

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТЫ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

STANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BO'YIDARAGASI

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Пожарно-технической лабораторией Главного управления пожарной безопасности Министерства внутренних дел Республики Узбекистан

2 ВНЕСЕН Главным управлением пожарной безопасности Министерства внутренних дел Республики Узбекистан

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации от 12.11.2010 № 05-348

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменении к нему на территории Республики Узбекистан публикуется в указателе, издаваемом агентством «Узстандарт».

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения агентства «Узстандарт».

0.76
STANDARTLAR AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSQANMAKANI II

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие требования	3
5	Метод определения огнезащитной эффективности	5
6	Контрольный метод испытания средств огнезащиты	7
7	Требования безопасности	11
8	Приложение А (обязательное) Испытательное оборудование и приборы для определения огнезащитной эффективности	12
9	Приложение В (обязательное) Оценка среднего квадратического отклонения результата измерений	14
10	Библиография	15

O'ZSTANDART AGENTLIGI
 STANDARTLASHTIRISH,
 MUVOFIQLASHTIRISH
 VA DAVLAT NAZORATI
 VA BOSHQARUVI

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УЗБЕКИСТАНА

ПУЛАТ КОНСТРУКЦИЯЛАРНИ ЁНГИНДАН ҲИМОЯЛОВЧИ ВОСИТАЛАРИ
УМУМИЙ ТАЛАБЛАР
ЁНГИНДАН ҲИМОЯЛАШ САМАРАСИНИ АНИКЛАШ УСУЛЛАРИ

СРЕДСТВА ОГНЕЗАЩИТЫ ДЛЯ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ
МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОГНЕЗАЩИТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

STRUCTURES FIREPROOF FOR STEEL DESIGNS
THE GENERAL REQUIREMENTS
METHODS OF DEFINITION OF FIREPROOF EFFICIENCY

Дата введения « 01 » 01 2012г.

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к средствам огнезащиты для стальных конструкций, а также метод определения их огнезащитной эффективности.

Стандарт не распространяется на определение пределов огнестойкости конструкций с огнезащитой.

Соблюдение требований настоящего стандарта обязательно при разработке нормативно-технической документации на средства огнезащиты.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

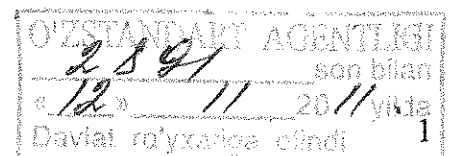
ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования.

ГОСТ 8239-89 Двутавры стальные горячекатаные. Сортамент.

ГОСТ 26020-83 Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Сортамент.

ГОСТ 16523-89 Прокат тонколистовой из углеродистой стали, качественный и обыкновенного качества, общего назначения. Технические условия.

Проект



ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

СанПиН 0127-02 Санитарные правила и нормы инвентаризации, классификации, складирования и обезвреживания промышленных отходов.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории Узбекистана по соответствующему указателю стандартов (классификаторов), составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

огнезащита: Технические мероприятия, направленные на повышение огнестойкости и (или) снижение пожарной опасности зданий, сооружений, строительных конструкций.

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

огнезащитный состав: Вещество или смесь веществ, обладающих огнезащитной эффективностью и специально предназначенных для огнезащиты различных объектов.

объект огнезащиты: Конструкция, материал или изделие, подвергаемые обработке средством огнезащиты с целью снижения их пожарной опасности и (или) увеличения огнестойкости.

огнезащитная обработка: Нанесение (монтаж) средства огнезащиты на поверхность объекта огнезащиты (окраска, обмазка, напыление и т. п.) в целях повышения огнестойкости.

конструктивный способ огнезащиты: Облицовка объекта огнезащиты материалами или иные конструктивные решения по его огнезащите.

комбинированный способ: Сочетания различных способов огнезащитной обработки.

огнезащитное покрытие: Слой, полученный в результате нанесения (монтажа) средства огнезащиты на поверхность объекта огнезащиты.

огнезащитная эффективность: Показатель эффективности средства огнезащиты, который характеризуется временем в минутах от начала огневого испытания до достижения критической температуры (500 °С) стандартного образца стальной конструкции с огнезащитным покрытием и определяется методом, изложенным в разделах 5 и 6 настоящего стандарта.

