МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА" НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»

КОНТРОЛЬ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПОКРЫТИЙ НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ

Методическое пособие

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА "ЗНАК ПОЧЕТА" НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»

КОНТРОЛЬ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПОКРЫТИЙ НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ

Методическое пособие

Москва 2017

УДК (047.3):614.841.332:620.1976
ББК 38.96
К 65

Авторский коллектив: канд. техн. наук *А.Ю. Шебеко*, канд. техн. наук *Ю.В. Наумов*, канд. техн. наук *В.В. Булгаков*, *Л.В. Елисеева*, *М.А. Булгакова* (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

Утверждено ФГБУ ВНИИПО МЧС России 6 декабря 2016 г.

К 65 **Контроль огнезащитных свойств покрытий на объектах защиты:** ***метод. пособие***. М.: ВНИИПО, 2017. 35 с.

Изложены методы контроля огнезащитных свойств покрытий для металлических и деревянных конструкций, вновь нанесенных (при строительстве, реконструкции, ремонте объектов защиты и т. д.) на объектах защиты, в процессе их эксплуатации.

Издание предназначено для сотрудников СЭУ ФПС, а также организаций (хозяйствующих субъектов), осуществляющих эксплуатацию объектов защиты.

УДК (047.3):614.841.332:620.1976
ББК 38.96

© МЧС России, 2017
© ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2017

Подготовлено с учетом отзывов и предложений, поступивших от следующих организаций:

ГУ МЧС России по Республике Башкортостан (письмо от 18.03.2016 № 2725-2-2-18);

ГУ МЧС России по Республике Бурятия (письмо от 18.03.2016 № 2328-2-15);

ГУ МЧС России по Владимирской области (письмо от 22.03.2016 № 3276-2);

ГУ МЧС России по Воронежской области (письмо от 21.03.2016 № 333-1-19);

ГУ МЧС России по Калужской области (письмо от 18.03.2016 № 2682-3);

ГУ МЧС России по Кемеровской области (письмо от 16.03.2016 № 2363-3-4-4);

ГУ МЧС России по Кировской области (письмо от 16.03.2016 № 2209-2-4-3);

ГУ МЧС России по Костромской области (письмо от 14.03.2016 № 1933-2-1-2);

ГУ МЧС России по Краснодарскому краю (письмо от 17.03.2016 № 2027-9-2);

ГУ МЧС России по Курганской области (письмо от 29.03.2016 № 1991-2-10);

ГУ МЧС России по Курской области (письмо от 21.03.2016 № 2616-2-3-8);

ГУ МЧС России по Липецкой области (письмо от 16.03.2016 № 2087-2-9);

ГУ МЧС России по Магаданской области (письмо от 14.03.2016 № 1452-2-3-13);

ГУ МЧС России по г. Москве (письмо от 24.03.2016 № 1438-4-8);

ГУ МЧС России по Республике Мордовия (письмо от 23.03.2016 № 1848-2-4-1);

ГУ МЧС России по Нижегородской области (письмо от 23.03.2016 № 3529-2-2-5);

ГУ МЧС России по Новгородской области (письмо от 11.03.2016 № 1579-2-2);

ГУ МЧС России по Оренбургской области (письмо от 24.03.2016 № 526-1-14);

ГУ МЧС России по Орловской области (письмо от 03.03.2016 № 2029-2-11);

ГУ МЧС России по Рязанской области (письмо от 14.03.2016 № 2152-1187);

ГУ МЧС России по г. Санкт-Петербургу (письмо от 21.03.2016 № 3503-2-2-11);

ГУ МЧС России по Саратовской области (письмо от 01.04.2016 № 3259-2-2-4);

ГУ МЧС России по Республике Северная Осетия – Алания (письмо от 21.03.2016 № 4-1/1785-15);

ГУ МЧС России по Смоленской области (письмо от 23.03.2016 № 2435-2-5-5);

ГУ МЧС России по Тульской области (письмо от 14.03.2016 № 2337-2-1-9);

ГУ МЧС России по Тюменской области (письмо от 16.03.2016 № 2409-1-12);

ГУ МЧС России по Ульяновской области (письмо от 09.03.2016 № 1876-219);

ГУ МЧС России по Ханты-Мансийскому автономному округу – Югре (письмо № 2861-2-3-6 от 21.03.2016);

ГУ МЧС России по Чеченской Республике (письмо от 16.03.2016 № 2-2/1905);

ПАО «Газпром» (письмо от 19.04.2016 № 03/07/4/10-386).

ВВЕДЕНИЕ

В области огнезащиты актуальной остается проблема установления соответствия находящихся в эксплуатации огнезащищенных конструкций и материалов требованиям пожарной безопасности. Важной ее составляющей является контроль сохранности огнезащитных свойств покрытий, нанесенных на объектах защиты. Для подтверждения сохранения огнезащитных свойств обработки в процессе эксплуатации в настоящем методическом пособии реализован подход, предполагающий использование при проведении контроля тех же методов испытаний, что и при сертификации применявшегося при обработке огнезащитного состава. Поскольку отбор образцов для испытаний по указанным методам с обработанных конструкций и материалов невозможен, методикой, изложенной в пособии, предусмотрено проведение контроля состояния огнезащищенных материалов и конструкций путем размещения на объектах, где они расположены, образцов покрытия с периодической оценкой изменения его огнезащитных свойств.

