свойств ОЗП;

2) несоблюдения технологии нанесения;

3) несоответствия условий нанесения и эксплуатации (перепады температуры и влажности воздуха, попадание влаги на готовое покрытие);

б) потеки, наплывы, сморщивание, образующиеся вследствие:

1) несоблюдения технологии устройства покрытия (толщина слоя превышает допустимые в 1,5 – 2,0 раза);

2) несоответствия условий нанесения и эксплуатации (в условиях повышенной влажности (более 85 %) покрытие плохо сохнет, течет и деформируется);

3) неполадок при работе оборудования;

в) пузыри, набухание лакокрасочного покрытия, образующиеся вследствие воздействия влаги и ее проникновения под покрытие;

г) коррозия на поверхности огнезащитного покрытия, свидетельствующая о нарушении целостности ОЗП на данном участке.

Все указанные несоответствия влекут за собой снижение огнестойкости конструкций, инженерного оборудования, повышение пожарной опасности материалов и изделий, вследствие чего огнестойкость конструкций перестает соответствовать проектной огнестойкости зданий (сооружений), ухудшается состояние объектов с точки зрения пожарной опасности.

6.6 Дополнительные требования, предъявляемые к законченным огнезащитным покрытиям

6.6.1 Для контроля сохранности огнезащитного покрытия в процессе эксплуатации рядом с готовой конструкцией в удобном с точки зрения эксплуатации здания или сооружения месте, но в условиях, аналогичных условиям эксплуатации защищаемых конструкций, должны помещаться контрольные пластины по ГОСТ Р 53295. Количество контрольных пластин определяется исходя из заявленного гарантийного срока эксплуатации (не менее 4 пластин на каждые 10 лет эксплуатации).

6.6.2 Для деревянных конструкций, обработанных огнезащитными составами, контрольные пластинки должны соответсвовать ГОСТ Р 53292.

6.7 Рекомендации по контролю сохранности эффективности огнезащиты в процессе эксплуатации

6.7.1 Контроль сохранности эффективности огнезащиты в процессе эксплуатации осуществляется в случае растрескивания, отслоения и набухания огнезащитного покрытия, возникновения пузырей и коррозии на ее поверхности, которые появились после сдачи объекта, а также по истечении определенного настоящим стандартом срока службы.

Оценка состояния огнезащитной обработки в течение всего гарантийного срока проводится с периодичностью 2, 5, 10 лет.

Оценка состояния огнезащитной обработки в течение всего гарантийного срока проводится путем визуального контроля и контроля с использованием контрольно-измерительных приборов.

Для конструкций из древесины проверка огнезащитных пропиток проводится ежегодно в течение срока эксплуатации, гарактированного производителем. После окончания срока службы огнезащитная обработка проводится повторно.

6.7.2 Отбор образцов для проведения инструментального контроля качества огнезащитной обработки.

6.7.2.1 Отбор образцов покрытия конструкций для испытаний производится

в количестве не более 5 штук на каждые 1000 м^2 поверхности огнезащитного покрытия с составлением акта отбора образцов. Площадь каждого образца должна быть не менее 2 см^2. Огнезащитное покрытие в местах отбора ремонтируется с применением того же материала, что был нанесен ранее.

6.7.2.2 Образец для контроля огнезащиты деревянных конструкций должен представлять собой поверхностный слой огнезащищенной древесины (стружку) длиной от 50 до 60 мм, шириной от 25 до 35 мм, толщиной от 1,5 до 2,5 мм. В случае отклонения размеров снятой стружки от требуемых допускается доведение размеров до получения требуемой толщины путем стачивания части образца со стороны, не подвергавшейся огнезащитной обработке, а также путем обрезания кромок для придания образцу прямоугольной формы.

6.7.2.3 Отбор образцов-идентификаторов огнезащитного состава, нанесенного на конструкции, производится на предприятии – изготовителе огнезащитного состава с составлением акта отбора образцов. Образцы-идентификаторы должны соответствовать требованиям ТУ или иной нормативной документации предприятия – производителя огнезащитного состава.

