ИЗМЕНЕНИЕ № 2 СТБ 11.03.02-2010

Система стандартов пожарной безопасности
СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ
Общие технические требования и методы испытаний

Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі
СРОДКІ ВОГНЕЗАСЦЕРАГАЛЬНЫЯ
Агульныя тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 26.10.2016 № 83

Дата введения 2017-02-01

Раздел 2. Исключить ссылку:

«СТБ 1951-2009 Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности и методы испытаний»;

дополнить ссылкой:

«ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

примечание. Второй абзац. Заменить слово: «замененными» на «заменяющими».

Раздел 3. Терминологическая статья 3.6. Исключить слово «стандартным»;

дополнить терминологическими статьями – 3.17–3.19:

«**3.17 этикетка:** Средство информации об упакованной продукции и ее изготовителе, располагаемое на самой продукции, на листе-вкладыше или на ярлыке и прикрепляемое или прилагаемое к упаковочной единице.

3.18 расход огнезащитного средства: Количество огнезащитного средства, необходимое для обработки единицы площади защищаемой поверхности с целью придания ей требуемого огнезащитного свойства заданной величины.

3.19 приведенная толщина металла: Отношение площади поперечного сечения металлической конструкции к периметру ее обогреваемой поверхности.».

Подразделы 5.4 и 5.5. Таблицы 1 и 2 изложить в новой редакции:

«Таблица 1

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Сохранение огнезащитной эффективности покрытия, лет, не менее	5	См. раздел 6
2 Внешний вид покрытия	После высыхания средство должно образовывать однородную, без кратеров, пор и морщин, поверхность	По ТНПА на конкретный вид средства
3 Адгезия покрытия к основанию: – МПа, не менее – баллы, не более	 0,8 2	 ГОСТ 27325 ГОСТ 28574 ГОСТ 15140
4 Огнезащитная эффективность по: – древесине; – металлу; – кабельной продукции	 1, 2 группы 1–7 группы Показатель предела распространения горения (ПРГП 1 – ПРГП 3)	 ГОСТ 16363 См. раздел 6 ГОСТ 12176
5 Предел огнестойкости по воздуховоду согласно [2]	EI 15 EI 30 EI 45 EI 60	СТБ 11.03.01

Таблица 2

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
1 Сохранение огнезащитной эффективности покрытия, лет, не менее	5	См. раздел 6

gost.e-ecolog.ru

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
2 Внешний вид покрытия	После высыхания средство должно образовывать сплошную поверхность, не имеющую трещин	По ТНПА на конкретный вид средства
3 Прочность сцепления покрытия с основанием, МПа, не менее	0,2	ГОСТ 27325, ГОСТ 28574
4 Огнезащитная эффективность по: – древесине; – металлу; – кабельной продукции	 1, 2 группы 1–7 группы Показатель предела распространения горения (ПРГП 1 – ПРГП 3)	 ГОСТ 16363 См. раздел 6 ГОСТ 12176
5 Предел огнестойкости по воздуховоду согласно [2]	EI 15 EI 30 EI 45 EI 60	СТБ 11.03.01».

Раздел 5 дополнить подразделом – 5.8:

«**5.8 Требования к маркировке**

5.8.1 Маркировка должна соответствовать требованиям ТНПА на конкретный вид средства.

5.8.2 Этикетка средств должна содержать следующие данные:

– расход средства (без учета производственных потерь) для обеспечения определенной группы огнезащитной эффективности;

– толщину огнезащитного покрытия (с указанием максимально допустимого отклонения) для обеспечения определенной группы огнезащитной эффективности.».

Пункт 6.5.2.13 изложить в новой редакции:

«**6.5.2.13** Огнезащитная эффективность, определенная в ходе испытаний на образцах стальных колонн двутаврового сечения профиля № 20 по ГОСТ 8239, подразделяется на группы согласно 6.2.3.14.

При подтверждении группы огнезащитной эффективности или предела огнестойкости (для воздуховода) результат испытания считают положительным, если в ходе его проведения не наступило предельное состояние образца согласно 6.5.2.10 или одно из предельных состояний по СТБ 11.03.01 (пункты 4.2, 4.3) (для воздуховодов). В случае если предельное состояние образца наступило до окончания установленной продолжительности испытания, испытание останавливают, а его результат считают отрицательным. Заявленную группу огнезащитной эффективности (предел огнестойкости воздуховода) для данной толщины огнезащитного покрытия по металлу считают подтвержденной при положительных результатах испытаний двух образцов.».

Пункт 6.5.2 дополнить подпунктом – 6.5.2.16:

«**6.5.2.16** Результаты испытаний системы огнезащитного покрытия и грунтовки по металлу (металлическим воздуховодам) допускается распространять на систему покрытий, состоящую из того же средства и иной (совместимой с испытанным средством) по роду пленкообразующего вещества грунтовки, нанесенной на аналогичную конструкцию (воздуховод), при условии, что огнезащитное покрытие имеет требуемый настоящим стандартом показатель адгезии и обеспечивает минимальную группу огнезащитной эффективности (6.2.3.4–6.2.3.10 настоящего стандарта), предусмотренную ТНПА изготовителя средства.».

Пункт 6.5.3.2. Заменить ссылку: «СТБ 1951» на «ГОСТ 31565».

Приложение А.1. Раздел А.2 дополнить абзацами (после последнего):

«Сертификационные испытания по показателю огнезащитной эффективности огнезащитных лаков и красок, штукатурок по металлу проводят на образцах стальных колонн двутаврового сечения профиля № 20 по ГОСТ 8239 в соответствии с 6.5.2.

В сертификате соответствия должны быть указаны:

– для древесины и тканей – расход средства на 1 м^2;

– для металла и кабельной продукции:

– расход средства на 1 м^2;

– удельный расход средства на 1 мм толщины сухого слоя;

– толщина сухого слоя грунтовки и ее марка;

– толщина сухого слоя средства.

Срок сохранения огнезащитной эффективности и группа огнезащитной эффективности указываются для всех средств.

Результаты испытаний по определению огнезащитной эффективности огнезащитных лаков и красок, штукатурок на образцах стальных колонн двутаврового сечения других профилей по ГОСТ 8239 могут указываться в сертификате соответствия на средство в качестве дополнительной информации. При этом в сертификате соответствия указываются: номер профиля образца стальной колонны двутаврового сечения, приведенная толщина металла, система покрытия с указанием толщины сухого слоя каждого из составляющих системы, огнезащитная эффективность (числовое значение в минутах от начала огневого испытания до достижения образцом температуры 500 °С).

Возможность применения средств на металлических конструкциях, защищенных грунтовками (антикоррозионными системами), не указанными в сертификате соответствия на средство, определяется на основании результатов испытаний по определению огнезащитной эффективности и адгезии к основанию огнезащитного покрытия (см. 6.2.3.4–6.2.3.10). Соответствующая дополнительная информация вносится органом по сертификации в сертификат соответствия на средство.».

(ИУ ТНПА № 10-2016)

МКС 13.220

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 СТБ 11.03.02-2010

Система стандартов пожарной безопасности
СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ
Общие технические требования и методы испытаний

Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі
СРОДКІ ВОГНЕЗАСЦЕРАГАЛЬНЫЯ
Агульныя тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў

Введено в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28.06.2011 № 40

Дата введения 2011-07-01

Раздел 1. Второй абзац. Дополнить словами: «, на воздуховоды систем противодымной защиты.»;

дополнить абзацем:

«Настоящий стандарт применяется также для оценки воспламеняемости всех горючих текстильных материалов.».

Раздел 2 дополнить ссылкой:

«СТБ 11.03.01-2009 Система стандартов пожарной безопасности. Воздуховоды. Метод испытания на огнестойкость».

Терминологическую статью 3.8 дополнить словами: «в соответствии с ТНПА по нанесению.».

Терминологическую статью 3.16 дополнить примечанием:

«Примечание – Тление представляет собой продолжение горения с выделением света без пламени. Некоторые материалы поглощают тепло при воздействии пламени и продолжают выделять это поглощенное тепло после удаления источника пламени. Такое свечение без горения не следует регистрировать как тление.».

Раздел 4 дополнить примечанием:

«Примечание – Огнезащитные средства для защиты наружных поверхностей (НП) допускается применять в неотапливаемых (НОП) и отапливаемых помещениях (ОП), огнезащитные средства для неотапливаемых помещений (НОП) – в отапливаемых помещениях (ОП).».

Пункт 5.1 дополнить абзацами:

«Пожарно-технические характеристики огнезащитных средств должны быть определены по соответствующим ТНПА согласно [1] (таблица А.1).

Нанесение огнезащитных средств (в том числе при изготовлении образцов для проведения испытаний) должно осуществляться в соответствии с ТНПА на огнезащитное средство.».

Пункт 5.4. Таблица 1. Графа «Значение». Для показателя «Огнезащитная эффективность по металлу» изложить в новой редакции: «1 – 7 группы»;

исключить показатель: «Группа горючести» с соответствующим значением и методом испытания;

дополнить показателем:

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
Предел огнестойкости по воздуховоду согласно [2]	EI 15 EI 30 EI 45 EI 60	СТБ 11.03.01

Пункт 5.4. Таблицу 2 дополнить показателем:

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
Предел огнестойкости по воздуховоду согласно [2]	EI 15 EI 30 EI 45 EI 60	СТБ 11.03.01

Пункт 5.6.2 изложить в новой редакции:

«**5.6.2** Ткани с огнезащитной пропиткой не должны гореть и тлеть после выдерживания их в пламени в течение 5 и 15 с при поверхностном и кромочном зажигании.».

Раздел 5 дополнить пунктом – 5.7:

«**5.7 Подтверждение соответствия**

Порядок подтверждения соответствия огнезащитных средств изложен в приложении А1 к настоящему стандарту.».

Пункт 6.1.4. Третий абзац. Заменить ссылку: «[1]» на «[3]»;

десятый абзац. Заменить ссылку: «[2]» на «[4]».

Пункт 6.1.7. Заменить слова: «по каждому методу» на «по одному из методов».