Данный подход в методическом пособии применен в отношении составов, предназначенных для огнезащиты древесины и металлических конструкций. В качестве основы при разработке метода контроля состояния огнезащитной обработки конструкций из древесины принят метод определения огнезащитной эффективности составов по древесине, изложенный в ГОСТ Р 53292 [1]. В связи с трудностями размещения на объектах защиты крупногабаритных образцов, предусмотренных требованиями ГОСТ Р 53295 [2], для контроля состояния огнезащитной обработки металлических конструкций был использован метод определения теплоизолирующих свойств огнезащитных покрытий по металлу, приведенный в методике [3], в котором предусмотрено применение образцов небольших размеров. Для подтверждения возможности использования данного метода в указанных целях проведены испытания различных видов огнезащитных составов и установлена корреляция полученных результатов с результатами испытаний по ГОСТ Р 53295.

Результаты испытаний по методу контроля огнезащитных свойств составов по древесине, изложенному в настоящем пособии, и по методу с использованием прибора ПМП-1, применяемому для контроля качества огнезащитной обработки древесины, также коррелируют. Полученные экспериментальные данные подтверждают эффективность разработанной методики и возможность ее использования совместно с действующими методами контроля.

Преимуществом методики является и возможность количественной оценки показателей, характеризующих огнезащитную эффективность покрытия, что позволяет проследить динамику изменения значений этих показателей в процессе эксплуатации покрытия, определить остаточный «ресурс огнезащиты» и спрогнозировать срок службы покрытия на объекте защиты.

Использование методики позволит определить, соответствует ли огнезащитная эффективность эксплуатируемого покрытия установленной для него группе, в то время как другие методы такой возможности не предоставляют.

Указанная методика может быть использована также для исследования поведения покрытий при эксплуатации в различных условиях. По сути, в данном случае воспроизводятся натурные климатические испытания. В настоящее время объем сведений о реальных сроках службы различных видов огнезащитных покрытий на объектах защиты чрезвычайно мал, и сведения эти основаны либо на результатах контроля состояния покрытия по внешнему виду, либо на полученных с использованием методов качественной оценки. Исследование зависимости огнезащитных свойств покрытий от срока и условий их эксплуатации по данной методике позволит:

- проводить сравнительную оценку сохранения огнезащитных свойств различных покрытий, используя ее для решения задачи выбора оптимального покрытия для данного объекта защиты;

- оценивать точность прогнозирования сроков службы при ускоренных климатических испытаниях путем сопоставления их результатов с полученными.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящее методическое пособие предназначено для контроля сохранности огнезащитных свойств пропиточных составов и покрытий (далее – покрытий), нанесенных на строительные конструкции и материалы на объектах защиты, в процессе их эксплуатации.

Испытания по методике, изложенной в настоящем пособии, проводят для огнезащитных составов, предназначенных для древесины и материалов на ее основе, а также огнезащитных покрытий, предназначенных для металлических конструкций и удерживающихся на поверхности защищаемых материалов и конструкций преимущественно за счет адгезии, толщина слоя которых не превышает 10 мм.

Методика заключается в оценке изменения огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на образцы, размещенные на объекте, где расположены защищенные данным покрытием конструкции и материалы, в тех же условиях эксплуатации.

Методика разработана с учетом изложенного в патенте Российской Федерации № 2373982 [4] способа контроля предельного состояния огнезащитных покрытий или обработки материала изделия.

Определение огнезащитных свойств покрытий осуществляют в соответствии с ГОСТ Р 53292 и методикой [3].

Изложенная в пособии методика не предназначена для прогнозирования сроков службы огнезащитных покрытий.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем пособии использованы следующие термины с соответствующими определениями:

- **объект защиты** – продукция, в том числе имущество граждан или юридических лиц, государственное или муниципальное имущество (включая объекты, расположенные на территориях поселений, а также здания, сооружения, строения, транспортные средства, технологические установки,

оборудование, агрегаты, изделия и др.), для которой установлены или должны быть установлены требования пожарной безопасности в целях предотвращения пожара и защиты людей при пожаре;

- **пропиточный состав** – раствор антипиренов (антипиренов и антисептиков) в органических и неорганических жидкостях, не образующих пленку, обеспечивающий получение поверхностного огнезащищенного слоя (поверхностная пропитка) или огнезащиту в объеме древесины (глубокая пропитка);

- **огнезащитное покрытие** – полученный в результате огнезащитной обработки слой на защищаемой поверхности;

- **огнезащитная эффективность** – способность огнезащитных составов снижать пожарную опасность защищаемых материалов и конструкций до установленных норм;

- **группа огнезащитной эффективности** – результат классификации огнезащитных составов по огнезащитной эффективности.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПЫТАНИЙ

Предусмотренное методикой испытаний размещение образцов покрытий на объекте защиты, где расположены защищенные ими конструкции и материалы, предполагает участие в проведении испытаний организации, ответственной за обеспечение пожарной безопасности на данном объекте. При этом, учитывая многообразие объектов защиты и возможные трудности размещения образцов на всех объектах, где проводились огнезащитные работы, другие факторы, в том числе стоимость испытаний, представляется целесообразным использовать методическое пособие в качестве документа добровольного применения, инициатива проведения испытаний в соответствии с которым должна принадлежать данной организации.