6.7.3 Методы испытания образцов.

6.7.3.1 Определение коэффициента вспучивания образцов.

Коэффициент вспучивания – К вычисляется как отношение толщины вспененного образца материала (в миллиметрах), полученного при нагреве в течение не менее 30 мин при температуре 500±25 °С, к первоначальной толщине образца материала до испытания (в миллиметрах).

Для этого следует определить исходную толщину образца микрометром (погрешность ±0,01 мкм). Образец, находящийся в специальной капсуле или в ином приспособлении для удерживания навесок образцов от расползания, помещают в муфельную печь, разогревают ее до 500±25 °С и выдерживают в ней образец в течение 30 мин. По истечении 30 мин образец извлекают из печи и дают остыть до комнатной температуры. Измерения толщины вспучившегося образца проводятся металлической линейкой по ГОСТ 427 (погрешность определения ±1 мм). Исполь-

зуя полученные данные, высчитывают коэффициент вспучивания по формуле

$$K = \frac{\delta_1}{\delta_0} \quad (1)$$

где δ_0 – первоначальная толщина образца, в мм;

δ_1 – толщина образца после нагрева, в мм.

Испытания проводят не менее чем на 3 образцах, за итоговый результат принимается среднее арифметическое значение всех опытов.

Полученные результаты сравнивают с коэффициентом вспучивания образца-идентификатора. Допускается разница между значениями коэффициентов вспучивания не более 20 %.

6.7.3.2 Термический анализ.

Термический анализ проводится согласно методическим указаниям ГОСТ Р 53293.

Результаты испытаний образцов, отобранных со строительных конструкций, сравниваются с аналогичными результатами, полученными для образцов-идентификаторов. Сравнению подлежат значимые характеристики термического анализа (по ГОСТ Р 53293), полученные на приборах одного класса и при одинаковых условиях эксперимента:

- масса, форма и размер образцов;

- форма, размер и материал тигля;

- вид газа динамической атмосферы и расход газа;

- скорость нагревания.

Оценку результатов проводят согласно ГОСТ Р 53293–2009 (пункт 7).

6.7.3.3 Испытание контрольных пластин.

Испытания контрольных пластин осуществляется по ГОСТ Р 53295–2009 (раздел 6).

6.7.3.4 Контроль огнезащитных пропиток конструкций из древесины проводятся по ГОСТ Р 53292–2009 (пункт 6.4) с исползованием прибора ПМП-1.

6.7.4 Оцека результатов испытаний.

В случае если по результатам испытаний измеренные параметры отличаются более чем на 20 % от заявленных в технической документации или от полученных при испытании образцов-идентификаторов, огнезащитный состав на защищаемых конструкциях должен быть заменен.

6.8 Контроль за соблюдением стандарта со стороны саморегулируемой организации установлен в приложении В.

Приложение А

(рекомендуемое)

Определение точки росы

А.1 Точка росы воздуха – важнейший параметр при огнезащитной и антикоррозионной защите, который говорит о влажности и возможности конденсации влаги на поверхности. Если точка росы воздуха выше, чем температура подложки (субстрат, как правило, поверхность металла), то на подложке будет иметь место конденсация влаги. Точку росы следует определять в процессе огнезащитных и антикоррозионных работ.

А.2 Запрещается наносить иные защитные лакокрасочные материалы на подложку с конденсацией влаги, поскольку они будут иметь плохую адгезию, которая способствует возникновению дефектов лакокрасочных покрытий (шелушение, кратеры, поры в пленке лакокрасочного материала, а также разнооттеночность), и преждевременноой коррозии и/или обрастанию.

А.3 Значения точки росы (°С) для ряда ситуаций определяют с помощью пращевого психрометра (или других приборов контроля климатических условий с точностью определения не ниже – температуры 0,1 °С и влажности 1 %) и специальных таблиц СП 23-101-2004 (приложение Р).