Пункт 6.2.1 изложить в новой редакции:

«**6.2.1** Сущность метода заключается в определении огнезащитной эффективности и адгезии максимальной толщины покрытия (максимальной группы огнезащитной эффективности), предусмотренной для данного огнезащитного средства, до и после ускоренного старения.».

Пункт 6.2.3.3. Третий абзац. Заменить ссылку: «[3]» на «[5]»;

четвертый абзац. Заменить ссылку: «[4]» на «[6]».

Пункт 6.2.3.12. Заменить слова: «6.2.3.7 – 6.2.3.10» на «6.2.3.5 – 6.2.3.10».

Пункт 6.2.3.14. Первый абзац. Заменить слова: «8 групп» на «7 групп»;

последний абзац исключить.

Пункт 6.2.4.3. Последний абзац. Заменить ссылку: «[2]» на «[4]».

Пункты 6.4, 6.5, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3, 6.6. Наименование после слова «определения» дополнить словом: «(подтверждения)».

Пункт 6.5.2.2. Первый абзац. Заменить слова: «толщину металла» на «приведенную толщину металла».

Пункт 6.5.2.10. Первый абзац. Дополнить словами: «или до достижения требуемой огнезащитной эффективности.»;

дополнить абзацем:

«При подтверждении группы огнезащитной эффективности или предела огнестойкости (для воздуховода) продолжительность проведения испытаний устанавливают в соответствии с заявленной группой огнезащитной эффективности (6.2.3.14) или пределом огнестойкости воздуховода (5.4).».

Пункт 6.5.2.11 изложить в новой редакции:

«**6.5.2.11** За результат испытаний по определению группы огнезащитной эффективности или предела огнестойкости (для воздуховода) принимают время наступления предельного состояния испытываемого образца.».

Пункт 6.5.2.12 дополнить словами: «, округленное до наименьшего значения в соответствии с 6.2.3.14.»;

Пункт 6.5.2.13 изложить в новой редакции:

«**6.5.2.13** При подтверждении группы огнезащитной эффективности или предела огнестойкости (для воздуховода) результат испытания считают положительным, если в ходе его проведения не наступило предельное состояние образца согласно 6.5.2.10 или одно из предельных состояний по СТБ 11.03.01 (пункты 4.2, 4.3) (для воздуховодов). В случае, если предельное состояние образца наступило до окончания установленной продолжительности испытания, испытание останавливают, а его результат считают отрицательным. Заявленную группу огнезащитной эффективности (предел огнестойкости воздуховода) для данной толщины огнезащитного покрытия по металлу считают подтвержденной при положительных результатах испытаний двух образцов.».

Подраздел 6.5.2 дополнить пунктом – 6.5.2.15:

«**6.5.2.15** Результаты испытаний огнезащитного покрытия по металлу (металлическим воздуховодам) допускается распространять на идентичное покрытие с грунтом (с одинаковой толщиной согласно технологии нанесения), нанесенное на аналогичную конструкцию (воздуховод), изготовленную из других типов и марок стали при выполнении следующих условий:

а) значение адгезии покрытия к основанию (прочность сцепления покрытия с основанием) аналогичной конструкции не меньше, чем к основанию образца, испытанного по ГОСТ 30247.0 или СТБ 11.03.01;

б) эффективность огнезащитного покрытия максимальной толщины, предусмотренной для данного огнезащитного средства, определенная в результате испытаний на аналогичной конструкции по 6.2.3.7 – 6.2.3.10, не отличается в сторону уменьшения времени наступления предельного состояния от образца, испытанного по настоящему стандарту.».

Пункт 6.6.9 дополнить абзацем:

«– время остаточного тления для тканей с огнезащитной пропиткой.».

Пункт 6.6.10. Третий абзац. Заменить слова: «время остаточного пламенного горения любого из образцов, испытываемых при зажигании с поверхности, составляет более 5 с» на «время остаточного пламенного горения более 5 с у любого из образцов, испытанных при зажигании с поверхности или кромки».

Приложение Г дополнить абзацами:

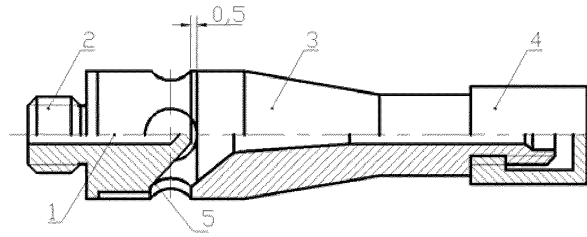
«Описание установки

Держатель-рамка должен быть изготовлен из металла сечением 10 × 2 мм, на котором установлены шпильки для крепления образца. Все детали должны быть изготовлены из нержавеющей стали.

Держатель горелки должен перемещаться по металлическому основанию в горизонтальном направлении к образцу и от него. Держатель горелки должен обеспечивать возможность установления горелки в одном из трех положений: горизонтально/вертикально/под углом 60° к горизонтали.

Горелка, с помощью которой осуществляется зажигание образца, работает на сжиженном газе пропан-бутан»;

дополнить рисунками Г.4 – Г.7:



1 – дроссельная трубка;
2 – газовое сопло;
3 – трубка горелки;
4 – стабилизатор пламени;
5 – выемка

Рисунок Г.4 – Горелка для зажигания образца (общий вид горелки)

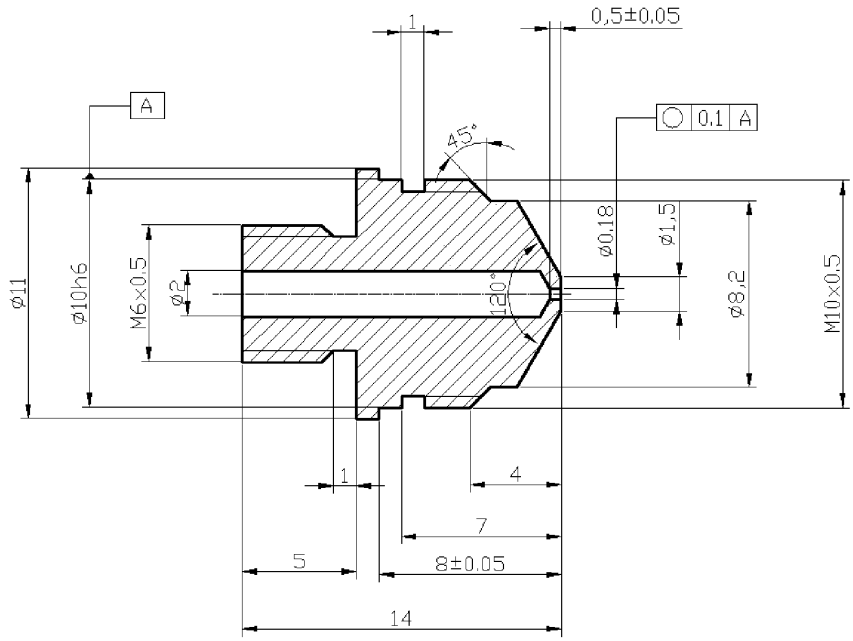


Рисунок Г.5 – Горелка для зажигания образца (газовое сопло горелки)

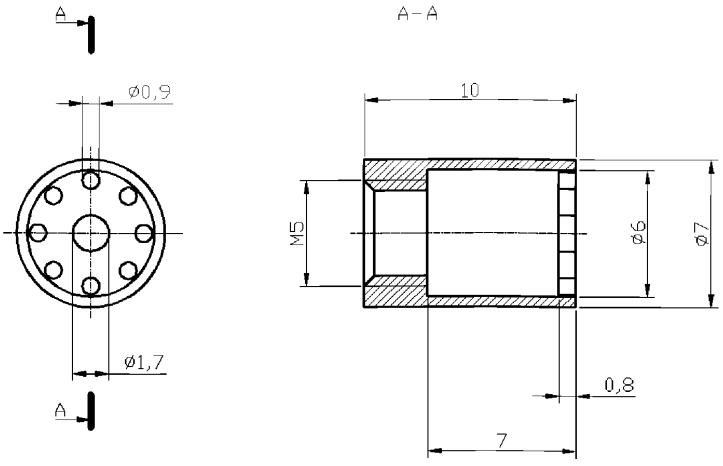


Рисунок Г.6 – Горелка для зажигания образца (стабилизатор пламени горелки)

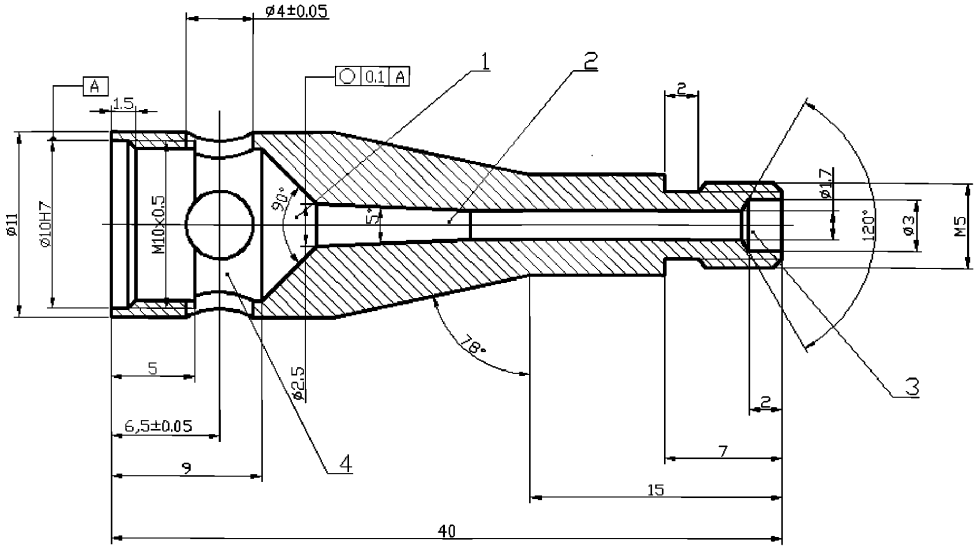


Рисунок Г.7 – Горелка для зажигания образца (трубка газовой горелки)».