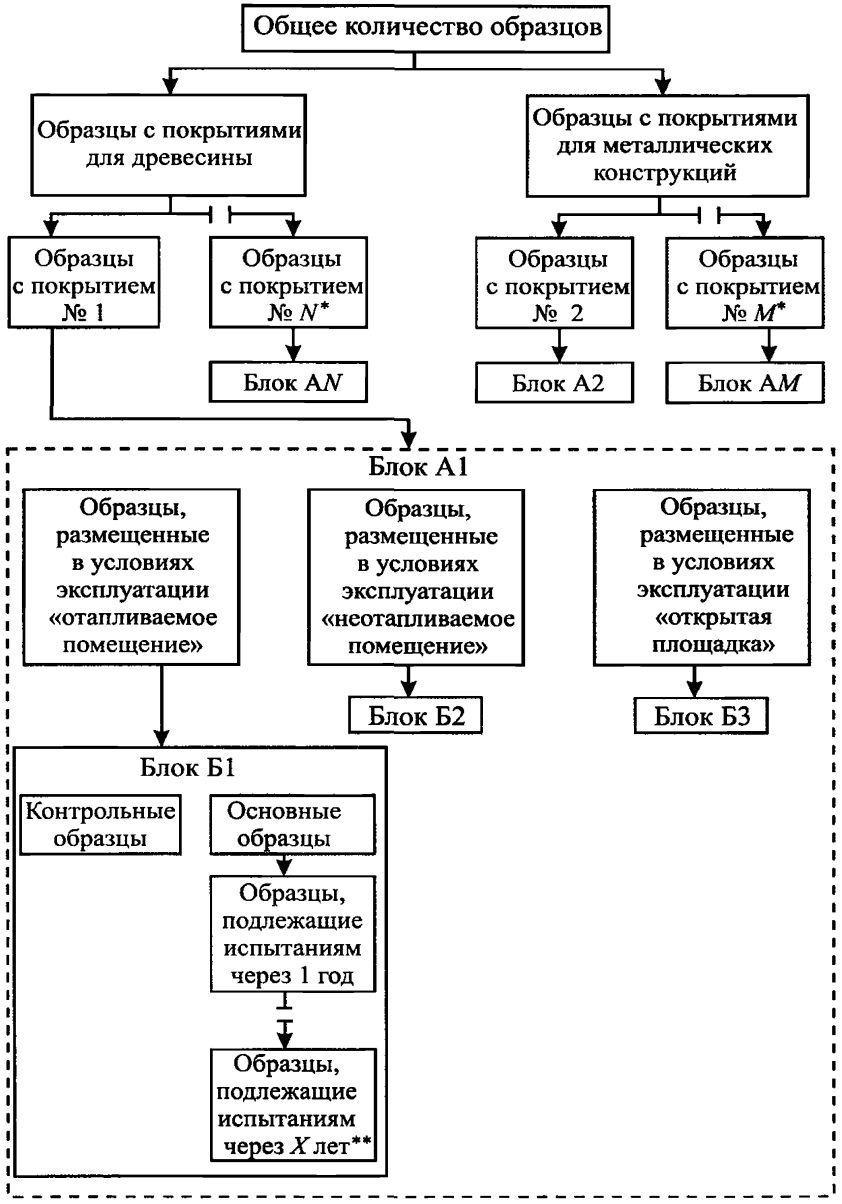
Для определения огнезащитных свойств покрытий по настоящей методике необходимо привлечение аккредитованного в данной области испытательного центра (лаборатории).

Испытания следует проводить по совместно разработанной (согласованной) этими организациями программе, в которой в качестве обязательных должны быть представлены разделы, содержащие сведения об объекте защиты, схему испытаний, обязанности и ответственность сторон.

Сведения об объекте защиты должны включать: наименование и адрес объекта защиты, вид и расположение защищаемых конструкций и материалов, приведенную толщину (для металлических конструкций), предъявляемые к ним требования пожарной безопасности, условия эксплуатации, данные о нанесенных покрытиях (наименование, номер технических условий, расход и (или) толщина, наличие грунта и поверхностного декоративно-защитного слоя, номер и срок действия сертификата соответствия), площадь обработки и др. Эти сведения могут быть оформлены в виде таблицы, приведенной в прил. А.

В схеме испытаний следует указать вид образцов, предназначенных для испытаний (образцы покрытий для защиты древесины или металлических конструкций), сведения о покрытии (наименование, расход (толщина) покрытия, наличие грунтов и поверхностного декоративно-защитного слоя), условия эксплуатации, срок испытаний, количество испытываемых образцов, периодичность проведения испытаний, способ расположения (закрепления) образцов и др.

На рисунке представлена общая схема испытаний образцов, на базе которой составляют схему для конкретного объекта защиты. Необходимые для этого сведения могут быть представлены в табличной форме, приведенной в прил. Б.



Общая схема испытаний образцов

*N и *M* – номер последнего покрытия (соответствует числу покрытий).

**X – предельный срок натурных испытаний.

Размещенные на объекте защиты образцы по согласованию сторон могут быть промаркированы с целью их последующей идентификации при проведении испытаний, что должно быть отражено в программе испытаний.

Протоколы испытаний рекомендуется оформлять как приложения к программе испытаний.

При необходимости в программе испытаний может быть предусмотрено проведение контроля качества выполненных работ по нанесению огнезащитного покрытия на конструкции, на которые будут распространяться результаты испытаний.

4. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

Для определения изменения огнезащитных свойств покрытий по методике, изложенной в настоящем пособии, используют средства измерения, испытательное оборудование и материалы, указанные в п. 6.1.1 ГОСТ Р 53292 и разд. 3 методики [3], включающие:

- установку «Керамическая труба»;
- установку для определения теплоизолирующих свойств покрытий по металлу;
- весы (класс точности 3, ГОСТ Р 53228-2008 [5]);
- секундомер (класс точности 2);
- вытяжной шкаф с принудительной вентиляцией;
- термостат, обеспечивающий диапазон температур от 20 до 50 °С;
- емкость для пропитки образцов древесины;
- установку (устройство) для нанесения огнезащитного покрытия методом распыления;
- кисти, шпатели;
- эксикатор;
- газ бытовой (ГОСТ 20448-90*[6]);
- фольгу алюминиевую толщиной от 0,014 до 0,018 мм марки ФГ (ГОСТ 745-2014 [7]);
- цинк азотнокислый 6-водный ($Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$) (ГОСТ 5106-77* [8]).

5. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Образцы для испытаний подготавливают одновременно с выполнением работ по нанесению огнезащитного состава на конструкции (материалы).

В случае повторной обработки защищаемых конструкций (материалов) испытания проводят при условии:

- удаления с поверхности защищаемых конструкций (материалов) ранее нанесенных покрытий;
- получения отрицательного результата по методу, изложенному в п. 6.4 ГОСТ Р 53292, при оценке качества ранее выполненной пропитки;
- удаления с поверхности защищаемых конструкций (материалов) ранее нанесенного пропиточного состава, несовместимого с наносимым (в случае глубокой пропитки ранее нанесенный и наносимый пропиточный состав должны быть совместимы).

5.2. Нанесение состава на образцы и последующая сушка выполняются согласно требованиям технической документации на применяемый состав. Схема нанесения состава на образцы (грунтовочный слой, защитное поверхностное покрытие и др.) должна соответствовать применяемой при его нанесении на защищаемые конструкции (материалы).

5.2.1. Расход наносимого на образцы состава, предназначенного для защиты древесины и материалов на ее основе, должен соответствовать его расходу при нанесении на защищаемые конструкции (материалы).

5.2.2. Толщина наносимого на образцы состава, предназначенного для защиты металлических конструкций, должна соответствовать его толщине при проведении сертификационных испытаний на стальной колонне двутаврового сечения № 20 (ГОСТ 8239 [9]) или профиле № 20Б1 (ГОСТ 26020 [10]) по ГОСТ Р 53295 (п. 5.3.2).

При наличии результатов сертификационных испытаний, полученных на колоннах указанного профиля для несколь-

ких групп огнезащитной эффективности, выбирают толщину, соответствующую группе огнезащитной эффективности, установленной нормативными требованиями к защищаемой конструкции. При отсутствии такого соответствия выбирают толщину, отвечающую группе огнезащитной эффективности, наиболее близкой к установленной нормативными требованиями к защищаемой конструкции.

При наличии результатов сертификационных испытаний, полученных на колоннах указанного профиля для нескольких групп огнезащитной эффективности, и если при этом нормативными требованиями для защищаемых конструкций на объекте установлены различные группы огнезащитной эффективности (при размещении конструкции в одинаковых условиях эксплуатации), выбор толщины осуществляют следующим образом:

- если между нормативными требованиями к конструкциям и результатами сертификационных испытаний наблюдается соответствие по одной группе огнезащитной эффективности – выбирают толщину, отвечающую этой группе;

- при несоответствии по группам огнезащитной эффективности – выбирают толщину, отвечающую группе огнезащитной эффективности, более близкой к установленной нормативными требованиями к защищаемым конструкциям;

- при соответствии по нескольким группам огнезащитной эффективности – выбирают толщину, отвечающую группе огнезащитной эффективности, установленной нормативными требованиями к большей части защищаемых конструкций.

Если на объекте защиты защищаемые конструкции эксплуатируются в различных условиях (ГОСТ 9.104 [11]), то испытания проводят для каждого варианта эксплуатации.

5.3. Образцы для испытаний подразделяют на основные и контрольные. Общее количество образцов N, шт., необходимое для проведения испытаний, определяют исходя из планируемого объема испытаний по формуле (1):

$$N = К + nО, \quad (1)$$

где К – количество контрольных образцов, шт.; О – количество основных образцов в одном периодическом испытании по определению изменения огнезащитных свойств, шт.; n – число периодических испытаний, шт.

При определении общей продолжительности и периодичности проведения испытаний рекомендуется учитывать срок службы покрытия и условия эксплуатации защищаемых конструкций (материалов). В ходе испытаний допускается изменение их общей продолжительности и периодичности определения изменения огнезащитных свойств, исходя из количества испытываемых основных образцов.

5.4. Образцы для контроля огнезащитных свойств покрытий по древесине

5.4.1. Подготовку подложек и нанесение на них огнезащитного состава осуществляют в соответствии с требованиями п. 6.1.2 ГОСТ Р 53292.

5.4.2. Количество образцов для проведения испытаний:

- контрольных – не менее 3 шт.;

- основных в одном периодическом испытании – не менее 4 шт.