гарантийный срок годности: Время, в течение которого средство огнезащиты (отдельные его составляющие) может храниться или быть использовано для огнезащитной обработки конструкции без снижения его огнезащитной эффективности и гарантийного срока эксплуатации.

гарантийный срок эксплуатации: Время, в течение которого гарантируется заданная огнезащитная эффективность покрытия, эксплуатируемого в соответствии с нормативной документацией.

4 Общие требования

4.1 Средства огнезащиты для стальных конструкций должны иметь нормативную документацию (технические условия, технологические регламенты, паспорта) на их производство и применение.

4.2 Нормативная документация должна содержать следующие показатели и характеристики средства огнезащиты:

группу огнезащитной эффективности;

расход для определенной группы огнезащитной эффективности;

толщину слоя огнезащитного покрытия для определенной группы огнезащитной эффективности;

плотность (объемная масса) средства огнезащиты;

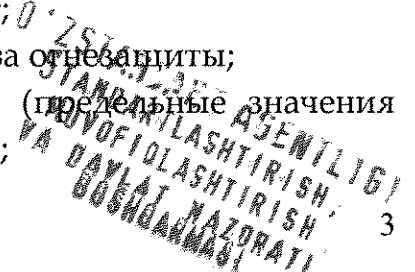
сведения по технологии нанесения: способы подготовки поверхности, виды и марки грунтов, адгезия, количество слоев, условия сушки, способы крепления и порядок изготовления (монтажа);

виды и марки дополнительных (защитных, декоративных) поверхностных слоев средства огнезащиты;

мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности при хранении средств огнезащиты и производстве работ;

гарантийный срок и условия хранения средства огнезащиты;

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



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

указания по технологии снятия покрытия;

порядок утилизации покрытия.

Применение средств огнезащиты должно осуществляться в соответствии с нормативно-проектной документацией, разработанной в установленном порядке.

4.3 Группа огнезащитной эффективности средства огнезащиты определяется в соответствии с п. 5.5.3 настоящего стандарта.

4.4 Испытания по определению огнезащитной эффективности средств огнезащиты должны проводиться в специализированной организации, имеющей соответствующую аккредитацию.

Одновременно с испытаниями по определению огнезащитной эффективности проводятся контрольные испытания в соответствии с разделом 6 настоящего стандарта.

4.5 Средства огнезащиты должны иметь возможность восстановления в течение гарантийного срока эксплуатации и (или) замены после окончания этого срока, установленного производителем в соответствии с нормативной документацией.

4.6 Не допускается применение огнезащитных покрытий на объектах защиты, расположенных в местах, исключающих возможность замены или восстановления (реставрации) покрытия.

4.7 При использовании дополнительного (защитного, декоративного) поверхностного слоя для средства огнезащиты огнезащитные характеристики следует определять с учетом этого слоя.

4.8 Показатели и характеристики средства огнезащиты, за исключением группы огнезащитной эффективности, определяются разработчиком нормативной документации, за которые он несет установленную законодательством ответственность.

4.9 При научно-техническом обосновании по инициативе заказчика могут быть проведены испытания или расчеты по расширенной программе, целью которых будет являться построение обобщенной зависимости огнезащитной эффективности конкретного средства огнезащиты от приведенной толщины металла и толщины огнезащитного покрытия.

4.7 Упаковка, условия хранения и транспортирования средства огнезащиты должны обеспечивать их огнезащитные свойства в течение установленного срока годности.

4.8 Не допускается применение средства огнезащиты на неподготовленных (или подготовленных с нарушениями требований нормативной документации на эти средства) поверхностях объектов защиты.

5 Метод определения огнезащитной эффективности

5.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в определении, в соответствии с настоящим стандартом, огнезащитной эффективности покрытия при тепловом воздействии на опытный образец и определении времени от начала теплового воздействия до наступления предельного состояния этого образца.

5.2 Оборудование для испытаний

5.2.1 Оборудование включает в себя:

установку для огневых испытаний малогабаритных образцов стержневых конструкций;

приспособления для установки образца;

систему измерения и регистрации параметров, включая оборудование для проведения фото- или видеосъемки;

5.2.2 Основные размеры и схема установки приведены на рисунке 1 (приложение А).