Стандарт дополнить приложением – А1:

«Приложение А1
(обязательное)

Порядок подтверждения соответствия огнезащитных средств

Подтверждение соответствия огнезащитных средств на территории Республики Беларусь осуществляется в форме сертификации.

Сертификация и сертификационные испытания проводят в соответствии с требованиями НПА и ТНПА.

А.1 Порядок отбора образцов для проведения сертификационных испытаний

Образцы для проведения сертификационных испытаний отбираются из партии огнезащитного средства, выпущенной на серийном оборудовании, что подтверждается документально, в объеме, достаточном для изготовления необходимого количества образцов в соответствии с технической документацией (ТНПА по нанесению) на данное огнезащитное средство.

Отбор образцов пропиточных составов, лаков и красок, расфасованных в тарные емкости массой не более 25 кг, осуществляется в количестве одной тарной емкости. При массе средства в тарной емкости более 25 кг производят его отбор с трех уровней по высоте тарной емкости (у дна, поверхности и из центральной части).

А.2 Порядок проведения сертификационных испытаний

Сертификационные испытания пропиточных средств для древесины проводятся на соответствие требованиям 5.3.2, 5.3.3.

Сертификационные испытания огнезащитных лаков и красок, штукатурок проводят на соответствие требованиям таблиц 1 и 2 (кроме проверки внешнего вида покрытия).».

Библиографию изложить в новой редакции:

«Библиография

[1] СНБ 2.02.01-98 Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов

[2] СНБ 4.02.01-03 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

[3] Технические условия
ТУ 25-11-1645-84 Гигрометры психрометрические типа ВИТ

[4] Технические условия
ТУ 11МО.081.287 Индикаторы темпа электронные

[5] Технические условия Республики Беларусь
ТУ РБ 14577080.26-97 Весы электронные тензометрические

[6] Технические условия Республики Беларусь
ТУ РБ 100160072.014-02 Толщиномеры магнитные цифровые».

(ИУ ТНПА № 6-2011)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 11.03.02-2010

Система стандартов пожарной безопасности
СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ
Общие технические требования и методы испытаний

Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі
СРОДКІ ВОГНЕЗАСЦЕРАГАЛЬНЫЯ
Агульныя тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў

Издание официальное

БЗ 9-2010



Госстандарт
Минск

УДК 614.843 (083.74)(476) МКС 13.220 КП 03

Ключевые слова: огнезащита, древесина, древесные материалы, ткань, кабельные изделия, стальные конструкции, сохранение огнезащитной эффективности, группа огнезащитной эффективности, технические требования, методы контроля

ОКП РБ 24.66.48

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН учреждением «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 24 сентября 2010 г. № 58

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой НПБ 10-2000, НПБ 12-2000, НПБ 80-2003)

© Госстандарт, 2010

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 2
5 Общие технические требования 3
6 Методы испытаний 4
Приложение А (рекомендуемое) Схема установки для экспериментального определения огнезащитной эффективности покрытий 14
Приложение Б (рекомендуемое) Схема установки для огневых испытаний образцов стержневых конструкций 15
Приложение В (рекомендуемое) Схема размещения термопар 17
Приложение Г (рекомендуемое) Схема установки для определения воспламеняемости тканей 18
Библиография 20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Система стандартов пожарной безопасности
СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ
Общие технические требования и методы испытаний

Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі
СРОДКІ ВОГНЕЗАСЦЕРАГАЛЬНЫЯ
Агульныя тэхнічныя патрабаванні і метады выпрабаванняў

Fire safety standards system
Fire protection
General technical requirements and test methods

Дата введения 2011-07-01
(Измененная редакция, ИУ ТНПА № 12-2010)

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на огнезащитные средства для древесины, древесных материалов, тканей, кабельных изделий и стальных конструкций (далее – средства) и устанавливает общие технические требования и методы испытаний таких средств.

Настоящий стандарт не распространяется на огнезащитные средства по бетону.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

СТБ 11.0.03-95 Система стандартов пожарной безопасности. Пассивная противопожарная защита. Термины и определения

СТБ 1951-2009 Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности и методы испытаний

ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8239-89 Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент

ГОСТ 10708-82 Копры маятниковые. Технические условия

ГОСТ 12176-89 (МЭК 332-3-82) Кабели, провода и шнуры. Методы проверки на нераспространение горения

ГОСТ 15140-78 Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии

ГОСТ 15613.1-84 Древесина клееная массивная. Методы определения предела прочности клеевого соединения при скалывании вдоль волокон

ГОСТ 16363-98 Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств

ГОСТ 16483.3-84 Древесина. Метод определения предела прочности при статическом изгибе

ГОСТ 16483.4-73 Древесина. Методы определения ударной вязкости при изгибе

ГОСТ 16483.9-73 Древесина. Методы определения модуля упругости при статическом изгибе

ГОСТ 16483.10-73 Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон

ГОСТ 16483.11-72 Древесина. Метод определения условного предела прочности при сжатии поперек волокон

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 27325-87 Детали и изделия из древесины и древесных материалов. Метод определения адгезии лакокрасочных покрытий

ГОСТ 28574-90 Защита от коррозии в строительстве. Конструкции бетонные и железобетонные. Методы испытаний адгезии защитных покрытий

ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

Издание официальное

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

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

ГОСТ 30495-2006 Средства защитные для древесины. Общие технические условия

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 огнезащита: Снижение пожарной опасности материалов, конструкций и изделий путем специальной обработки, нанесения покрытия или другим способом (СТБ 11.0.03).

3.2 огнезащитное средство: Вещество, материал, обеспечивающие огнезащиту (СТБ 11.0.03).

3.3 огнезащищенное изделие (материал, конструкция): Изделие, материал, конструкция, подвергнутые огнезащите (СТБ 11.0.03).

3.4 атмосфероустойчивое огнезащитное вещество: Вещество, обеспечивающее в заданных пределах огнезащиту изделий, постоянно находящихся под воздействием атмосферных факторов (СТБ 11.0.03).

3.5 огнезащитная обработка строительной конструкции: Обработка строительной конструкции с целью ее огнезащиты (СТБ 11.0.03).

3.6 огнезащитная эффективность средства по металлу: Показатель эффективности средства огнезащиты, который характеризуется временем в минутах от начала огневого испытания до достижения критической температуры (500 °С) стандартным образцом стальной конструкции с огнезащитным покрытием.

3.7 огнезащитная эффективность средства по древесине: Показатель, характеризующий способность огнезащитного средства снижать горючесть древесины.

3.8 огнезащитное покрытие: Покрытие, полученное в результате обработки поверхности конструкции (изделия) огнезащитным средством.

3.9 воспламеняемость: Способность веществ и материалов к самовоспламенению.

3.10 горение: Экзотермическая реакция окисления вещества, сопровождающаяся по крайней мере одним из трех факторов: пламенем, свечением, выделением дыма.

3.11 пламенное горение: Горение веществ и материалов, сопровождающееся пламенем.

3.12 тление: Беспламенное горение материала.

3.13 время остаточного горения: Время, в течение которого продолжается пламенное горение материала после удаления источника зажигания.

3.14 устойчивое горение: Остаточное горение материала, продолжающееся более 5 с.

3.15 остаточное тление: Тление материала после прекращения пламенного горения или после удаления источника зажигания.

3.16 пробежка пламени по поверхности: Вспышка пламени на поверхности материала, охватывающая в основном ворс и оставляющая основную ткань в неповрежденном состоянии.

4 Классификация

Средства классифицируют:

а) по видам продукции:
   1) пропиточные (только для древесины);
   2) лаки;
   3) краски;
   4) штукатурки;
   5) пропитка для тканей;

б) по условиям применения:
   1) в отапливаемых помещениях (ОП);
   2) в неотапливаемых помещениях (НОП);
   3) для защиты наружных поверхностей (НП);

в) по растворимости связующего:
1) водорастворимые (В);
2) органорастворимые (О).

5 Общие технические требования

5.1 Средства должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, ТНПА на конкретный вид средства и изготавливаться по рецептуре и технологическому регламенту, утвержденным в установленном порядке.

5.2 Сырье и материалы, применяемые для изготовления средств, должны быть разрешены к применению Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

5.3 Пропиточные средства для древесины

5.3.1 Пропиточные средства для древесины должны соответствовать требованиям ГОСТ 30495 и ТНПА на конкретный вид пропиточного средства.

5.3.2 Огнезащитная эффективность должна соответствовать группе 1 или группе 2 по ГОСТ 16363.

5.3.3 Сохранение огнезащитной эффективности средств пропиточных для древесины – не менее 3 лет.

5.4 Огнезащитные лаки и краски

Огнезащитные лаки и краски должны соответствовать требованиям ТНПА на конкретный вид лакокрасочной продукции и требованиям, установленным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
Сохранение огнезащитной эффективности покрытия, лет, не менее	5	См. раздел 6
Внешний вид покрытия	После высыхания средство должно образовывать однородную, без кратеров, пор и морщин поверхность	По ТНПА на конкретный вид средства
Адгезия покрытия к основанию: – МПа, не менее – баллы, не менее	 0,8 2	 ГОСТ 27325, ГОСТ 28574 ГОСТ 15140
Огнезащитная эффективность по: – древесине – металлу – по кабельной продукции	 1, 2 группы 1 – 8 группы Показатель предела распространения горения (ПРГП 2 – ПРГП 4)	 ГОСТ 16363 См. раздел 6 ГОСТ 12176
Группа горючести	Г 1 – Г 4	ГОСТ 30244

5.5 Огнезащитные штукатурки

Огнезащитные штукатурки должны соответствовать требованиям ТНПА на конкретный вид огнезащитной штукатурки и требованиям, установленным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
Сохранение огнезащитной эффективности покрытия, лет, не менее	5	См. раздел 6
Внешний вид покрытия	После высыхания средство должно образовывать сплошную поверхность, не имеющую трещин	По ТНПА на конкретный вид средства

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Значение	Метод испытания
Прочность сцепления покрытия с основанием, МПа, не менее	0,2	ГОСТ 27325, ГОСТ 28574
Огнезащитная эффективность по: – древесине – металлу – по кабельной продукции	 1, 2 группы 1 – 8 группы Показатель предела распространения горения (ПРГП 2 – ПРГП 4)	 ГОСТ 16363 См. раздел 6 ГОСТ 12176

5.6 Огнезащитные пропитки для тканей

5.6.1 Огнезащитные пропитки для тканей должны соответствовать требованиям ТНПА на конкретный вид продукции.