Сначала определяют температуру воздуха, затем влажность, температуру подложки и с помощью таблицы точки росы определяют температуру. Как правило, в практике противокоррозионной защиты рекомендуется нанесение защитных лакокрасочных покрытий на поверхность, температура которой на 3 °С выше точки росы.

Таблица А.1 – Таблица определения точки росы в зависимости от температуры и относительной влажности воздуха

Температура воздуха	Точка росы при относительной влажности воздуха													
	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %
–10 °С	-23,2	-21,8	-20,4	-19,0	-17,8	-16,7	-15,8	-14,9	-14,1	-13,3	-12,6	-11,9	-10,6	-10,0
–5 °С	-18,9	-17,2	-15,8	-14,5	-13,3	-11,9	-10,9	-10,2	-9,3	-8,8	-8,1	-7,7	-6,5	-5,8
0 °С	-14,5	-12,8	-11,3	-9,9	-8,7	-7,5	-6,2	-5,3	-4,4	-3,5	-2,8	-2	-1,3	-0,7
+2 °С	-12,8	-11,0	-9,5	-8,1	-6,8	-5,8	-4,7	-3,6	-2,6	-1,7	-1	-0,2	-0,6	+1,3
+4 °С	-11,3	-9,5	-7,9	-6,5	-4,9	-4,0	-3,0	-1,9	-1,0	+0,0	+0,8	+1,6	+2,4	+3,2
+5 °С	-10,5	-8,7	-7,3	-5,7	-4,3	-3,3	-2,2	-1,1	-0,1	+0,7	+1,6	+2,5	+3,3	+4,1
+6 °С	-9,5	-7,7	-6,0	-4,5	-3,3	-2,3	-1,1	-0,1	+0,8	+1,8	+2,7	+3,6	+4,5	+5,3
+7 °С	-9,0	-7,2	-5,5	-4,0	-2,8	-1,5	-0,5	+0,7	+1,6	+2,5	+3,4	+4,3	+5,2	+6,1
+8 °С	-8,2	-6,3	-4,7	-3,3	-2,1	-0,9	+0,3	+1,3	+2,3	+3,4	+4,5	+5,4	+6,2	+7,1
+9 °С	-7,5	-5,5	-3,9	-2,5	-1,2	+0,0	+1,2	+2,4	+3,4	+4,5	+5,5	+6,4	+7,3	+8,2
+10 °С	-6,7	-5,2	-3,2	-1,7	-0,3	+0,8	+2,2	+3,2	+4,4	+5,5	+6,4	+7,3	+8,2	+9,1
+11 °С	-6,0	-4,0	-2,4	-0,9	+0,5	+1,8	+3,0	+4,2	+5,3	+6,3	+7,4	+8,3	+9,2	+10,1
+12 °С	-4,9	-3,3	-1,6	-0,1	+1,6	+2,8	+4,1	+5,2	+6,3	+7,5	+8,6	+9,5	+10,4	+11,7
+13 °С	-4,3	-2,5	-0,7	+0,7	+2,2	+3,6	+5,2	+6,4	+7,5	+8,4	+9,5	+10,5	+11,5	+12,3
+14 °С	-3,7	-1,7	-0,0	+1,5	+3,0	+4,5	+5,8	+7,0	+8,2	+9,3	+10,3	+11,2	+12,1	+13,1
+15 °С	-2,9	-1,0	+0,8	+2,4	+4,0	+5,5	+6,7	+8,0	+9,2	+10,2	+11,2	+12,2	+13,1	+14,1
+16 °С	-2,1	-0,1	+1,5	+3,2	+5,0	+6,3	+7,6	+9,0	+10,2	+11,3	+12,2	+13,2	+14,2	+15,1
+17 °С	-1,3	+0,6	+2,5	+4,3	+5,9	+7,2	+8,8	+10,0	+11,2	+12,2	+13,5	+14,3	+15,2	+16,6
+18 °С	-0,5	+1,5	+3,2	+5,3	+6,8	+8,2	+9,6	+11,0	+12,2	+13,2	+14,2	+15,3	+16,2	+17,1
+19 °С	+0,3	+2,2	+4,2	+6,0	+7,7	+9,2	+10,5	+11,7	+13,0	+14,2	+15,2	+16,3	+17,2	18,1
+20 °С	+1,0	+3,1	+5,2	+7,0	+8,7	+10,2	+11,5	+12,8	+14,0	+15,2	+16,2	+17,2	+18,1	+19,1
+21 °С	+1,8	+4,0	+6,0	+7,9	+9,5	+11,1	+12,4	+13,5	+15,0	+16,2	+17,2	+18,1	+19,1	+20,0
+22 °С	+2,5	+5,0	+6,9	+8,8	+10,5	+11,9	+13,5	+14,8	+16,0	+17,0	+18,0	+19,0	+20,0	+21,0