5.2.3 Требования к системе подачи и сжигания топлива, системам измерения и регистрации параметров, температурному режиму в установке - по ГОСТ 30247.0.

5.3 Образцы для испытаний

5.3.1 Для проведения испытаний изготавливаются два одинаковых образца.

5.3.2 В качестве образцов, на которые наносится средство огнезащиты, должны использоваться стальные колонны двутаврового сечения профиля №20 по ГОСТ 8239 или профиля №20Б1 по ГОСТ 26020. Высота образца (1700±10) мм. Приведенная толщина металла стальной колонны определяется непосредственно перед каждым испытанием.

5.3.3 Средство огнезащиты наносится (монтируется) на образцы в соответствии с нормативной документацией (зачистка поверхности стальных образцов, тип грунтовки, количество и толщина наносимого слоя и т. д.) в присутствии специалистов, проводящих испытания.

Примечание. Перед нанесением средства огнезащиты должна быть проведена его идентификация. Экспериментальная идентификация средства огнезащиты проводится с помощью аппаратуры термического анализа.

5.3.4 Влажность средства огнезащиты должна быть динамически уравновешенной с окружающей средой с относительной влажностью (60±15) % при температуре (20±10) °С.

5.4 Подготовка и проведение испытаний

5.4.1 Условия проведения испытаний - по ГОСТ 30247.0

UZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSONMASI

5.4.2 Подготовка к проведению испытаний включает расстановку термоэлектрических преобразователей (термопар) в печи и на образце, проверку и отладку систем подачи и сжигания топлива, приборов, установку опытного образца в печи.

5.4.3 Перед испытаниями необходимо произвести контрольные измерения фактической толщины нанесенного на образцы средства огнезащиты. Измерение толщины покрытия проводится не менее чем в десяти точках по периметру обогреваемой поверхности двутавра, с шагом не более 500 мм по высоте образца. За результат принимается среднее арифметическое значение всех измерений. При этом среднее квадратическое отклонение $S(\bar{x})$ должно составлять не более 10 % от результата измерений.

Оценка и пример вычисления среднего квадратического отклонения результата измерений даны в приложении В.

Точность измерения при толщине покрытий:

до 10 mm - 0,01 mm;

до 20 mm - 0,05 mm;

до 50 mm - 0,5 mm.

5.4.4 Температура металла опытного образца измеряется с помощью термоэлектрических преобразователей (термопар) (класс допуска 2 по ГОСТ 6616), изготовленных из провода диаметром не более 0,75 мм. Термопары на образце устанавливаются методом зачеканивания в количестве трех штук: в среднем сечении образца на стенку двутавра и на внутренние поверхности полок двутавра. Схема расстановки термопар представлена на рисунке 2 (приложение А).

5.4.5 Температура металла испытываемого образца определяется как среднее арифметическое значение показаний термопар, расположенных в установленных местах.

5.4.6 В процессе проведения испытаний регистрируются следующие показатели:

время наступления предельного состояния;

изменение температуры в печи в соответствии с п. 5.4.1 настоящего стандарта;

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

изменение температуры металла опытного образца;

5.4.7 Испытания проводятся без статической нагрузки при четырехстороннем тепловом воздействии до наступления предельного состояния опытного образца.

5.4.8 За предельное состояние принимается достижение критической температуры стали опытных образцов, равной 500 °С (среднее значение по показаниям трех термопар).

5.5 Оценка результатов испытаний

5.5.1 За результат одного испытания принимается время (в минутах) достижения предельного состояния опытного образца.

5.5.2 Огнезащитная эффективность средства огнезащиты для стальных конструкций определяется как среднее арифметическое 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 %, должно быть проведено дополнительное испытание, а огнезащитную эффективность следует определять как среднее арифметическое двух меньших значений.

5.5.3 Огнезащитная эффективность средств огнезащиты, в зависимости от наступления предельного состояния, подразделяется на 7 групп:

- 1-я - не менее 150 min;
- 2-я - не менее 120 min;
- 3-я - не менее 90 min;
- 4-я - не менее 60 min;
- 5-я - не менее 45 min;
- 6-я - не менее 30 min;
- 7-я - не менее 15 min.