5.6.2 Ткани с огнезащитной пропиткой не должны гореть и тлеть после выдерживания их в пламени в течение 15 с.

5.6.3 По внешнему виду и отделке ткани должны соответствовать образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке.

6 Методы испытаний

6.1 Метод определения сохранения огнезащитной эффективности пропиточных средств для древесины и прочностных показателей огнезащищенной древесины

6.1.1 Сущность метода заключается в определении огнезащитной эффективности средства и прочностных показателей древесины до и после ускоренного старения.

6.1.2 Для испытаний готовят образцы в удвоенном количестве в соответствии с ГОСТ 16363 (раздел 4), ГОСТ 15613.1 (раздел 1), ГОСТ 16483.3 (раздел 1), ГОСТ 16483.4 (подраздел 1.2), ГОСТ 16483.9 (подраздел 1.2), ГОСТ 16483.10 (подраздел 1.2), ГОСТ 16483.11 (подраздел 2.1).

6.1.3 Из каждой группы образцов произвольно отбирают половину основных образцов, оставшиеся образцы являются контрольными.

6.1.4 При проведении испытаний используют следующее оборудование:

– климатическую камеру, обеспечивающую поддержание температуры в диапазоне от минус 50 °С до 100 °С с погрешностью не более ±2 °С и влажности до 98 % с погрешностью не более ±3 % по ТНПА;

– гигрометр психрометрический ВИТ-2 для определения относительной влажности и температуры воздуха с диапазоном измерения относительной влажности от 20 % до 93 % с погрешностью не более ±1 % и температуры воздуха от 15 °С до 40 °С с погрешностью не более ±2 °С по [1];

– установку для определения огнезащитной эффективности покрытий и пропиток по ГОСТ 16363;

– разрывную машину Р-5 по ГОСТ 28840 с усилием до 50 кН и погрешностью измерения нагрузки не более ±1 %, с приспособлениями для зажима образцов и передачи на них нагрузки;

– копер маятниковый с погрешностью измерения не более ±2 % по ГОСТ 10708;

– линейку металлическую по ГОСТ 427;

– штангенциркуль с погрешностью измерения ±0,1 мм по ГОСТ 166;

– весы лабораторные с диапазоном измерения от 0 до 500 г с погрешностью взвешивания не более ±0,01 г по ГОСТ 24104;

– электронный индикатор темпа ИТ-01 для измерения времени проведения испытания с погрешностью не более ±0,04 с по [2].

Примечание – Допускается применять другое испытательное оборудование и средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками.

6.1.5 Проводят испытания контрольных образцов для определения огнезащитной эффективности средства и прочностных показателей огнезащищенной древесины по ГОСТ 16363 (раздел 5), ГОСТ 15613.1 (раздел 3), ГОСТ 16483.3 (раздел 4), ГОСТ 16483.4 (подраздел 1.3), ГОСТ 16483.9 (подраздел 1.3), ГОСТ 16483.10 (подраздел 1.3), ГОСТ 16483.11 (раздел 3).

6.1.6 Проводят циклические испытания основных образцов с целью ускоренного старения. Образцы помещают в климатическую камеру и проводят ускоренные испытания по трем методам. Методы ускоренных испытаний выбирают в зависимости от условий применения средства:

– метод 1 – при использовании огнезащищенных конструкций в отапливаемых помещениях, где отсутствует воздействие химически агрессивных сред;

– метод 2 – при использовании огнезащищенных конструкций в неотапливаемых помещениях, где отсутствует воздействие химически агрессивных сред;

– метод 3 – при использовании огнезащищенных конструкций в местах, где воздействуют климатические факторы, но отсутствует воздействие химически агрессивных сред. При наличии воздействия химически агрессивных сред методы испытаний корректируются с учетом характера воздействия.

При проведении испытаний по методу 1 образцы помещают в климатическую камеру и выдерживают последовательно при следующих условиях:

– температуре (55 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (90 ± 3) % в течение 10 ч;

– температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (90 ± 3) % в течение 2 ч;

– температуре (60 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 10 ч;

– температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 2 ч.

При проведении испытаний по методу 2 образцы помещают в климатическую камеру и выдерживают последовательно при следующих условиях:

– температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (90 ± 3) % в течение 6 ч;

– температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (90 ± 3) % в течение 2 ч;

– температуре минус (15 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 3 ч;

– температуре (60 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 7 ч;

– температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 6 ч.

При проведении испытаний по методу 3 образцы помещают в климатическую камеру и выдерживают последовательно при следующих условиях:

– температуре (40 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (97 ± 3) % в течение 6 ч;

– температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (97 ± 3) % в течение 2 ч;

– температуре минус (32 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 3 ч;

– температуре (60 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 7 ч;

– температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха (80 ± 1) % в течение 6 ч.

6.1.7 Восемь циклов испытаний по каждому методу соответствуют одному году эксплуатации. Чтобы подтвердить возможность эксплуатации в течение большего срока, необходимо повторить круг испытаний из восьми циклов требуемое количество раз.

6.1.8 После ускоренного старения проводят испытания основных образцов для определения огнезащитной эффективности средства и прочностных показателей огнезащищенной древесины в соответствии с ГОСТ 16363 (раздел 5), ГОСТ 15613.1 (раздел 3), ГОСТ 16483.3 (раздел 4), ГОСТ 16483.4 (подраздел 1.3), ГОСТ 16483.9 (подраздел 1.3), ГОСТ 16483.10 (подраздел 1.3), ГОСТ 16483.11 (раздел 3).

6.1.9 Пропиточное средство для древесины считается выдержавшим испытание, если после ускоренного старения, соответствующего заявленному сроку службы, показатель его огнезащитной эффективности по ГОСТ 16363 не изменится, а изменение показателей прочности огнезащищенной древесины соответствует ГОСТ 30495.

6.1.10 Снижение показателей прочности огнезащищенной древесины ΔP рассчитывается по формуле

$$\Delta P = (P_1 - P_2) / P1 \times 100\ \%, \qquad (1)$$

где P_1 – значение прочностного показателя огнезащищенной древесины (контрольных образцов);

P_2 – значение прочностного показателя огнезащищенной древесины (основных образцов) после ускоренного старения.

6.1.11 Результаты испытаний оформляют протоколом.

6.2 Метод определения сохранения огнезащитной эффективности и адгезии покрытия огнезащитных лаков, красок

6.2.1 Сущность метода заключается в определении огнезащитной эффективности и адгезии покрытия до и после ускоренного старения.

6.2.2 Метод определения сохранения огнезащитной эффективности и адгезии покрытия огнезащитных лаков, красок по древесине и древесным материалам

6.2.2.1 Для испытаний готовят образцы в удвоенном количестве в соответствии с ГОСТ 16363 (раздел 4), ГОСТ 27325 (разделы 1, 3).

6.2.2.2 Из каждой группы образцов произвольно отбирают половину основных образцов, оставшиеся образцы являются контрольными.

6.2.2.3 При проведении испытаний используют оборудование согласно 6.1.4 и ГОСТ 27325 (раздел 2).

6.2.2.4 Проводят испытания контрольных образцов для определения огнезащитной эффективности и адгезии покрытий по древесине и древесным материалам в соответствии с ГОСТ 16363 (раздел 5), ГОСТ 27325 (раздел 4).

6.2.2.5 Проводят циклические испытания основных образцов в соответствии с 6.1.6 и 6.1.7.

6.2.2.6 После ускоренного старения проводят испытания основных образцов для определения огнезащитной эффективности и адгезии покрытий по древесине и древесным материалам в соответствии с ГОСТ 16363 (раздел 5), ГОСТ 27325 (раздел 4).

6.2.2.7 Огнезащитные лаки, краски по древесине и древесным материалам считают выдержавшими испытания, если после ускоренного старения, соответствующего заявленному сроку службы, покрытие не имеет отслоений и трещин и показатель его огнезащитной эффективности по ГОСТ 16363 не изменился, а показатель адгезии соответствует ТНПА на конкретный вид лакокрасочной продукции.

6.2.2.8 Результаты испытаний оформляют протоколом.

6.2.3 Метод определения сохранения огнезащитной эффективности и адгезии покрытия огнезащитных лаков, красок по металлу

6.2.3.1 Для испытаний готовят образцы в удвоенном количестве в соответствии с ГОСТ 28574 (подраздел 2.2) (для покрытий толщиной более 0,2 мм) или ГОСТ 15140 (подразделы 1.2, 2.2) (для покрытий толщиной менее 0,2 мм), а также готовят не менее четырех образцов из стальной пластинки размером 210 × 210 × 2 мм. Образцы с одной стороны покрывают огнезащитным средством в соответствии с ТНПА на конкретный вид средства. Подготовленные образцы с нанесенным покрытием в течение двух суток высушивают при температуре (20 ± 3) °С и относительной влажности воздуха от 45 % до 60 %.

6.2.3.2 Из каждой группы образцов произвольно отбирают половину основных образцов, оставшиеся образцы являются контрольными.

6.2.3.3 При проведении испытаний используют оборудование согласно 6.1.4 (за исключением установки для определения огнезащитной эффективности покрытий и пропиток по ГОСТ 16363), а также:

– установку для экспериментального определения огнезащитной эффективности покрытий по стальным конструкциям (см. рисунок А.1, приложение А);

– весы электронные тензометрические ВН-15 с диапазоном измерения от 0 до 15 кг по [3];

– толщиномер магнитный цифровой МТЦ2-М с погрешностью измерения ±1,5 мкм по [4].