5.5. Образцы для контроля огнезащитных свойств покрытий по металлическим конструкциям

5.5.1. В качестве подложки для нанесения состава используют пластины из стали марки Ст.3 (ГОСТ 380 [12]) размером (140 ± 1) × (80 ± 1) мм и толщиной 0,8÷1,0 мм. Подготовка поверхности подложек осуществляется в соответствии с требованиями технической документации на применяемый состав.

5.5.2. Огнезащитный состав наносят на одну сторону пластины. Обратная сторона и торцы пластины не должны содержать следов коррозии и загрязнений.

На обратную сторону и торцы пластин, являющихся подложками для основных образцов, наносят лакокрасочное покрытие или иные средства, обеспечивающие защиту поверхности подложки в течение срока испытаний.

5.5.3. Количество образцов для проведения испытаний:

- контрольных – не менее 3 шт.;

- основных в одном периодическом испытании – не менее 3 шт.

5.6. До начала испытаний проводят внешний осмотр основных и контрольных образцов с целью обнаружения возможных дефектов покрытия. Образцы осматривают при рассеянном естественном свете при температуре от 15 до 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %. Поверхность огнезащитного покрытия перед осмотром дополнительной обработке (очистке, промывке и т. д.) не подвергают. Образцы, имеющие дефекты покрытия, не предусмотренные разработанной на него технической документацией, выбраковывают.

6. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ

6.1. Определение огнезащитных свойств (огнезащитной эффективности) покрытий для древесины на контрольных образцах

6.1.1. Перед испытаниями контрольные образцы кондиционируют в эксикаторе с насыщенным раствором $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ при температуре (23 ± 5) °С. Кондиционирование образцов прекращают, когда изменение веса между двумя последующими взвешиваниями с округлением результатов до 0,1 г, проведенными через 24 ч, будет не более 0,2 г.

6.1.2. Испытания проводят в соответствии с п. 6.1.3.1 ГОСТ Р 53292 на трех образцах. Потерю массы находят по формуле (3) ГОСТ Р 53292. За результат испытаний принимают среднеарифметическое значение трех определений, округленное до целого числа процентов. Результат определения должен соответствовать установленной для данного состава при указанном в п. 5.2 расходе группе огнезащитной эффективности. В противном случае состав бракуют и испытания прекращают.

При наличии сертификата соответствия либо протокола (отчета) испытаний, выданного аккредитованным испыта-

тельным центром (лабораторией), на данную партию состава (с соответствующим расходом), указанные в нем результаты допускается принимать в качестве результата испытаний контрольных образцов.

6.2. Определение огнезащитных свойств (теплоизолирующих свойств) покрытий для металлических конструкций на контрольных образцах

6.2.1. Перед испытаниями контрольные образцы кондиционируют в соответствии с требованиями п. 6.1.

6.2.2. Испытания проводят в соответствии с разд. 6 методики [3] на трех образцах. Показатель теплоизолирующих свойств состава определяют как среднеарифметическое значение трех определений, округленное до первого десятичного знака, при условии выполнения неравенства (2):

$$|T_{ср} - T_{к}| < 1{,}5, \qquad (2)$$

где $T_{ср}$ – среднеарифметическое значение показателя теплоизолирующих свойств, мин; $T_{к}$ – значение показателя теплоизолирующих свойств испытанного образца, мин.

Если условие неравенства (2) не выполняется, то результат испытания образца, для которого значение величины $|T_{ср} - T_{к}|$ максимально (больше, чем для результатов испытаний других образцов), не учитывают, а вместо этого образца испытывают новый и вновь определяют среднеарифметическое значение показателя теплоизолирующих свойств.

Если после испытания нового образца условие неравенства (2) вновь не выполняется, либо оно не выполнялось изначально для случая, когда значение величины $|T_{ср} - T_{к}|$ одинаково для двух образцов и максимально (больше, чем для результата испытания третьего образца), то состав считают неоднородным по теплоизолирующим свойствам и испытания прекращают.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

7.1. Проведение натурных испытаний

7.1.1. Подготовленные основные образцы размещают в помещениях (на открытых площадках), где расположены защищаемые конструкции (материалы) одновременно с окончанием работ по их огнезащите. Условия натурных испытаний образцов и эксплуатации всех конструкций (материалов), на которые будут распространяться результаты испытаний, не должны различаться.

7.1.2. Образцы располагают на испытательном стенде или закрепляют иным способом (в подвешенном состоянии, на горизонтальной подставке и т. д.), обеспечивающим:

- отсутствие контакта образцов друг с другом;
- условия для воздействия факторов окружающей среды на возможно большей площади на поверхности с нанесенным огнезащитным составом;
- предотвращение скапливания воды на поверхности образцов.

Стенды, подставки, детали крепления образцов должны быть устойчивыми к воздействию климатических факторов и изготовлены из материала, не оказывающего воздействие на испытываемый состав. Условия размещения образцов и проведения испытаний должны исключать возможность механического повреждения огнезащитных покрытий.

Размещение образцов должно исключать воздействие на них атмосферных факторов и режимов, не предусмотренных выбранной категорией размещения (удаленность от окон, дверей и т. д.).

7.1.3. Образцы устанавливают на высоте не менее 0,5 м над уровнем пола (для помещений) и не менее 1 м над уровнем земли (для открытых площадок). При размещении на стенде образцы устанавливают под углом (45 ± 10) градусов к горизонту. В подвешенном состоянии образцы закрепляют вертикально. При размещении на подложке образцы, обработанные составом, предназначенным для огнезащи-

ты древесины, устанавливают вертикально, а образцы с огнезащитным покрытием для металлических конструкций устанавливают горизонтально стороной с нанесенным покрытием вверх.