При определении группы огнезащитной эффективности средств огнезащиты результаты испытаний с показателями менее 15 min не рассматриваются.

6 Контрольный метод испытаний средств огнезащиты

6.1 Сущность метода

6.1.1 Контрольный метод испытания предназначен для исследовательских работ и оценки качества средств огнезащиты для стальных конструкций при их разработке, производстве и применении, позволяет быстро и на небольших образцах с малым расходом материала получить воспроизводимые и сравниваемые между собой результаты по огнезащитной эффективности покрытий.

6.1.2 Сущность метода заключается в тепловом воздействии на опытный образец и определении времени от начала теплового воздействия до наступления предельного состояния опытного образца.

6.2 Образцы для испытаний

6.2.1 Для проведения испытаний изготавливается два образца.

6.2.2 В качестве образца используется стальная пластина марки 08 КП или 08 ПС ГОСТ 16523 размером 140x80x1,0 mm с нанесенным на нее средством огнезащиты. Допустимые отклонения по ширине и длине стальной пластины не должны превышать ± 5 mm, а по толщине $\pm 0,2$ mm.

6.2.3 Необогреваемая поверхность опытного образца должна быть теплоизолирована материалом с величиной термического сопротивления не менее $1,9 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/Vt}$ и толщиной не менее 10 mm.

6.2.4 Состав, толщина и технология нанесения средства огнезащиты, а именно: способ нанесения (механизированный или ручной), качество стальной поверхности, на которую наносится средство огнезащиты (неокрашенная очищенная поверхность или поверхность, загрунтованная лакокрасочными покрытиями), должны быть идентичными, толщине и технологии нанесения, применявшимся при испытаниях по оценке огнезащитной эффективности средства огнезащиты для несущих стальных конструкций.

6.3 Проведение испытаний

6.3.1 Условия проведения испытаний - по ГОСТ 30247.0.

При проведении испытаний выполняется следующее требование:

Оценка теплоизолирующих свойств проводится по времени прогрева необогреваемой стороны образца до критической температуры $500 \text{ }^\circ\text{C}$.

6.3.2 Испытания проводятся на установке по определению теплоизолирующих свойств вспучивающихся покрытий для теплофизических исследований и испытаний малогабаритных фрагментов плоских конструкций.

Схема установки приведена на рисунке 3 (приложение А).

6.3.3 Требования к испытательному оборудованию, средствам измерений и температурному режиму - по ГОСТ 30247.0.

6.3.4. Испытательная камера 1 представляет собой короб размерами 315x250x190 mm с двойными стенками из листовой стали, пространство между которыми заполнено теплоизоляционным материалом типа перлита.

Камера перемещается относительно муфельной печи 5 по направляющим 6. В нижней части камеры вмонтирован вал 7 с наружной резьбой, на котором установлен нагревательный элемент 3. Испытываемый образец 4, окрашенный с одной стороны исследуемым средством огнезащиты, прижимается неокрашенной стороной к плоскости нагревательного элемента с помощью захвата 2.

Вращением рукоятки 8 обеспечивается передвижение нагревательного элемента вместе с прикрепленным к нему образцом вдоль оси испытательной камеры. Благодаря этому достигается условие

поддержания температурного режима перед испытываемым образцом. Роль нагревательного элемента состоит в выполнении условия надежной теплоизоляции необогреваемой стороны образца.

Схема устройства нагревательного элемента показана на рисунке 4. В металлический кожух 6 вкладывается изоляция 5 из огнеупорной глины, имеющая углубление для спирали 4. Спираль закрывается слоем толщиной 5 mm такой же изоляции 9, на котором устанавливается термопара 3¹, показывающая температуру, создаваемую нагревательным элементом. Термопара закрывается тонким слоем изоляции 10, к которому прижимается испытываемый образец с покрытием 1. Между образцом и изоляцией находится термопара 3², показывающая температуру нагрева образца с покрытием под воздействием тепла от муфельной печи.

Выполнение условия надежной теплоизоляции с необогреваемой стороны образца достигается поддержанием температуры между изоляциями такой же, как и на необогреваемой стороне образца (показания термопары 3¹).

Муфельную печь включают в сеть напряжением 380 V и нагревают до температуры 975 (± 25) °C (температура в печи фиксируется показаниями термопары 3⁴).