6.2.3.4 Проводят испытания контрольных образцов для определения огнезащитной эффективности и адгезии покрытий по металлу в соответствии с настоящим стандартом, ГОСТ 28574 (подраздел 2.6) (для покрытий толщиной более 0,2 мм) или ГОСТ 15140 (подразделы 1.3, 2.3, 3.3, 4.3) (для покрытий толщиной менее 0,2 мм).

6.2.3.5 Испытания по определению огнезащитной эффективности проводят на установке для экспериментального определения огнезащитной эффективности покрытий по стальным конструкциям (см. рисунок А.1, приложение А).

6.2.3.6 Требования к установке и средствам измерений, температурному режиму – по ГОСТ 30247.0.

6.2.3.7 Установку предварительно прогревают до температуры (450 ± 75) °С в рабочем пространстве перед образцом. Это обеспечивает режим выхода на температурно-временную кривую стандартного пожара до помещения образца в рабочую камеру. До достижения данной температуры проем печи должен быть закрыт керамической вставкой. Испытываемый образец крепят в проеме печи и не подвергают нагреву.

После достижения установкой температуры (450 ± 75) °С вынимают вставку, закрывают дверцу с образцом и начинают отсчет времени в соответствии с температурно-временной кривой стандартного пожара.

Температуру на поверхности образцов измеряют с помощью двух термоэлектрических преобразователей (ТЭП) из провода диаметром не более 0,75 мм, которые устанавливают методом зачеканивания на необогреваемую поверхность испытываемого образца.

Контроль за временным режимом осуществляют с помощью секундомера.

6.2.3.8 Температуру металла испытываемого образца определяют как среднеарифметическое значение показаний ТЭП, расположенных в установленных местах.

6.2.3.9 В процессе проведения испытаний регистрируют следующие показатели:

– время наступления предельного состояния;

– изменение температуры в установке;

– поведение покрытия (вспучивание, обугливание, отслоение, выделение дыма, продуктов горения и др.);

– изменение температуры на необогреваемой поверхности испытываемого образца.

6.2.3.10 Испытания проводят до наступления предельного состояния испытываемого образца.

За предельное состояние принимают состояние после достижения критической температуры стали испытываемого образца, равной 500 °С (средняя температура по показаниям двух ТЭП).

6.2.3.11 Проводят циклические испытания основных образцов в соответствии с 6.1.6 и 6.1.7.

6.2.3.12 После ускоренного старения проводят испытания основных образцов для определения огнезащитной эффективности и адгезии покрытий по металлу по 6.2.3.7 – 6.2.3.10, ГОСТ 28574 (подраздел 2.6) (для покрытий толщиной более 0,2 мм) или по ГОСТ 15140 (подразделы 1.3, 2.3, 3.3, 4.3) (для покрытий толщиной менее 0,2 мм).

6.2.3.13 Результаты испытаний основных образцов не должны отличаться от результатов испытаний контрольных образцов более чем на 10 % в сторону уменьшения времени наступления предельного состояния.

6.2.3.14 Огнезащитная эффективность покрытий по металлу подразделяется на 8 групп:

– 1 группа – не менее 150 мин;

– 2 группа – не менее 120 мин;

– 3 группа – не менее 90 мин;

– 4 группа – не менее 60 мин;

– 5 группа – не менее 45 мин;

– 6 группа – не менее 30 мин;

– 7 группа – не менее 15 мин;

– 8 группа – не менее 8 мин.

6.2.3.15 Огнезащитные лаки, краски по металлу считаются выдержавшими испытание, если после ускоренного старения, соответствующего заявленному сроку службы, покрытие не имеет отслоений и трещин и показатель его огнезащитной эффективности по 6.2.3.14 не изменился, а показатель адгезии соответствует ТНПА на конкретный вид лакокрасочной продукции.

6.2.3.16 Результаты испытаний оформляют протоколом.

6.2.4 Метод проверки на нераспространение горения и термической стойкости огнезащитных лаков, красок по кабельной продукции

6.2.4.1 Для испытаний огнезащитных лаков, красок по кабельной продукции отбор и подготовку образцов осуществляют в удвоенном количестве, в соответствии с ГОСТ 12176 (раздел 2), а также готовят два образца, представляющих собой отрезки кабеля длиной (200 ± 5) мм и диаметром от 35 до 60 мм с нанесенным средством, в соответствии с ТНПА на конкретный вид лакокрасочной продукции.

6.2.4.2 Из каждой группы образцов произвольно отбирают половину основных образцов, оставшиеся образцы являются контрольными.

6.2.4.3 При проведении испытаний используют следующее оборудование:

– установку для проверки на нераспространение горения по ГОСТ 12176;

– сушильный шкаф, обеспечивающий диапазон температур от 20 °С до 200 °С с погрешностью не более ±5 °С;

– климатическую камеру (см. 6.1.4);

– психрометрический гигрометр (см. 6.1.4);

– линейку металлическую по ГОСТ 427;

– штангенциркуль с погрешностью измерения ±0,1 мм по ГОСТ 166;

– электронный индикатор темпа ИТ-01 для измерения времени проведения испытания с погрешностью не более ±0,04 с по [2].

6.2.4.4 Перед испытаниями необходимо произвести контроль толщины покрытия средства.

Перед нанесением средства на испытываемый образец штангенциркулем определяют диаметр кабеля в двух зонах, равномерно распределенных по длине образца. В каждой зоне необходимо выполнить измерения в трех точках, равномерно расположенных по окружности образца. За диаметр кабеля принимают среднеарифметическое значение результатов шести измерений.

Толщину покрытия средства определяют по разнице среднеарифметических значений диаметров кабеля со средством и без средства:

$$x = 1/12 \cdot \sum_{i=1}^{6} (d_1 - d_2), \quad (2)$$

где x – среднеарифметическое значение толщины покрытия средства, мм;
d_1 – диаметр кабеля со средством, мм;
d_2 – диаметр кабеля без средства, мм.

Полученное при выполнении измерений среднеарифметическое значение толщины покрытия средства не должно отличаться от значения, указанного в ТНПА, более чем на 10 %.

6.2.4.5 Проводят испытания контрольных образцов по определению нераспространения горения по ГОСТ 12176 (раздел 2) и термической стойкости в соответствии с 6.2.4.6.

6.2.4.6 Образец помещают в сушильный шкаф и термостатируют при температуре (150 ± 5) °С в течение 120 мин. Образец считается выдержавшим испытание в случае отсутствия на поверхности огнезащитного покрытия трещин, вздутий, потеков.

6.2.4.7 Проводят циклические испытания основных образцов с целью ускоренного старения в соответствии с 6.1.6 и 6.1.7.

6.2.4.8 После ускоренного старения проводят испытания основных образцов по определению нераспространения горения в соответствии с ГОСТ 12176 (раздел 2) и термической стойкости в соответствии с 6.2.4.6.

6.2.4.9 Огнезащитные лаки, краски по кабельной продукции считаются выдержавшими испытание, если после ускоренного старения, соответствующего заявленному сроку службы, покрытие не имеет отслоений и трещин, является термостойким, а также не распространяет пламя в соответствии с ГОСТ 12176 (раздел 2).

6.2.4.10 Результаты испытаний оформляют протоколом.

6.3 Метод определения сохранения огнезащитной эффективности и прочности сцепления покрытия с основанием огнезащитных штукатурок

6.3.1 Сущность метода заключается в определении огнезащитной эффективности и прочности сцепления покрытия с основанием огнезащитных штукатурок до и после ускоренного старения.

6.3.2 Метод определения сохранения огнезащитной эффективности и прочности сцепления покрытия с основанием огнезащитных штукатурок по древесине и древесным материалам

Определение сохранения огнезащитной эффективности и прочности сцепления покрытия с основанием огнезащитных штукатурок по древесине и древесным материалам – в соответствии с 6.2.2.

6.3.3 Метод определения сохранения огнезащитной эффективности и прочности сцепления покрытия с основанием огнезащитных штукатурок по металлу

6.3.3.1 Для испытаний готовят образцы в удвоенном количестве в соответствии с ГОСТ 28574 (подраздел 2.2), а также готовят не менее четырех образцов из стальной пластинки размером 210 × 210 × 2 мм. Образцы с одной стороны покрывают огнезащитным средством в соответствии с ТНПА на конкретный вид средства. Подготовленные образцы с нанесенным покрытием в течение двух суток высушивают при температуре (20 ± 3) °С и относительной влажности воздуха от 45 % до 60 %.

6.3.3.2 Из каждой группы образцов произвольно отбирают половину основных образцов, оставшиеся образцы являются контрольными.

6.3.3.3 При проведении испытаний используют оборудование согласно 6.2.3.3.

6.3.3.4 Проводят испытания контрольных образцов для определения огнезащитной эффективности и прочности сцепления покрытия с основанием в соответствии с 6.2.3.5 – 6.2.3.11, ГОСТ 28574 (подраздел 2.6).

6.3.3.5 После ускоренного старения проводят испытания основных образцов для определения огнезащитной эффективности и прочности сцепления покрытия с основанием по 6.2.3.7 – 6.2.3.10, ГОСТ 28574 (подраздел 2.6).

6.3.3.6 Результаты испытаний основных образцов не должны отличаться от результатов испытаний контрольных образцов более чем на 10 % в сторону уменьшения времени достижения предельного состояния.

6.3.3.7 Огнезащитная эффективность подразделяется на группы согласно 6.2.3.14.

6.3.3.8 Огнезащитная штукатурка по металлу считается выдержавшей испытание, если после ускоренного старения, соответствующего заявленному сроку службы, покрытие не имеет отслоений и трещин и показатель его огнезащитной эффективности по 6.2.3.14 не изменился, а показатель прочности сцепления покрытия с основанием соответствует ТНПА на конкретный вид огнезащитной штукатурки.

6.3.3.9 Результаты испытаний оформляют протоколом.