7.2. Определение изменения огнезащитных свойств

7.2.1. К испытаниям по определению изменения огнезащитных свойств допускают основные образцы, не имеющие разрушений покрытия, либо с дефектами, допускаемыми разработанной на состав технической документацией. Появление небольших трещин между подложкой и покрытием на торце образцов на металлической пластине или ребрах образцов на деревянных брусках не считается браковочным признаком, если не сопровождается явным отслоением покрытия.

7.2.2. Перед проведением испытаний с обратной стороны металлических пластин удаляют нанесенные согласно п. 5.5.2 средства защиты.

7.2.3. Перед испытаниями основные образцы выдерживают при температуре от 15 до 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение срока, когда изменение веса между двумя последующими взвешиваниями с округлением результатов до 0,1 г, проведенными через 24 ч, составит не более 0,2 г.

Для основных образцов, значительно увеличивших вес при проведении натурных испытаний и медленно восстанавливающих первоначальное значение при выдержке в указанных условиях (потеря веса менее 0,2 г в сутки), допускается сушка по следующему режиму – выдержка 8 ч в термостате при температуре (40 ± 2) °С, 16 ч при температуре от 15 до 30 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % в течение срока, когда изменение веса между взвешиваниями, выполненными до и после сушки с округлением результатов до 0,1 г, составит не более 0,2 г.

Выдержанные в указанных условиях основные образцы кондиционируют в соответствии с п. 6.1.

7.2.4. Определение изменения огнезащитных свойств (огнезащитной эффективности) составов для древесины

Испытания проводят в соответствии с п. 6.1.3.1 ГОСТ Р 53292 на четырех основных образцах. Потерю массы образца определяют по формуле (3) ГОСТ Р 53292. Состав считается выдержавшим испытания (получен положительный результат), если потеря массы не менее трех из четырех испытанных образцов соответствует группе огнезащитной эффективности, установленной нормативными требованиями для защищаемых конструкций (материалов).

7.2.5. Определение изменения огнезащитных свойств (теплоизолирующих свойств) составов для металлических конструкций

Испытания проводят в соответствии с разд. 6 методики [3] на трех основных образцах. Состав считается выдержавшим испытания (получен положительный результат), если не менее двух из трех испытанных образцов удовлетворяют неравенству (3)*:

$$T_{ср} - T_i \leq 4, \qquad (3)$$

где $T_{ср}$ – среднеарифметическое значение показателя теплоизолирующих свойств для контрольных образцов, определенное в соответствии с п. 6.2.2, мин; T_i – значение показателя теплоизолирующих свойств i-го основного образца, мин.

8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

8.1. Огнезащитное покрытие, нанесенное на строительные конструкции (материалы) из древесины, считается сохранившим огнезащитные свойства в течение срока натурных испытаний, если по результатам оценки их изменения, проведенной в соответствии с п. 7.2.4, получен положительный результат.

8.2. Огнезащитное покрытие, нанесенное на металлические строительные конструкции, считается сохранившим огнезащитные свойства в течение срока натурных испытаний, если по результатам оценки изменения теплоизолирующих свойств, проведенной в соответствии с п. 7.2.5, получен положительный результат.

---

*Критерий оценки сохранения огнезащитных свойств будет уточняться при дальнейшей наработке экспериментальных данных.

8.3. Результаты испытаний распространяются на конструкции (материалы) с данным огнезащитным покрытием, расположенные только на объекте, где были размещены образцы, и находившиеся в одинаковых с ними условиях эксплуатации.

8.4. Полученные результаты совместно с результатами оценки соответствия нормативным требованиям и требованиям технической документации внешнего вида, толщины нанесенного слоя покрытия, а также с результатами испытаний по другим методам контроля являются основанием для принятия решения о возможности продления или прекращения эксплуатации огнезащитного покрытия на объекте защиты.

9. ОФОРМЛЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ ИСПЫТАНИЙ

9.1. Результаты проведенных испытаний оформляют протоколами.

Протокол испытаний должен содержать следующие сведения:

- дату проведения испытаний;
- наименование организации, проводившей испытания;
- наименование и адрес заказчика;
- основание для проведения испытаний;
- наименование (марку) состава, указание технической документации, номер и срок действия сертификата;
- наименование и адрес объекта защиты;
- вид и место расположения на объекте защиты конструкций (материалов), на которые распространяются результаты испытаний, площадь обработки, условия эксплуатации;
- метод испытаний;
- условия проведения испытаний;
- результаты испытаний;
- вывод;
- данные об исполнителях.

9.2. Формы протоколов испытаний контрольных и основных образцов покрытий, предназначенных для защиты металлических конструкций и конструкций (материалов) из древесины, представлены в прил. В–Е.

ЛИТЕРАТУРА

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

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

3. Определение теплоизолирующих свойств огнезащитных покрытий по металлу: методика. М.: ВНИИПО, 1998. 19 с.

4. Пат. 2373982 Российская Федерация. Способ контроля предельного состояния огнезащитной обработки материала изделия / Копылов Н.П., Бажснов С.В., Забегаев В.И.; заявитель и патентообладатель ФГУ ВНИИПО МЧС России. № 2007 145591/12; заявл. 07.12.2007; опубл. 27.11.2009.

5. ГОСТ Р 53228-2008. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

6. ГОСТ 20448-90*. Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия.

7. ГОСТ 745-2014. Фольга алюминиевая для упаковки. Технические условия.

8. ГОСТ 5106-77*. Цинк азотнокислый 6-водный. Технические условия.

9. ГОСТ 8239-89. Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент.

10. ГОСТ 26020-83. Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент.

11. ГОСТ 9.104. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации.

12. ГОСТ 380-2005. Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Пример заполнения табличной формы, содержащей сведения об объекте защиты

Объект защиты: Завод № 1.

Адрес: г. Москва, ул. Автозаводская, д. 1.

Защищаемые конструкции и материалы					Нанесенное покрытие				Площадь обработки, м²	Прочие сведения
Расположение	Вид	Условия эксплуатации	Требования пожарной безопасности	Приведенная толщина (для металлических конструкций)	Наименование, номер ТУ, номер и срок действия сертификата соответствия	Расход (толщина)	Грунт, расход	Поверхностный слой, расход		
Цех № 1	Деревянные конструкции чердачного помещения (обрешетка, стропила)	Неотапливаемое помещение	Обработка составом не ниже II группы огнезащитной эффективности	–	Состав «Огнезащита-1», ТУ № ..., сертификат № ..., срок действия до ...	А г/м²	–	–	1000	–
Цех № 2	Деревянные конструкции чердачного помещения (обрешетка, стропила)	Неотапливаемое помещение	Обработка составом не ниже II группы огнезащитной эффективности	–	Состав «Огнезащита-2», ТУ № ..., сертификат № ..., срок действия до ...	Б г/м²	–	Состав «Декор», В г/м²	500	–
	Металлические несущие колонны	Отапливаемое помещение	R 45	3,4	Состав «Огнезащита-3», ТУ № ..., сертификат № ..., срок действия до ...	Г г/м², Д мм	ГФ-021, Е мм	–	100	–
	Балки и косоуры металлических лестниц и площадок	Отапливаемое помещение	R 45	2,4		Ж г/м², З мм		–	150	–

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

Пример заполнения табличной формы, содержащей сведения об испытаниях образцов

Вид покрытия	Сведения о покрытии	Условия эксплуатации	Способ расположения образцов	Испытания			
				контрольных образцов	основных образцов со сроком испытаний		
					1 год	3 года	X^* лет
Для древесины	Состав «Огнезащита-1», расход А г/м^2	Неотапливаемое помещение (цех № 1, чердачное помещение)	На горизонтальной подставке	N шт. (не менее 3 шт.)	N шт. (не менее 4 шт.)	N шт. (не менее 4 шт.)	N шт. (не менее 4 шт.)
	Состав «Огнезащита-2», расход Б г/м^2, поверхностный слой – состав «Декор», расход В г/м^2	Неотапливаемое помещение (цех № 2, чердачное помещение)	То же	То же	То же	То же	То же
Для металлических конструкций	Состав «Огнезащита-3», расход Г г/м^2, толщина покрытия Д мм, грунт ГФ-021, толщина Е мм	Отапливаемое помещение (цех № 2)	На стенде	– « –	N шт. (не менее 3 шт.)	N шт. (не менее 3 шт.)	N шт. (не менее 3 шт.)

---

*X – предельный срок натурных испытаний.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Приложение №_____ к программе
испытаний №_____от _____

ПРОТОКОЛ №_____
испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на конструкции (материалы) из древесины, в процессе его эксплуатации (контрольные образцы)

от «___» _____

1. Наименование организации, выполнившей испытания
2. Заказчик
3. Основание для проведения испытаний
4. Наименование (марка) нанесенного состава, техническая документация, номер и срок действия сертификата
5. Наименование и адрес объекта контроля
6. Вид и место расположения конструкций (материалов), на которые распространяются результаты испытаний, площадь обработки, условия эксплуатации*
7. Метод испытаний
8. Условия проведения испытаний (температура, относительная влажность воздуха, атмосферное давление)
9. Результаты испытаний

*В качестве условий эксплуатации указывают: закрытое отапливаемое помещение, закрытое неотапливаемое помещение, открытая площадка (навес), специальные условия.

Номер образца	Вид образца	Масса образца, г			Расход состава, кг/м^2 (кг/м^3)			Потеря массы образца		Среднеарифметическое значение потери массы образца, %
		до обработки	перед сжиганием	после сжигания	грунтовочного**	огнезащитного	поверхностного**	г	%	
	Контрольный									

** Сведения о расходе на грунтование и поверхностный слой приводят в случае, если они применялись при обработке защищаемых конструкций (материалов).

10. Вывод
11. Исполнители

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

Приложение №_____ к программе
испытаний №_____от _____

ПРОТОКОЛ №_____
испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на металлические конструкции, в процессе его эксплуатации (контрольные образцы)

от «___» _____

1. Наименование организации, выполнившей испытания
2. Заказчик
3. Основание для проведения испытаний
4. Наименование (марка) нанесенного состава, техническая документация, номер и срок действия сертификата
5. Наименование и адрес объекта контроля
6. Вид и место расположения конструкций (материалов), на которые распространяются результаты испытаний, площадь обработки, условия эксплуатации*
7. Метод испытаний
8. Условия проведения испытаний (температура, относительная влажность, атмосферное давление)
9. Результаты испытаний

---

* В качестве условий эксплуатации указывают: закрытое отапливаемое помещение, закрытое неотапливаемое помещение, открытая площадка (навес), специальные условия.

Номер образца	Вид образца	Толщина слоя, мм			Показатель теплоизолирующих свойств, мин	Среднеарифметическое значение показателя теплоизолирующих свойств, мин
		грунтовочного**	огнезащитного	поверхностного**		
	Контрольный					

** Сведения о толщине грунтовочного и поверхностного слоев приводят в случае, если они применялись при обработке защищаемых конструкций (материалов).

10. Вывод
11. Исполнители

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендуемое)

Приложение №_____ к программе
испытаний №_____от _____

ПРОТОКОЛ №_____
испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на конструкции (материалы) из древесины, в процессе его эксплуатации (основные образцы)

от «___» _____

1. Наименование организации, выполнившей испытания
2. Заказчик
3. Основание для проведения испытаний
4. Наименование (марка) нанесенного состава, техническая документация, номер и срок действия сертификата
5. Наименование и адрес объекта контроля
6. Вид и место расположения конструкций (материалов), на которые распространяются результаты испытаний, площадь обработки, условия эксплуатации*
7. Метод испытаний
8. Условия проведения испытаний (температура, относительная влажность, атмосферное давление)
9. Результаты испытаний

---

* В качестве условий эксплуатации указывают: закрытое отапливаемое помещение, закрытое неотапливаемое помещение, открытая площадка (навес), специальные условия.

Номер образца	Вид образца	Продолжительность натурных испытаний, лет	Масса образца, г			Расход состава, кг/м^2 (кг/м^3)			Потеря массы образца		Группа огнезащитной эффективности, установленная для защищенных конструкций (материалов)
			до обработки	перед сжиганием	после сжигания	грунтовочного**	огнезащитного	поверхностного**	г	%	
	Основной										

** Сведения о расходе на грунтование и поверхностный слой приводят в случае, если они применялись при обработке защищаемых конструкций (материалов).

10. Вывод
11. Исполнители

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендуемое)

Приложение №_____ к программе
испытаний №_____от _____

ПРОТОКОЛ №_____
испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на металлические конструкции, в процессе его эксплуатации (основные образцы)

от «___» _____

1. Наименование организации, выполнившей испытания
2. Заказчик
3. Основание для проведения испытаний
4. Наименование (марка) нанесенного состава, техническая документация, номер и срок действия сертификата
5. Наименование и адрес объекта контроля
6. Вид и место расположения конструкций (материалов), на которые распространяются результаты испытаний, площадь обработки, условия эксплуатации*
7. Метод испытаний
8. Условия проведения испытаний (температура, относительная влажность, атмосферное давление)
9. Результаты испытаний

---

* В качестве условий эксплуатации указывают: закрытое отапливаемое помещение, закрытое неотапливаемое помещение, открытая площадка (навес), специальные условия.

Номер образца	Вид образца	Толщина слоя, мм			Показатель теплоизолирующих свойств, мин	Среднеарифметическое значение показателя теплоизолирующих свойств для контрольных образцов, мин
		грунтовочного**	огнезащитного	поверхностного**		
	Основной					

** Сведения о толщине грунтовочного и поверхностного слоев приводят в случае, если они применялись при обработке защищаемых конструкций (материалов).

10. Вывод
11. Исполнители

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 7
2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 7
3. ОРГАНИЗАЦИЯ ИСПЫТАНИЙ 8
4. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ 11
5. ОБРАЗЦЫ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ 12
6. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЯМ 15
7. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ 17
8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ 19
9. ОФОРМЛЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ ИСПЫТАНИЙ 20
ЛИТЕРАТУРА 21

Приложение А *(рекомендуемое).* Пример заполнения табличной формы, содержащей сведения об объекте защиты 22

Приложение Б *(рекомендуемое).* Пример заполнения табличной формы, содержащей сведения об испытаниях образцов 24

Приложение В *(рекомендуемое).* Протокол испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на конструкции (материалы) из древесины, в процессе его эксплуатации (контрольные образцы) 25

Приложение Г *(рекомендуемое).* Протокол испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на металлические конструкции, в процессе его эксплуатации (контрольные образцы) 27

Приложение Д *(рекомендуемое).* Протокол испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на конструкции (материалы) из древесины, в процессе его эксплуатации (основные образцы) ….....….... 29

Приложение Е *(рекомендуемое).* Протокол испытаний по определению сохранности огнезащитных свойств покрытия, нанесенного на металлические конструкции, в процессе его эксплуатации (основные образцы) ……..... 31

Производственно-практическое издание

КОНТРОЛЬ ОГНЕЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ПОКРЫТИЙ НА ОБЪЕКТАХ ЗАЩИТЫ

Методическое пособие

Редактор В.Н. Брешина
Технический редактор М.Г. Завидская
Ответственный за выпуск Ю.В. Наумов

Подписано в печать 02.03.2017 г. Формат 60×84/16. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 2,32. Т. – 75 экз. Заказ № 7.

Типография ФГБУ ВНИИПО МЧС России
мкр. ВНИИПО, д. 12, г. Балашиха,
Московская область, 143903

gost.e-ecolog.ru