Окончание таблицы А.1

Температура воздуха	Точка росы при относительной влажности воздуха													
	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %
+23 °С	+3,5	+5,7	+7,8	+9,8	+11,5	+12,9	+14,3	+15,7	+16,9	+18,1	+19,1	+20,0	+21,0	+22,0
+24 °С	+4,3	+6,7	+8,8	+10,8	+12,3	+13,8	+15,3	+16,5	+17,8	+19,0	+20,1	+21,1	+22,0	+23,0
+25 °С	+5,2	+7,5	+9,7	+11,5	+13,1	+14,7	+16,2	+17,5	+18,8	+20,0	+21,1	+22,1	+23,0	+24,0
+26 °С	+6,0	+8,5	+10,6	+12,4	+14,2	+15,8	+17,2	+18,5	+19,8	+21,0	+22,2	+23,1	+24,1	+25,1
+27 °С	+6,9	+9,5	+11,4	+13,3	+15,2	+16,5	+18,1	+19,5	+20,7	+21,9	+23,1	+24,1	+25,0	+26,1
+28 °С	+7,7	+10,2	+12,2	+14,2	+16,0	+17,5	+19,0	+20,5	+21,7	+22,8	+24,0	+25,1	+26,1	+27,0
+29 °С	+8,7	+11,1	+13,1	+15,1	+16,8	+18,5	+19,9	+21,3	+22,5	+22,8	+25,0	+26,0	+27,0	+28,0
+30 °С	+9,5	+11,8	+13,9	+16,0	+17,7	+19,7	+21,3	+22,5	+23,8	+25,0	+26,1	+27,1	+28,1	+29,0
+32 °С	+11,2	+13,8	+16,0	+17,9	+19,7	+21,4	+22,8	+24,3	+25,6	+26,7	+28,0	+29,2	+30,2	+31,1
+34 °С	+12,5	+15,2	+17,2	+19,2	+21,4	+22,8	+24,2	+25,7	+27,0	+28,3	+29,4	+31,1	+31,9	+33,0
+36 °С	+14,6	+17,1	+19,4	+21,5	+23,2	+25,0	+26,3	+28,0	+29,3	+30,7	+31,8	+32,8	+34,0	+35,1
+38 °С	+16,3	+18,8	+21,3	+23,4	+25,1	+26,7	+28,3	+29,9	+31,2	+32,3	+33,5	+34,6	+35,7	+36,9
+40 °С	+17,9	+20,6	+22,6	+25,0	+26,9	+28,7	+30,3	+31,7	+33,0	+34,3	+35,6	+36,8	+38,0	+39,0

Пример – Расчет минимально допустимой температуры поверхности металла (бетона): при температуре +20 °С и относительной влажности воздуха 50 % точка росы составляет +8,7 °С, тогда минимально допустимая температура подложки равняется +8,7+3 = +11,7 °С.