6.3.4 Метод проверки на нераспространение горения и термической стойкости огнезащитных штукатурок по кабельной продукции

Проверка на нераспространение горения и термической стойкости огнезащитных штукатурок по кабельной продукции – в соответствии с 6.2.4.

6.4 Метод определения огнезащитной эффективности пропиточных средств для древесины

Определение огнезащитной эффективности пропиточных средств для древесины – в соответствии с ГОСТ 16363.

6.5 Метод определения огнезащитной эффективности покрытия огнезащитных лаков, красок, штукатурок

6.5.1 Метод определения огнезащитной эффективности покрытия огнезащитных лаков, красок, штукатурок по древесине и древесным материалам

Определение огнезащитной эффективности покрытий по древесине и древесным материалам – в соответствии с ГОСТ 16363.

6.5.2 Метод определения огнезащитной эффективности покрытия огнезащитных лаков, красок, штукатурок по металлу

6.5.2.1 Сущность метода заключается в определении огнезащитной эффективности покрытия при тепловом воздействии на испытываемый образец до наступления предельного состояния этого образца.

6.5.2.2 Для проведения испытания изготавливают два одинаковых образца. В качестве образцов, на которые наносится средство, должны использоваться стальные колонны двутаврового сечения профиля № 20 по ГОСТ 8239. Допускается также использование в качестве образцов, на которые наносится средство, стальных колонн двутаврового сечения других профилей. Высота образца должна составлять (1700 ± 10) мм. Толщину металла стальной колонны определяют непосредственно перед каждым испытанием.

Средство наносят на образцы в соответствии с ТНПА на конкретный вид средства.

Примечание – Перед нанесением средства должна быть проведена его идентификация. Экспериментальную идентификацию средства проводят с помощью аппаратуры спектроскопического или термического анализа.

6.5.2.3 Требования к системе подачи и сжигания топлива, средствам измерения и регистрации параметров, температурному режиму в установке – по ГОСТ 30247.0.

6.5.2.4 При проведении испытания используют следующее оборудование:

– установку для огневых испытаний образцов стержневых конструкций с приспособлениями для установки образца (см. рисунок Б.1, приложение Б);

– психрометрический гигрометр (см. 6.1.4);

– линейку металлическую по ГОСТ 427;

– штангенциркуль с погрешностью измерения ±0,1 мм по ГОСТ 166;

– магнитный толщиномер (см. 6.2.3.3);

– электронный индикатор темпа (см. 6.1.4);

– оборудование для проведения фото- или видеосъемок.

6.5.2.5 Условия проведения испытаний – по ГОСТ 30247.0.

6.5.2.6 Подготовка к проведению испытаний включает установку ТЭП в печи и на образце, проверку и наладку систем подачи и сжигания топлива и других приборов, установку испытываемого образца в печи.

6.5.2.7 Перед проведением испытания необходимо выполнить контрольные измерения фактической толщины нанесенных средств. Измерение толщины покрытия выполняют не менее чем в десяти точках по периметру обогреваемой поверхности двутавра с шагом не более 500 мм по высоте образца. За результат принимают среднеарифметическое значение всех измерений. При этом среднеквадра-

тическое отклонение S_x должно составлять не более 10 % от результата измерений и рассчитываться по формуле

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - X)^2}, \quad (3)$$

где n – число измерений;

x_i – i-е измерение, мм;

$X = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$ – результат измерений (среднеарифметическое значение всех измерений), мм.

Погрешность измерений не должна превышать:

– ±0,01 мм при толщине покрытия до 10 мм;

– ±0,05 мм при толщине покрытия до 20 мм;

– ±0,5 мм при толщине покрытия до 50 мм.

6.5.2.8 Температуру стального образца измеряют с помощью ТЭП из провода диаметром не более 0,75 мм. ТЭП на образце устанавливают в количестве 3 шт. методом зачеканивания в среднем сечении испытываемого образца на стенку двутавра и на внутренние поверхности полок двутавра (см. рисунок Б.2, приложение Б).

Температуру металла испытываемого образца определяют как среднеарифметическое значение показаний ТЭП, расположенных в установленных местах.

6.5.2.9 В процессе проведения испытаний регистрируют следующие показатели:

– время наступления предельного состояния;

– изменение температуры в печи;

– поведение покрытия (вспучивание, обугливание, отслоение, выделение дыма, продуктов горения и т. д.);

– изменение температуры металла испытываемого образца.

6.5.2.10 Испытания проводят без статической нагрузки при тепловом воздействии до наступления предельного состояния испытываемого образца.

За предельное состояние принимают состояние после достижения критической температуры стали испытываемого образца, равной 500 °С (средняя температура по показаниям трех ТЭП).

6.5.2.11 За результат испытаний принимают время наступления предельного состояния испытываемого образца.

6.5.2.12 Огнезащитную эффективность определяют как среднеарифметическое значение результатов испытаний двух образцов. При этом максимальные и минимальные значения результатов испытаний образцов не должны отличаться друг от друга более чем на 20 % (от большего значения). Если значения результатов испытаний отличаются друг от друга более чем на 20 %, проводят дополнительное испытание, а огнезащитную эффективность определяют как среднеарифметическое значение двух минимальных результатов.

6.5.2.13 Огнезащитная эффективность подразделяется на группы согласно 6.2.3.14.

6.5.2.14 Результаты испытаний оформляют протоколом.

6.5.3 Метод определения огнезащитной эффективности средств по кабельной продукции

6.5.3.1 Определение огнезащитной эффективности средств по кабельной продукции осуществляют тремя методами:

– методом определения термической стойкости кабелей с нанесенным средством;

– методом определения коэффициента снижения допустимых длительных токов нагрузки для кабелей с нанесенным средством;

– методом определения предела распространения горения для кабелей с нанесенным средством.

6.5.3.2 Огнезащитная эффективность средств по кабельной продукции испытывается на образцах кабелей, имеющих один из кодов показателя предела распространения горения ПРГП 2 – ПРГП 4 по СТБ 1951 и распространяется на кабели с материалом наружных кабельных оболочек и защитных шлангов (поливинилхлорид, резина, полиэтилен), для которых проведены испытания.

6.5.3.3 При подготовке образцов для испытаний проводят контроль толщины средства в соответствии с 6.2.4.4.

Готовят образец в виде отрезка кабеля длиной (200 ± 5) мм, диаметром от 35 до 60 мм с нанесенным средством в соответствии с ТНПА на конкретный вид средства. Длительность сушки – в соответствии с ТНПА на конкретный вид средства.

6.5.3.4 При проведении испытаний для определения термической стойкости кабелей с нанесенным средством используют следующее оборудование:

– сушильный шкаф (см. 6.2.4.3);

– линейку металлическую по ГОСТ 427;

– штангенциркуль с погрешностью измерения ±0,1 мм по ГОСТ 166;

– психрометрический гигрометр (см. 6.1.4);

– электронный индикатор темпа (см. 6.1.4).

6.5.3.5 Условия проведения испытаний:

– относительная влажность от 40 % до 80 %;

– температура в камере (150 ± 5) °С.

6.5.3.6 Образец помещают в сушильный шкаф и термостатируют при температуре (150 ± 5) °С в течение 120 мин.

6.5.3.7 Образец считается выдержавшим испытание, если на поверхности кабеля с нанесенным средством отсутствуют трещины, сколы, потеки, определяемые визуально.

6.5.3.8 При проведении испытаний для определения коэффициента снижения допустимых длительных токов нагрузки для кабелей с нанесенным средством используют следующее оборудование:

– прибор для регистрации температур с диапазоном измерения от 0 °С до 800 °С с погрешностью не более ±5 °С;

– линейку металлическую по ГОСТ 427;

– штангенциркуль с погрешностью измерения ±0,1 мм по ГОСТ 166;

– психрометрический гигрометр (см. 6.1.4);

– электронный индикатор темпа (см. 6.1.4).

6.5.3.9 При подготовке образцов для испытаний проводят контроль толщины средства в соответствии с 6.2.4.4.

Отрезок кабеля с общей площадью сечения алюминиевых токопроводящих жил не более 25 мм^2 и длиной (3,1 ± 0,1) м на расстоянии (50 ± 5) мм от концов очищают от изоляции для подключения к источнику электропитания. Жилы кабеля соединяют последовательно. На жиле закрепляют шесть термопар в точках, указанных на рисунке В.1 (приложение В). На участке (1 ± 0,1) м, отступив от конца образца (0,2 ± 0,1) м, наносят на кабель средство в соответствии с ТНПА на конкретный вид средства.

6.5.3.10 Условия проведения испытания:

– температура окружающей среды от 10 °С до 30 °С;

– относительная влажность от 40 % до 80 %;

– атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

6.5.3.11 Регулируя ток источника питания, определяют такое значение тока I_1, при котором показания прибора, регистрирующего температуру в точках 1 – 3, составляют (65 ± 3) °С в течение 60 мин.

Аналогично определяют значение тока I_2, при котором показания прибора, регистрирующего температуру в точках 4 – 6, составляют (65 ± 3) °С в течение 60 мин.

6.5.3.12 Коэффициент снижения допустимых длительных токов нагрузки определяют по формуле

$$k = I_2 / I_1. \quad (4)$$

6.5.3.13 Кабель с нанесенным средством соответствует требованиям настоящего стандарта, если коэффициент снижения допустимых длительных токов нагрузки составляет не менее 0,98.

6.5.3.14 При определении предела распространения горения для кабелей с нанесенным средством оценивают способность кабелей с нанесенным средством препятствовать распространению горения вдоль кабельного пучка, образованного кабелями, распространяющими горение.

6.5.3.15 При подготовке образцов для испытаний проводят контроль толщины средства в соответствии с 6.2.4.4.

Длина отрезков кабелей и их количество – по ГОСТ 12176 для категории А.

Нанесение средства на кабели и его сушку осуществляют в соответствии с ТНПА на конкретный вид средства.

6.5.3.16 При проведении испытаний для определения предела распространения горения для кабелей с нанесенным средством используют оборудование по ГОСТ 12176.

6.5.3.17 Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 12176.