Испытываемый образец прикрепляют к плоскости нагреваемого элемента с помощью захвата и рукояткой устанавливают в начальное положение по ограничительной отметке на испытательной камере. По достижении температуры 975 (± 25) °C дверцу муфельной печи открывают и к ней придвигают испытательную камеру, образуя тем самым продолжение рабочего пространства печи. Между печью и камерой оставляют зазор 2-5 mm для доступа воздуха. Одновременно в сеть напряжением 380 V включают нагревательный элемент 3 через регулятор напряжения 11 и электронный самопишущий потенциометр 10 (рисунок 3).

Время начала опыта отмечается на диаграммной ленте потенциометра. Далее отметки делаются через каждые пять минут.

Нагревательный элемент с прикрепленным к нему испытываемым образцом вращением рукоятки постепенно перемещают внутри испытательной камеры, приближая его к печи и обеспечивая тем самым постепенное нарастание температуры перед образцом. Температура перед образцом фиксируется термопарой (градуировка ХА, диаметр электродов 0,5-0,7 mm), спай которой зачеканен в черненую пластину размером 10x10 mm и толщиной 1,5x2,0 mm. Пластина устанавливается по горизонтальной оси камеры на расстоянии 60 mm от испытываемого материала. Допускается установка термопары на расстоянии 90 mm, если вспучивание испытываемого материала превышает размер 60 mm.

STANDARTLASHTIRISH VA DAVLAT NAZORATI AGENTLIGI

При проведении испытаний в целях обеспечения надежной теплоизоляции температуру накала спирали нагревательного элемента с помощью регулятора напряжения постоянно поддерживают такой же, как на необогреваемой стороне образца (показания термопары 3²) и создаваемая нагревательным элементом (показания термопары 3¹) не должна превышать 10 %.

6.3.5 В процессе проведения испытаний регистрируются следующие показатели:

- время наступления предельного состояния;
- изменение температуры в печи;
- поведение средства огнезащиты (вспучивание, обугливание, отслоение, выделение дыма, продуктов горения и т. д.);
- изменение температуры на необогреваемой поверхности опытного образца;

6.4 Оценка результатов испытаний

6.4.1 Критерием оценки теплоизолирующих свойств покрытия является время от начала испытания образца до наступления предельного состояния опытного образца момента, когда температура на необогреваемой его стороне (показания термопары 3²) достигается 500 °С. По достижении температуры 500 °С на диаграммной ленте фиксируется время окончания опыта, испытательная камера отодвигается от печи, все приборы отключаются.

По показаниям термопары 3², зафиксированным на диаграммной ленте потенциометра, строится кривая зависимости температуры прогрева образца с огнезащитным покрытием от времени.

6.4.2 Результаты последующих испытаний не должны отличаться от результатов испытаний контрольного образца более чем на 20 % в сторону уменьшения времени достижения предельного состояния.

6.5 Протокол испытания

6.5.1 Результаты испытаний оформляются в виде протокола.

6.5.2 Протокол должен содержать:

- наименование организации, проводящей испытания;
- наименование организации-заказчика;
- наименование средства огнезащиты, сведения об изготовителе, товарный знак и маркировку средства огнезащиты с указанием нормативной документации;
- дату изготовления средства огнезащиты;
- способ нанесения и толщину слоя покрытия;
- дату проведения испытаний;
- наименование нормативного документа на метод проведения испытаний;

0'ZSTANDART AGENLIGI
STANDARTLASHTIRISH - 10
VA DAVLAT NAZORATI
BOSKAMMASI

визуальные наблюдения при испытании;
запись контролируемых параметров, результаты их обработки и
оценку;
заключение о группе огнезащитной эффективности покрытия;
срок действия протокола.

7 Требования безопасности

7.1 Требования безопасности к производственному оборудованию по
ГОСТ 12.2.003.

7.3 Помещения, в которых проводят работы со средствами
огнезащиты, должны быть оборудованы общеобменной вентиляцией
согласно ГОСТ 12.4.021.

7.3.1 При работе со средствами огнезащиты необходимо применять
индивидуальные средства защиты (костюмы, рукавицы, обувь) по ГОСТ
12.4.011

7.4 К работе допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике
безопасности в установленном порядке и прошедшие медицинский осмотр
в соответствии с Приказом Минздрава №300 от 06.06.2000 г. [1]

7.6 Требования к охране окружающей среды по ГОСТ 17.2.3.02.

7.6.1 При применении, хранении и транспортировании средства
огнезащиты должно быть исключено попадание его в системы бытовой и
ливневой канализации, а также в открытые водоемы. Попадание средства
огнезащиты в питьевую воду недопустимо.

7.7 Пожарная безопасность по ГОСТ 12.1.004.

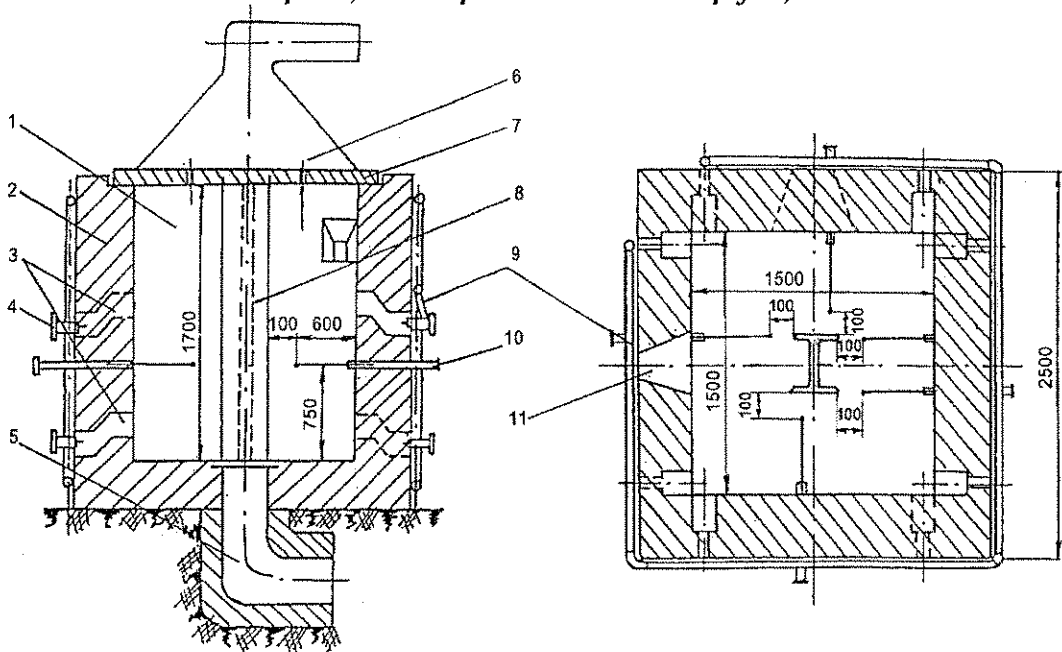
7.8 Утилизация средства огнезащиты производится в соответствии с
требованиями СанПиН 0127

O'ZSTANDAR! AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
BOSONDAN

Приложение А
(обязательное)

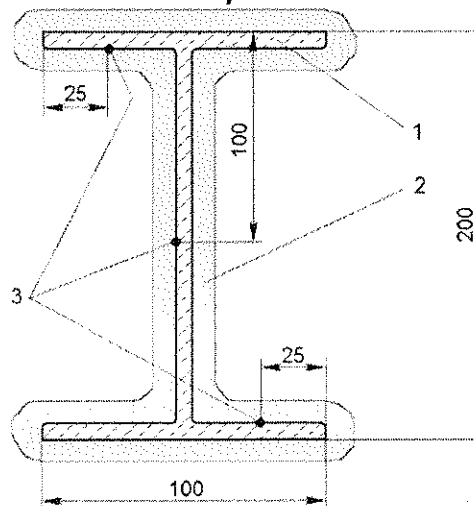
Испытательное оборудование и приборы для определения
огнезащитной эффективности

Рисунок 1. Установка для огневых испытаний малогабаритных
образцов стержневых конструкций



1 - огневая камера; 2 - кладка печи; 3 - нагревательный канал форсунки; 4 - форсунка; 5 - дымовой канал; 6 - вытяжной зонт; 7 - свод печи; 8 - испытуемый образец; 9 - воздуховод; 10 - термомпара; 11 - смотровой люк.

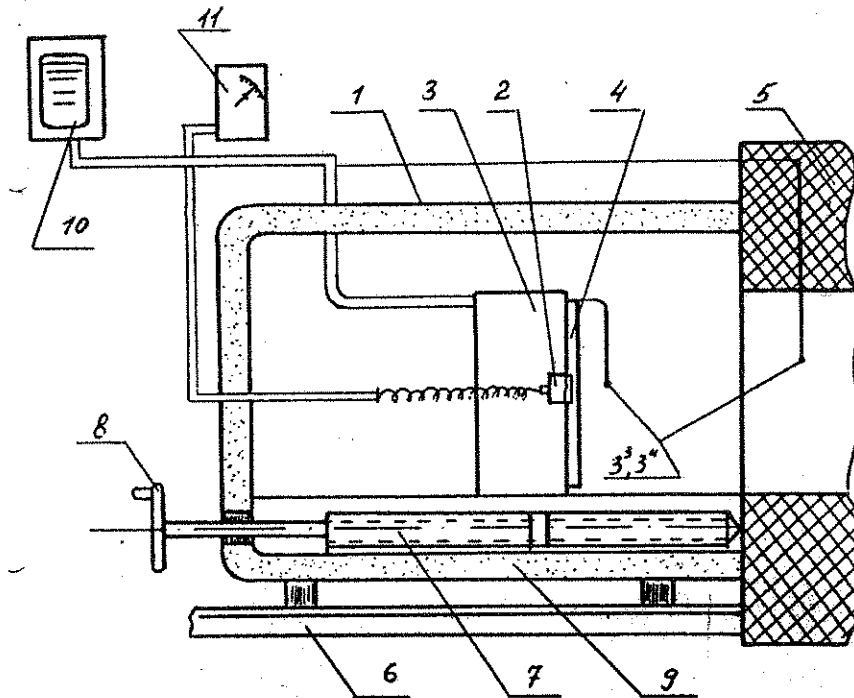
Рисунок 2. Схема расстановки термоэлектрических преобразователей
в среднем сечении на поверхности опытного образца



1 - двутавр №20; 2 - огнезащитное покрытие; 3 - термоэлектрические преобразователи.

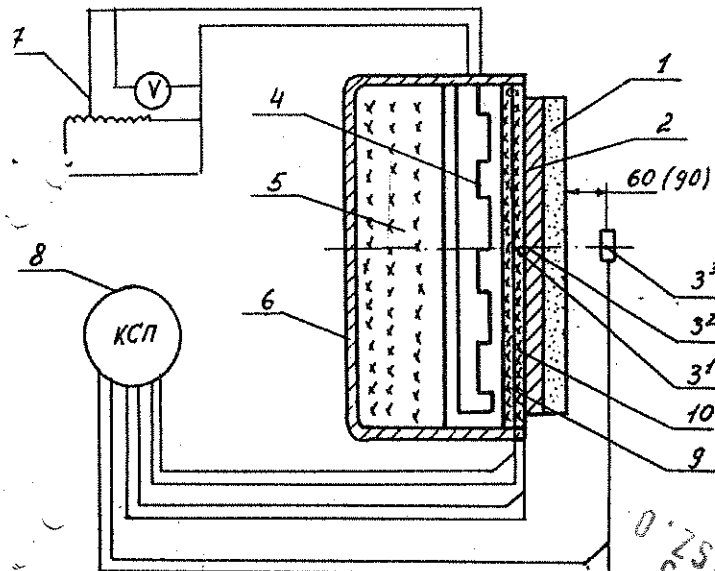
U'ZSTANBAR: QIYEWILIGI
STANDARTLASHTIRISH
MUYOQLASHTIRISH
3/4 DAVLAT NAZORATI
68500ANMNSI

Рисунок 3. Установка для теплофизических исследований и испытаний малогабаритных фрагментов плоских конструкций



1. Испытательная камера; 2. Прижимное устройство; 3. Нагревательный элемент; 4. Испытываемый образец; 5. Муфельная печь; 6. Направляющие; 7. Вал с наружной резьбой; 8. Рукоятка; 9. Изоляция; 10. Электронный потенциометр; 11. Регулятор напряжения; 3^{3,4}. Термоэлектрические преобразователи.

Рис. 4. Схема устройства нагревательного элемента



1. Покрытие; 2. Металлический образец; 3.^{1,2,3} Термоэлектрические преобразователи ХА; 4. Нагреватель; 5. Керамическая изоляция; 6. Кошки; 7. Регулятор напряжения; 8. Электронный потенциометр; 9,10 – слои изоляции.

Приложение В
(обязательное)

Оценка среднего квадратического отклонения результата измерений

1. Оценка среднего квадратического отклонения $S(\bar{X})$ результата измерений производится по следующей формуле:

$$S(\bar{X}) = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2} \quad (1)$$

где n - число измерений; x_i - i -е измерение, мм; $\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$ - результат измерений (среднее арифметическое значение всех измерений), мм.

2. Пример вычисления среднего квадратического отклонения результата измерений.

Пусть имеется 5 наблюдений над нормально распределенной величиной \bar{X} :

i	1	2	3	4	5
x_i, mm	1,05	1,15	0,92	0,91	0,98

Определяем $\sum_{i=1}^5 x_i + 1,05 + 1,15 + 0,92 + 0,91 + 0,98 = 5,01 \text{ мм}$

Согласно формуле (2) имеем: $\bar{X} = \frac{5,01}{5} = 1,00 \text{ мм}$

Определяем $\sum_{i=1}^5 (x_i - \bar{X})^2 = (1,05 - 1,00)^2 + (1,15 - 1,00)^2 + (0,92 - 1,00)^2 + (0,91 - 1,00)^2 + (0,98 - 1,00)^2 = 0,04^2 \text{ мм}$

Согласно формуле (1) имеем:

$$S(\bar{X}) = \sqrt{\frac{1}{4} 0,04} = \sqrt{0,01} = 0,1 \text{ мм}$$

Определяем среднее квадратическое отклонение в процентном выражении:

$$\frac{0,1}{1,00} \cdot 100\% = 10\%$$

Среднее квадратическое отклонение в процентном выражении составило 10 % от результата измерений (среднее арифметическое значение всех измерений).

Библиография

- [1] Приказ Министерства здравоохранения Республики Узбекистан №300 от 06 июня 2000 года «О совершенствовании системы предварительных, при поступлении на работу, и периодических медицинских осмотров работников», зарегистрированный Министерством юстиции Республики Узбекистан №937 от 23 июня 2000 года.

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUYOFIQLASHTIRISH
VA DAYLATI MAZORATI
MUSHTAKXONA

УДК 614.841.332:624.0124

ОКС 13.220.50

ОКП 57 2000

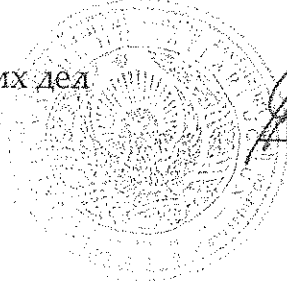
Ключевые слова: средство огнезащиты, огнезащитная эффективность, группа огнезащитной эффективности, стальные конструкции, общие требования, метод определения огнезащитной эффективности, контрольный метод испытания средств огнезащиты, требования безопасности,

UZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH,
MUVOFIQLASHTIRISH
VA DAVLAT NAZORATI
TASHKENT

Информационные данные

Согласовано

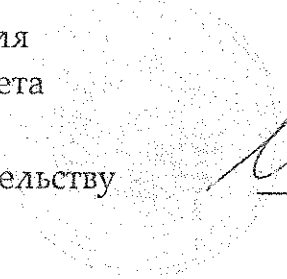
Начальник Главного управления
пожарной безопасности
Министерства внутренних дел
Республики Узбекистан



И.И. Юлдашев

Согласовано

Заместитель председателя
Государственного комитета
Республики Узбекистан
по архитектуре и строительству



М.И. Шадиев

ЎЗБЕКИСТОН Республикаси
ЎЗСТАНДАРТ АГЕНТЛИГИ
STANDARTLASHTIRISH,
NUYOFIQLASHTIRISH
VA DAYLAT MAZORATI
BOSKAMMASI