Приложение Б

(справочное)

Огнезащитные составы и краски, применяемые для различных конструкций

Таблица Б.1

ТУ 2317-105-78378018-10		На базе органического растворителя. Покрытие на основе огнезащитной краски «Джокер-521» предназначено для повышения предела огнестойкости несущих и ограждающих металлических конструкций на всех видах объектов промышленного и гражданского строительства, эксплуатируемых в условиях открытой атмосферы	Соответствует требованиям 3 группы огнезащитной эффективности; повышает предел огнестойкости металлоконструкций до 90 мин
			
ТУ 2312-104-78378018-10		Двухкомпонентная система, состоящая из и отвердителя. Покрытие применяется для повышения предела огнестойкости металлических огрунтованных конструкций, эксплуатируемых в условиях открытой атмосферы и агрессивных средах	Соответствует требованиям 3 группы огнезащитной эффективности; повышает предел огнестойкости металлоконструкций до 90 мин
			
ТУ 5745-107-78378018-2011		Штукатурного типа. Применяется для защиты несущих металлических огрунтованных конструкций. Покрытие не растрескивается и не отслаивается от поверхности, выдерживает небольшие деформации, удары и другие динамические нагрузки, устойчиво к действию агрессивных сред, не содержит вредных для здоровья веществ	Соответствует требованиям 1 группы огнезащитной эффективности; повышает предел огнестойкости металлоконструкций до 240 мин
			

Окончание таблицы Б.1

Защита древесины и материалов на ее основе			
ТУ 2316-405-78378018-10		На водной основе. Покрытие на основе краски огнезащитной «Эврика» применяется для защиты древесины и материалов на ее основе от возгорания и распространения пламени	Соответствует 1 группе огнезащитной эффективности
			
ТУ 2313-403-78378018-10		Покрытие на основе огнезащитной лаковой композиции «ЛАТИК-КД» предназначено для защиты от огня и предотвращения распространения пламени по поверхности клееной древесины	Соответствует 1 группе огнезащитной эффективности
			
ТУ 2313-401-78378018-10		Покрытие на основе огнезащитной лаковой композиции «Латик» предназначено для защиты от огня и предотвращения распространения пламени по поверхности древесины и материалов на ее основе	Соответствует 1 группе огнезащитной эффективности
			
ТУ 2499-404-78378018-10		Огнезащитный пропиточный состав «Аттик». Водный раствор нетоксичных неорганических солей. Предназначен для защиты конструкций из древесины и материалов на ее основе от возгорания и распространения пламени, эксплуатируемых внутри зданий и сооружений	Соответствует 1 группе огнезащитной эффективности
			
Оптимал	ТУ 2499-001-96360602-07	Препарат для защиты древесины от биоразрушения, возгорания и увлажнения	Соответствует 1 группе огнезащитной эффективности
Антипиросепт (ББ-11)	ГОСТ 28815	Огнебиозащитная однокомпонентная водная пропитка	Соответствует 1, 2 группам огнезащитной эффективности

Приложение В

(обязательное)

Форма карты контроля работ по нанесению огнезащитного покрытия

СВОДНАЯ КАРТА КОНТРОЛЯ

вида работ: «нанесение огнезащитных покрытий на строительные конструкции» на соответствие требованиям СТО НОСТРОЙ «Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования. Нанесение огнезащитных покрытий. Правила, контроль выполнения и требования к результатам работ».

№ элемента	Элементы контроля (объекты и аспекты контроля)	Подлежит проверке ■	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат	Приложение к карте контроля, примечания
Раздел: Организация строительства и общие условия						
1.1	Рабочие чертежи со штампом «К производству работ»	■	Наличие	документарный		
1.2	Проект производства работ (ППР)	□	Наличие в полном объеме	документарный	норма (+)	
1.4	Система управления качеством	■	Наличие	документарный	норма (+)	№ 1 док.
1.5	Аттестация лаборатории	■	Наличие свидетельства	документарный	норма (+)	№ 2 док.
1.6	Метрологическая поверка и калибровка приборов и оборудования	■	Наличие свидетельства, клейма	документарный		
1.7	Общий и Специальные журналы работ	■	Наличие	документарный	норма (+)	
1.8	Акт освидетельствования скрытых работ	■	Наличие	документарный	норма (+)	№ 3 док.

№ элемента	Элементы контроля (объекты и аспекты контроля)	Подлежит проверке ■	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат	Приложение к карте контроля, примечания
1.9	Погодные условия устройства огнезащитных работ	■	Отсутствие атмосферных осадков	визуальный		
		■	Температура воздуха > 5 °С	измерение	норма (+)	
		■	Влажность воздуха ≤ 85 %	измерение	норма (+)	
Раздел: Входной контроль строительных материалов и изделий						
2.1	Сопроводительный документ о качестве огнезащитного состава	■	Наличие в соответствии с статьей 136 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ	документарный	норма (+)	№ 4 док.
2.1 а	Визуальный контроль условий хранения и дозирования материалов	□	Журнала операционного контроля		норма (+)	
2.2	Подтверждение качества на материалы	■	Наличие паспорта качества и сертификатов на материалы	документарный	норма (+)	№ 5 док.
2.3	Собственные результаты испытаний материалов при входном контроле	□	Испытание образцов-идентификаторов			
Раздел: Подготовительные работы						
3.1	Поверхность основания	■	Основание очищено от посторонних предметов, пыли, грязи, наличие	визуальный	норма (+)	№ 1 фото поверхности основания

№ элемента	Элементы контроля (объекты и аспекты контроля)	Подлежит проверке ■	Требования, предъявляемые при проведении работ	Способ проверки соответствия	Результат	Приложение к карте контроля, примечания
3.2	Монтаж арматурных каркасов и сеток	■	Отсутствие смещения верхней и нижней арматуры при нанесении обмазок (см. 5.2)	визуальный	норма (+)	№ 2 фото
Раздел: Устройство огнезащитного покрытия						
4.1	Качество огнезащитного состава на месте укладки	□	Отсутствие комков	визуальный		
		□	Соблюдение регламента нанесения	визуальный		
4.2	Нанесение огнезащитного состава	■	Распределение по всей ширине покрытия без пропусков	визуальный	норма (+)	№ 3 фото
Раздел: Приемка готового огнезащитного покрытия						
5.1	Качество готового покрытия	■	Акты испытаний контрольных образцов	документарный	норма (+)	№ 6 док.
		□	Отсутствие отклонений в контрольных образцах от показателей, указанных в технической документации	испытание	норма (+)	
5.2	Показатели адгезии	■	Акт испытаний	испытание	норма (+)	№ 7 док.
5.3	Толщина огнезащитного покрытия	■	Акт испытаний	испытание	норма (+)	№ 8 док.

Настоящая карта составлена в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу.

Приложения: 1. _____ на __ л.

2. _____ на __ л.

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»

[2] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[3] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[4] ГЭСН 81-02-2001-И8 Изменения, которые вносятся в государственные сметные нормативы. Государственные элементные сметные нормы на строительные и специальные строительные работы (утв. Приказом Минрегиона России от 29 июня 2012 г. № 262)

[5] Письмо Госстроя СССР от 23 мая 1985 г. № АД-2314-4

УДК 614.841.332:006.354 ОКС 13.220.50

Вид работ 12.12 по приказу Минрегиона России от 30 декабря 2009 г. № 624.

Ключевые слова: степень огнестойкости, конструктивная огнезащита, огнестойкость строительных конструкций, противопожарные преграды, предел огнестойкости, пожарный отсек

Издание официальное

Стандарт организации

Строительные конструкции

зданий и сооружений

НАНЕСЕНИЕ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Правила, контроль выполнения и требования

к результатам работ

СТО НОСТРОЙ 2.12.118-2013

Тираж 400 экз. Заказ № 144/11/14

Подготовлено к изданию в ООО Издательство «БСТ»

*107996, Москва, ул. Кузнецкий мост, к. 688; тел./факс: (495) 626-04-76; e-mail:*gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в ООО «Типография Богенпринт»

gost.e-ecolog.ru