6.5.3.18 Огнезащитная способность кабелей с нанесенным средством в части нераспространения горения соответствует требованиям настоящего стандарта, если длина поврежденной пламенем или обугленной части защищенной средством кабельной прокладки (предел распространения горения) не превышает 1,5 м.

6.5.3.19 Средства по кабельной продукции соответствуют требованиям настоящего стандарта, если в результате испытаний:

– длина поврежденной пламенем или обугленной части кабельной прокладки не превышает 1,5 м;

– коэффициент снижения допустимых длительных токов нагрузки для кабеля составляет не менее 0,98;

– на поверхности огнезащитного кабельного покрытия отсутствуют трещины, сколы, потеки.

6.6 Метод определения огнезащитной эффективности пропиток для тканей

6.6.1 Метод состоит в определении воспламеняемости тканей.

6.6.2 Для испытаний готовят образцы ткани размером 220 × 170 мм: восемь образцов в направлении основы (по длине) и восемь образцов в направлении утка (по ширине). Если ткань имеет различные поверхности, то образцы исследуют с двух сторон.

Перед проведением испытаний образцы кондиционируют при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности (65 ± 2) % в течение 24 ч. Каждый образец после его удаления из среды, в которой он кондиционировался, должен быть испытан в течение 3 мин или помещен до начала испытаний в герметичный контейнер.

Ткани с огнезащитной обработкой должны быть подвергнуты ускоренному гидролизу. Ускоренный гидролиз проводят следующим образом: образец материала полностью погружают в емкость с водопроводной водой на 72 ч при комнатной температуре (смена воды через каждые 24 ч). Емкость должна быть такой, чтобы отношение массы образцов к массе воды составляло 1 : 20. Сушку образцов проводят посредством отжима между слоями фильтровальной бумаги и последующего высушивания при температуре 70 °С в течение 6 ч. Затем образцы кондиционируют. Ткани с огнезащитной обработкой должны быть испытаны до гидролиза и после него.

6.6.3 При проведении испытаний используют следующее оборудование:

– установку для определения воспламеняемости тканей (см. рисунок Г.1, приложение Г);

– секундомер с погрешностью не более ±0,2 с по ТНПА;

– сушильный шкаф (см. 6.2.4.3).

6.6.4 При проведении испытаний установку помещают в специальную камеру размером 700 × 325 × 750 мм, изготовленную из листового материала (стали) толщиной от 0,5 до 1,0 мм. Крыша камеры должна иметь 32 симметрично расположенных отверстия диаметром (13 ± 1) мм. Каждая из вертикальных стенок камеры в нижней части также должна иметь вентиляционные отверстия общей площадью не менее 32 $см^2$, расположенные симметрично. Одна из стенок камеры размером 700 × 750 мм должна быть выполнена в виде стеклянной двери. В камере должны быть предусмотрены отверстия для трубки, подводящей газ к горелке, и рукоятки для перемещения горелки. Пол (основание) камеры должен быть выполнен из негорючего изоляционного материала.

6.6.5 Перед началом испытаний на основание прибора под образцом укладывают слой хлопчатобумажной ваты толщиной 10 мм. Вату кондиционируют вместе с образцами. Газовую горелку прогревают в течение 2 мин. Высоту пламени регулируют вентилем таким образом, чтобы при вертикальном положении горелки она составляла (40 ± 2) мм.

6.6.6 Образец ткани закрепляют на рамке таким образом, чтобы нижняя кромка образца выходила за нижнюю шпильку на 5 мм.

Горелку устанавливают в горизонтальном положении на 40 мм выше нижней кромки образца и придвигают к образцу на расстояние, равное 17 мм (см. рисунок Г.2, приложение Г). Время воздействия пламени на образец – 4 с.

6.6.7 При отсутствии устойчивого горения образца проводят испытание на новом образце, не изменяя положения горелки. Время воздействия пламени увеличивают до 15 с.

При отсутствии устойчивого горения образца необходимо изменить положение горелки: установить горелку под углом 60 ° к горизонтали (см. рисунок Г.3, приложение Г) таким образом, чтобы пламя касалось нижней кромки образца. Время воздействия пламени на новый образец – 5 с.

При отсутствии устойчивого горения время воздействия пламени увеличивают до 15 с.

При отсутствии устойчивого горения образцы должны быть испытаны при условиях, при которых длина обугливающегося участка будет наибольшей.

6.6.8 Испытания проводят на пяти образцах в направлении основы (по длине) и на пяти образцах в направлении утка (по ширине) при тех же условиях зажигания, при которых было получено устойчивое горение или длина обугленной части была наибольшей при проведении испытаний в указанной выше последовательности.

6.6.9 При проведении испытаний регистрируют:

– время остаточного горения;

– наличие пробежки пламени по поверхности образца;

– возгорание или тление хлопчатобумажной ваты от падающих частей или горящих капель испытываемого образца.

6.6.10 После проведения испытаний измеряют длину обугленной части.

Ткань (нетканое полотно) классифицируется как легковоспламеняемая, если при испытаниях выполняются следующие условия:

– время остаточного пламенного горения любого из образцов, испытываемых при зажигании с поверхности, составляет более 5 с;

– происходит прогорание любого из образцов, испытываемых при зажигании с поверхности, до одной из его кромок;

– происходит возгорание хлопчатобумажной ваты под любым из испытываемых образцов;

– возникает поверхностная вспышка пламени на любом из испытываемых образцов, распространяющаяся более чем на 100 мм от точки зажигания с поверхности или кромки;

– средняя длина обугленной части любого из образцов, испытываемых при зажигании с поверхности или кромки, составляет более 150 мм.

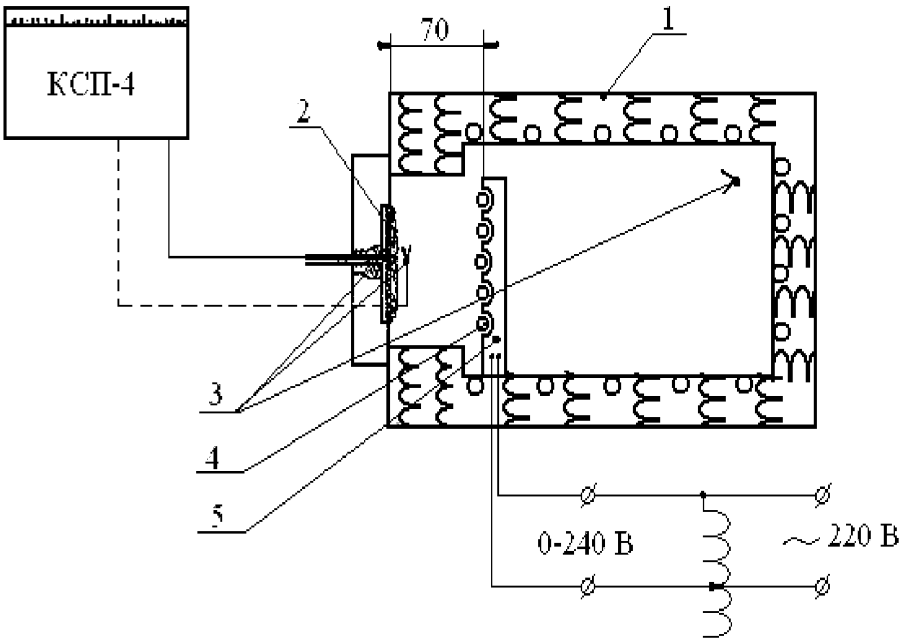
6.6.11 Если из пяти образцов одному или более из вышеуказанных требований удовлетворяет только один, то проводят повторное испытание на пяти образцах. Если при проведении повторного испытания будут получены аналогичные результаты, то материал классифицируется как легковоспламеняемый.

Если при проведении испытаний ткани (нетканого полотна) не выполняются указанные условия, то материал классифицируется как трудновоспламеняемый.

6.6.12 Результаты испытаний оформляют протоколом.

Приложение А
(рекомендуемое)

Схема установки для экспериментального определения огнезащитной эффективности покрытий

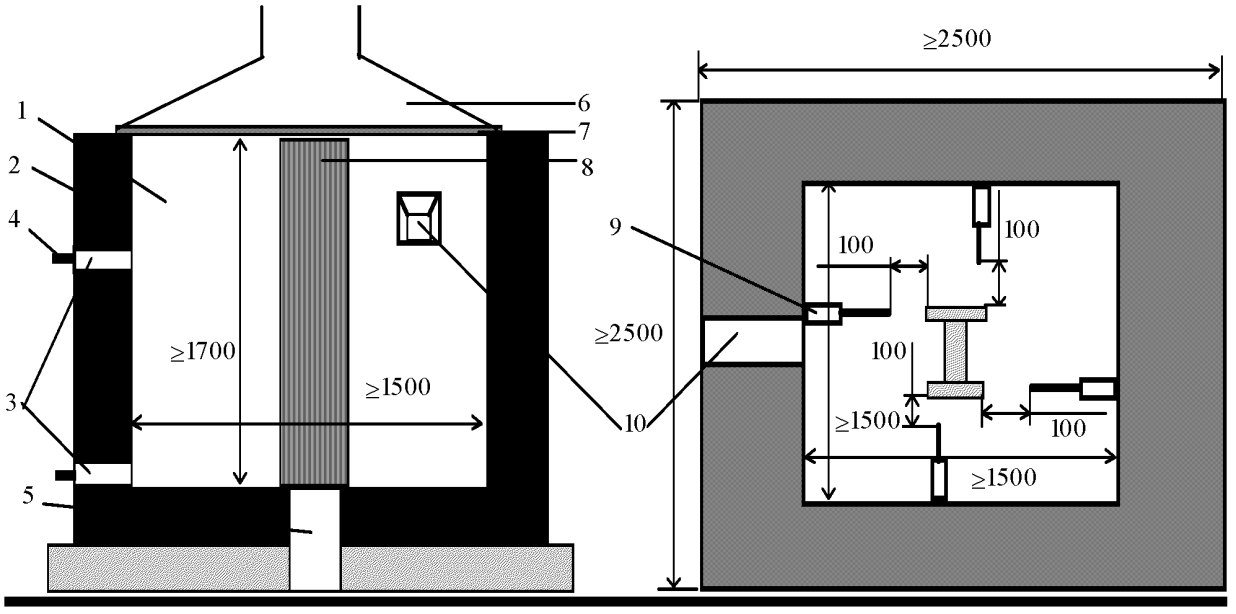


1 – муфельная печь;
2 – испытываемый образец;
3 – термоэлектрические преобразователи;
4 – радиационная панель;
5 – электронагревательная спираль

Рисунок А.1 – Схема установки для огневых испытаний стержневых конструкций

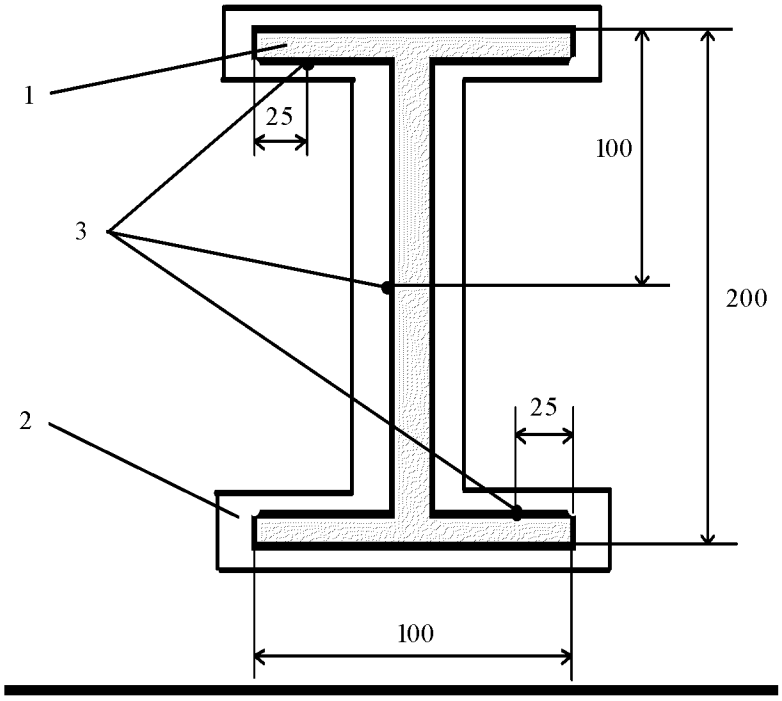
Приложение Б
(рекомендуемое)

Схема установки для огневых испытаний образцов стержневых конструкций



1 – огневая камера;
2 – кладка печи;
3 – нагревательные каналы форсунок;
4 – форсунка;
5 – дымовой канал;
6 – вытяжной зонт;
7 – свод печи;
8 – испытываемый образец;
9 – термоэлектрический преобразователь;
10 – смотровой люк

Рисунок Б.1 – Схема установки для огневых испытаний стержневых конструкций



1 – двутавр № 20;
2 – огнезащитное покрытие;
3 – термоэлектрические преобразователи

Рисунок Б.2 – Схема расстановки термоэлектрических преобразователей в среднем сечении на поверхности испытываемого образца

Приложение В
(рекомендуемое)

Схема размещения термопар

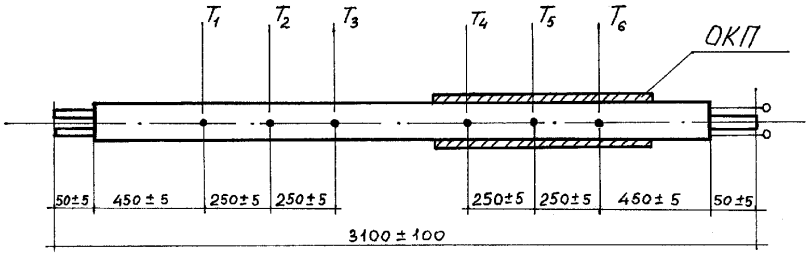
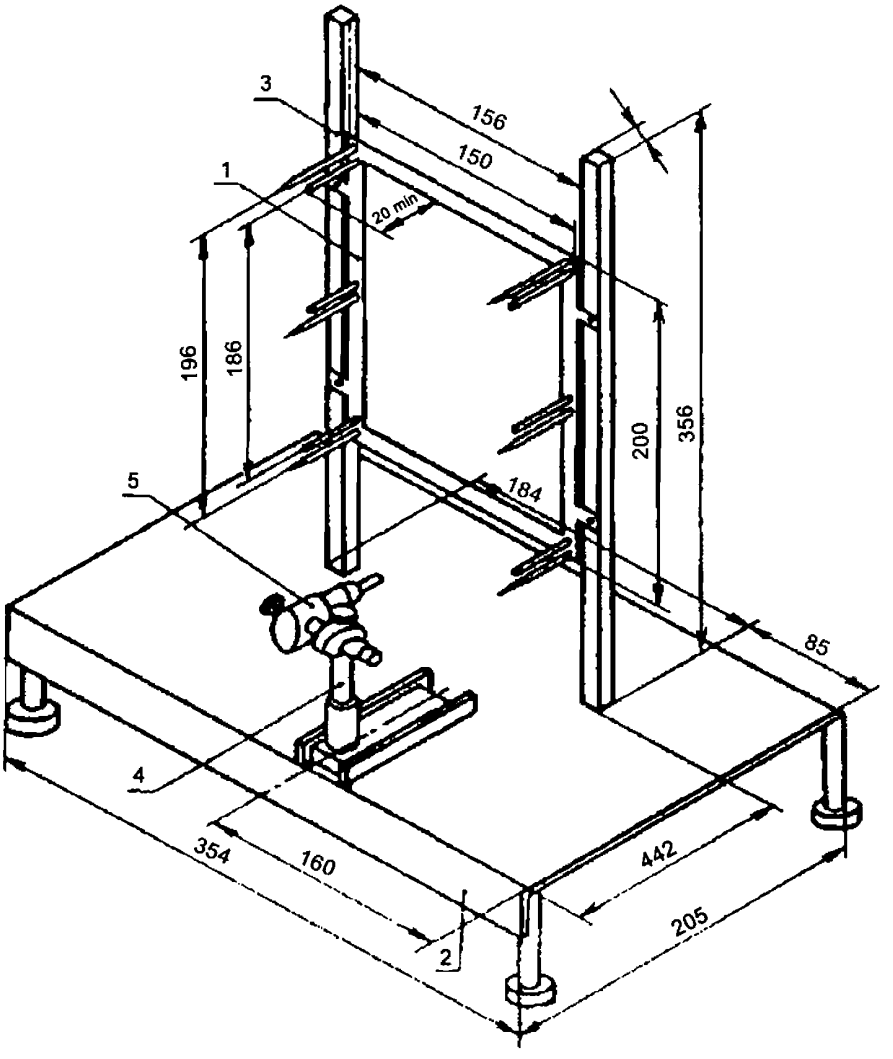


Рисунок В.1

Приложение Г
(рекомендуемое)

Схема установки для определения воспламеняемости тканей



1 – держатель-рамка образца;
2 – основание;
3 – вертикальные стойки;
4 – держатель горелки;
5 – горелка

Рисунок Г.1 – Схема установки для определения воспламеняемости тканей

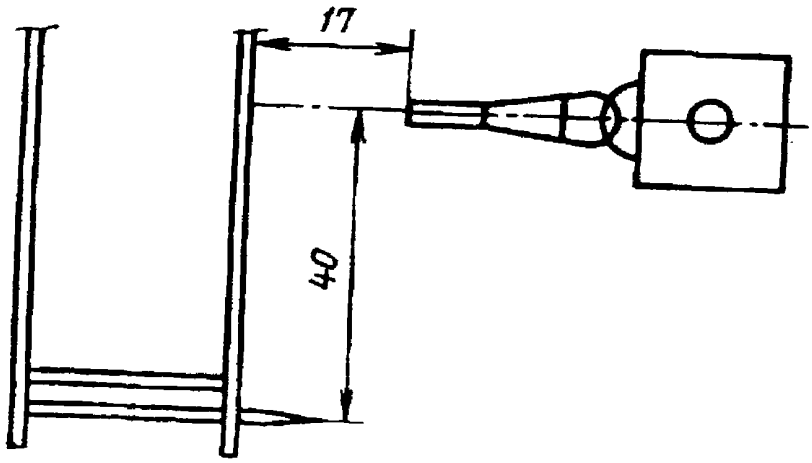


Рисунок Г.2 – Схема установки горелки при испытании с поверхности

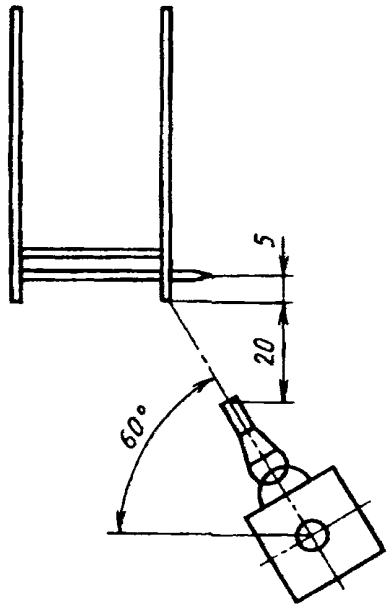


Рисунок Г.3 – Схема установки горелки при испытании с кромки

Библиография

[1] Технические условия
ТУ 25-11-1645-84 Гигрометры психрометрические типа ВИТ

[2] Технические условия
ТУ 11МО.081.287 Индикаторы темпа электронные

[3] Технические условия Республики Беларусь
ТУ РБ 14577080.26-97 Весы электронные тензометрические

[4] Технические условия Республики Беларусь
ТУ РБ 100160072.014-02 Толщиномеры магнитные цифровые

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 07.10.2010. Подписано в печать 29.10.2010. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,79 Уч.- изд. л. 1,52 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0552843 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru