ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59440— 2021

Техника пожарная

ЭКРАНЫ ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

Общие технические требования.

Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2021

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский ордена «Знак почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны» Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 апреля 2021 г. № 254-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, оформление, 2021

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Техника пожарная

ЭКРАНЫ ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ СТАЦИОНАРНЫЕ

Общие технические требования.
Методы испытаний

Fire equipment. Heat-shielding stationary screens. General technical requirements. Test methods

Дата введения — 2021—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к теплозащитным стационарным экранам, предназначенным для защиты от теплового потока, передаваемого излучением, участников действий при проведении аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, а также для защиты оборудования, промышленных объектов, зданий и сооружений от экстремальных тепловых потоков.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 12.2.033 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 356 Арматура и детали трубопроводов. Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 5378 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 7877 Рукава пожарные напорные прорезиненные из синтетических нитей. Общие технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 9.517 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Методы испытаний

ГОСТ Р 51115 Техника пожарная. Стволы пожарные лафетные комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 53279 Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **экран теплозащитный стационарный;** ЭТС: Пространственная конструкция, предназначенная для защиты от теплового потока, передаваемого излучением, участников действий при проведении аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, а также для защиты оборудования, промышленных объектов, зданий и сооружений от экстремальных тепловых потоков.

3.2 **плотность теплового потока:** Количество тепловой энергии, передаваемой в единицу времени через единичную площадь поверхности.

3.3 **коэффициент ослабления теплового потока:** Отношение плотности теплового потока, падающего на экран теплозащитный стационарный, к плотности теплового потока за экраном теплозащитным стационарным.

3.4 **время защитного действия:** Время, в течение которого экран теплозащитный стационарный будет снижать падающий на его поверхность тепловой поток до значений не выше 4,2 кВт/м^2.

3.5 **срок службы:** Календарная продолжительность эксплуатации от начала эксплуатации экрана теплозащитного стационарного до момента достижения предельного состояния.

3.6 **срок сохраняемости:** Календарная продолжительность хранения и/или транспортирования экрана теплозащитного стационарного в упаковке завода-изготовителя, в течение которой он сохраняет работоспособное состояние.

3.7 **начало эксплуатации:** Момент ввода экрана теплозащитного стационарного в эксплуатацию, оформленный организационно-распорядительным документом.

3.8 **цвета побежалости:** Спектр цветов, образующихся на поверхности металла в результате появления оксидной пленки, образующейся при нагревании металла до определенных температур без участия воды.

4 Общие технические требования

4.1 Показатели назначения

4.1.1 Для ЭТС устанавливают следующую номенклатуру показателей назначения:

- коэффициент ослабления теплового потока;
- максимальная плотность теплового потока, при котором ЭТС сохраняет свою работоспособность, кВт/м^2;
- время защитного действия при максимальной плотности теплового потока, мин;
- время приведения ЭТС в рабочее состояние, с;
- масса, кг;
- габаритные размеры, мм;
- углы поворота стационарных и ручных пожарных стволов.

4.1.2 Требования, предъявляемые к показателям назначения ЭТС, приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели назначения ЭТС

Наименование показателя	Значение
1 Максимальная плотность теплового потока, при котором ЭТС сохраняет свою работоспособность, кВт/м^2, не менее	85
2 Время защитного действия при максимальной плотности теплового потока, мин, не менее	150
3 Масса 1 м^2 экрана, кг, не более	80
4 Коэффициент ослабления теплового потока, не менее	21
5 Габаритные размеры, не менее, мм:	
- высота	1800
- ширина	700
6 Время приведения ЭТС в рабочее состояние, с, не более	90
7 Обеспечение углов поворота стационарных и ручных пожарных стволов, град., не менее:	
- в вертикальной плоскости	От +75 до –8
- горизонтальной плоскости	±60

4.1.3 ЭТС должны соответствовать следующим показателям надежности:

- срок службы — не менее 10 лет;
- срок сохраняемости — не менее 1 года с момента выпуска ЭТС заводом-изготовителем.

4.2 Конструктивные требования

4.2.1 Конструкция ЭТС и используемые материалы должны обеспечивать плотность теплового потока, проникающего за ЭТС, не выше 4,2 кВт/м^2 при падающем тепловом потоке на ЭТС по пункту 1 таблицы 1 и времени защитного действия ЭТС по пункту 2 таблицы 1.

4.2.2 Конструкция ЭТС должна обеспечивать возможность изменения угла поворота стационарных пожарных стволов по ГОСТ Р 51115 и ручных пожарных стволов в пределах значений, указанных в пункте 7 таблицы 1.

4.2.3 Допускается устанавливать ЭТС на стояке пожарного водопровода, из которого подается вода в лафетный ствол.

4.2.4 При наличии принудительного орошения экрана водой ЭТС должен подключаться к источнику водоснабжения рукавами D 51 по ГОСТ 7877 с соединительными головками по ГОСТ Р 53279 при рабочем давлении при входе в ЭТС не ниже 0,4 МПа и не выше 1,0 МПа.

4.2.5 Для увеличения площади защитной поверхности допускается соединение нескольких ЭТС между собой с целью обеспечения прочности конструкции и выполнения заданных защитных свойств.

4.3 Требования эргономики

4.3.1 Конструкция ЭТС и используемые материалы должны позволять участникам действий выполнять работу по назначению при тушении пожаров.

4.3.2 Для оценки эргономических ЭТС необходимо использовать показатели по ГОСТ 12.2.033.

4.3.3 Проверку конструктивных, эргономических показателей и совместимости ЭТС на соответствие требованиям настоящего стандарта осуществляют при проведении натурных испытаний (см. раздел 6).

4.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

4.4.1 ЭТС следует изготовлять в климатическом исполнении М (для макроклиматических районов с умеренно холодным морским климатом от плюс 40 °С до минус 40 °С), категории размещения изделий 1 (для эксплуатации на открытом воздухе), тип атмосферы II (промышленная) по ГОСТ 15150.

4.4.2 Материалы деталей ЭТС и защитные покрытия должны обеспечивать работоспособность изделия в течение всего срока службы при работе с водой, водными растворами огнетушащих веществ, порошками и комбинированными составами.

4.5 Требования к сырью, материалам, покупным изделиям

4.5.1 Материалы, покупные изделия, применяемые для изготовления ЭТС, должны быть приняты входным контролем с проверкой их качества и сопроводительной документации.

4.5.2 Применяемые материалы должны иметь сертификаты, подтверждающие их соответствие стандартам, техническим условиям или другим нормативным документам.

4.5.3 На деталях ЭТС не допускаются следы коррозии, забоины, вмятины, трещины и другие механические повреждения и дефекты. Острые углы и кромки на деталях должны быть притуплены.

4.5.4 Крепление отдельных деталей, сборочных единиц ЭТС должно исключать их самопроизвольное ослабление и отвинчивание при эксплуатации.

4.6 Комплектность

В комплект поставки ЭТС должны входить комплектующие изделия, предусмотренные технической документацией на ЭТС, паспортом, инструкцией по эксплуатации или их заменяющим единым документом, оформленным в соответствии с ГОСТ Р 2.601.

4.7 Маркировка

4.7.1 На каждый ЭТС должна быть нанесена маркировка.

Маркировка надписей и условных обозначений должна соответствовать требованиям технической документации.

4.7.2 Маркировка должна содержать следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение ЭТС по системе предприятия-изготовителя;
- заводской номер;
- знак соответствия пожарной безопасности;
- год выпуска.

4.7.3 Метод нанесения маркировки должен обеспечивать ее сохранность в течение всего срока службы.

4.8 Упаковка

4.8.1 Перед упаковкой ЭТС должны быть очищены от посторонних предметов (ветошь, бумага и т. п.).

4.8.2 ЭТС должны быть упакованы в тару, обеспечивающую сохранность изделий при погрузке, выгрузке, транспортировании и хранении.

4.8.3 Тара должна иметь маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

4.8.4 Эксплуатационная документация должна быть помещена во влагонепроницаемый пакет и вложена в тару вместе с ЭТС с указанием «Документация здесь».

5 Правила приемки

5.1.1 Для контроля качества и проверки соответствия изделий требованиям настоящего стандарта ЭТС должен подвергаться испытаниям, установленным ГОСТ 15.309.

5.1.2 ЭТС после проведения испытаний должен оставаться в работоспособном состоянии.

5.1.3 Потеря товарного вида, потемнение, наличие цветов побежалости и т. п. после проведения огневых испытаний не являются признаками изделий, не выдержавших испытания.

5.1.4 При проведении испытаний необходимо соблюдать требования техники безопасности.

5.2 Приемо-сдаточные испытания

5.2.1 Приемо-сдаточным испытаниям подвергают каждый ЭТС.

5.2.2 Приемо-сдаточные испытания проводят в объеме, указанном в таблице 2.

Таблица 2 — Объем приемо-сдаточных испытаний ЭТС

Наименование проверки	Пункт	
	технических требований	методов испытаний
1 Внешний осмотр	4.5.1—4.5.4, 4.6—4.8	6.2.1, 6.2.2
2 Проверка габаритных размеров	5 таблицы 1	6.3.1
3 Проверка массы	3 таблицы 1	6.3.2
4 Проверка обеспечения возможности поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях пожарных стволов	7 таблицы 1	6.7
5 Проверка гидравлической прочности	4.2.4	6.8

5.2.3 ЭТС, не выдержавшие приемо-сдаточные испытания, возвращают для устранения причин возникновения дефектов, повторной проверки и последующего предъявления на испытания.

5.2.4 Принятыми считают те ЭТС, которые выдержали испытания, укомплектованы и упакованы в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

5.3 Периодические испытания

5.3.1 Периодические испытания проводят один раз в год на ЭТС, изготовленных в контролируемом периоде и выдержавших приемо-сдаточные испытания.

5.3.2 Периодические испытания проводят в объеме, указанном в таблице 3.

Таблица 3 — Объем периодических испытаний ЭТС

Наименование проверки	Пункт	
	технических требований	методов испытаний
1 Проверка времени приведения ЭТС в рабочее состояние	6 таблицы 1	6.4
2 Проверка коэффициента ослабления теплового потока	4 таблицы 1	6.5
3 Максимальная плотность теплового потока, при котором ЭТС сохраняет свою работоспособность	1 таблицы 1	6.5
4 Время защитного действия при максимальном тепловом потоке	2 таблицы 1	6.5

5.3.3 При положительных результатах испытаний считают подтвержденным качество ЭТС, выпущенных за контрольный период, а также возможность их дальнейшего производства и приемки по той же документации, до получения результатов очередных периодических испытаний.

5.3.4 При отрицательных результатах испытаний приемка ЭТС должна быть приостановлена до выявления причин возникновения дефектов, их устранения и получения положительных результатов повторных испытаний.

5.4 Типовые испытания

5.4.1 Типовые испытания проводят при замене материалов, внесении в конструкцию или технологию изготовления изменений, которые могут повлиять на показатели назначения и надежности ЭТС или их характеристики.

5.4.2 Испытания проводят для оценки эффективности и целесообразности изменений и проверяют те показатели, на которые влияют внесенные изменения.

5.4.3 Испытания проводят по специально разработанным и согласованным в установленном порядке программе и методике проведения типовых испытаний.

5.4.4 При положительных результатах типовых испытаний вносят изменения в документацию в установленном порядке.

5.5 Обработка и оформление результатов испытаний

5.5.1 Обработку результатов испытаний проводят в соответствии с инструкциями по применению используемого оборудования и средств контроля.

5.5.2 За результаты проведенных испытаний принимают среднеарифметическое значение показателей трех образцов ЭТС.

5.5.3 Результаты испытаний оформляют актом с приложением протоколов всех проведенных испытаний и проверок.

5.5.4 Протоколы испытаний должны содержать:

- дату и место проведения испытаний;
- наименование и обозначение ЭТС;
- заводской номер;
- вид и условия испытаний;
- данные об испытательном оборудовании и средствах контроля;
- результаты испытаний.

6 Методы испытаний

6.1 Общие положения

6.1.1 Все испытания проводят в нормальных климатических условиях:

- температура окружающего воздуха — от плюс 15 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха — от 45 % до 75 %;
- атмосферное давление — от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

6.1.2 Для контроля качества и проверки соответствия требованиям настоящего стандарта ЭТС должен быть подвергнут испытаниям по ГОСТ 15.309.

6.1.3 При проведении испытаний используют оборудование и средства контроля, обеспечивающие требуемую точность измерений, поверенные и аттестованные в установленном порядке.

6.1.4 ЭТС после проведения испытаний должны оставаться в работоспособном состоянии.

6.2 Внешний осмотр

6.2.1 При внешнем осмотре проверяют вид и качество изготовления ЭТС, его соответствие конструкторской документации по ГОСТ Р 2.601, крепление сборочных единиц и деталей, наличие и содержание маркировки, а также комплектность. Проверку проводят визуально на соответствие технической документации.

6.2.2 Соответствие применяемых для изготовления ЭТС материалов требованиям пункта 4.5.1 и пункта 4.5.2 проверяют по сопроводительной документации завода-изготовителя.

6.3 Проверка габаритных размеров и массы

6.3.1 Габаритные размеры ЭТС проверяют на соответствие требованиям технической документации предприятия-изготовителя с помощью металлической рулетки с пределом измерений 3 м 3-го класса точности.

6.3.2 Массу ЭТС проверяют на соответствие требованиям технической документации завода-изготовителя взвешиванием с использованием любых поверенных средств измерений среднего класса точности с пределом допустимой погрешности ±1,0.

6.4 Проверка времени приведения ЭТС в рабочее состояние

6.4.1 Средство измерения — секундомер, диапазон измерения от 0 до 60 мин.

6.4.2 Испытатели по команде начинают приведение ЭТС в рабочее состояние в последовательности, указанной в руководстве по эксплуатации. Одновременно с подачей команды включают секундомер. Измеряют время приведения ЭТС в рабочее состояние.

6.4.3 Оценка результатов испытаний

ЭТС считают выдержавшими испытания, если установленные для испытателей задания были выполнены в нормативное время (см. пункт 6 таблицы 1).

6.5 Определение коэффициента ослабления теплового пока

6.5.1 Плотность тепловых потоков следует измерять приемниками теплового потока с пределом измерения не менее 100 кВт/м^2 и включенных в Государственный реестр средств измерений.

6.5.2 Коэффициент ослабления теплового потока K определяют как отношение плотности теплового потока, падающего на экран, к плотности теплового потока за экраном и вычисляют по формуле

$$K = \frac{Q_п}{Q_э}, \quad (1)$$

где $Q_п$ — плотность теплового потока, падающего на экран;

$Q_э$ — плотность теплового потока за экраном.

Приемник теплового потока № 1 располагают на уровне наружной поверхности ЭТС в зоне проема для подачи пожарного ствола, приемник теплового потока № 2 — на высоте приемника теплового потока № 1 на равном расстоянии от кромки проема подачи пожарного ствола и боковой кромки ЭТС на расстоянии 0,3 м от внутренней поверхности. Приемники теплового потока № 3 и № 4 располагают на вертикальной осевой линии ЭТС на расстоянии 0,3 м от внутренней поверхности ЭТС на высотах (0,35 ± 0,05) м и (1,60 ± 0,05) м соответственно.

6.5.3 Плотности тепловых потоков должны быть измерены в 4 точках (см. рисунок 1).

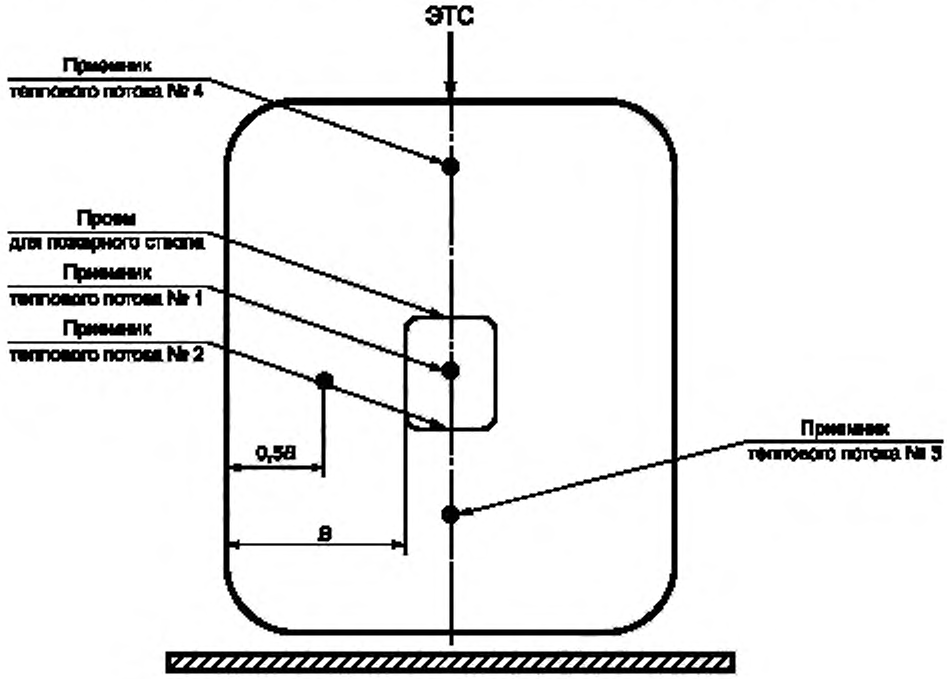

Рисунок 1 — Схема расположения приемников теплового потока

В случае отсутствия проема для подачи пожарного ствола приемник теплового потока № 1 располагают на уровне наружной поверхности ЭТС, приемники теплового потока № 4, № 2 и № 3 — на вертикальной осевой линии ЭТС на расстоянии 0,3 м от внутренней поверхности ЭТС (см. рисунок 2).

Высоты расположения приемников тепловых потоков составляют:

- № 1 — 0,5h;
- № 2 — 0,5h;
- № 3 — 0,25h;
- № 4 — 0,75h,

где h — высота экрана.

6.5.4 Тепловой поток может быть создан любым способом (радиационная панель, газовые горелки и др.) плотностью не менее 85 кВт/м^2 на поверхности экрана.

6.5.5 ЭТС считают выдержавшим испытание, если коэффициент ослабления тепловых потоков в точках *2*, *3* и *4* по отношению к точке *1* будет не ниже значения, указанного в пункте 4 таблицы 1 при тепловом потоке по пункту 1 таблицы 1 за время защитного действия по пункту 2 таблицы 1.

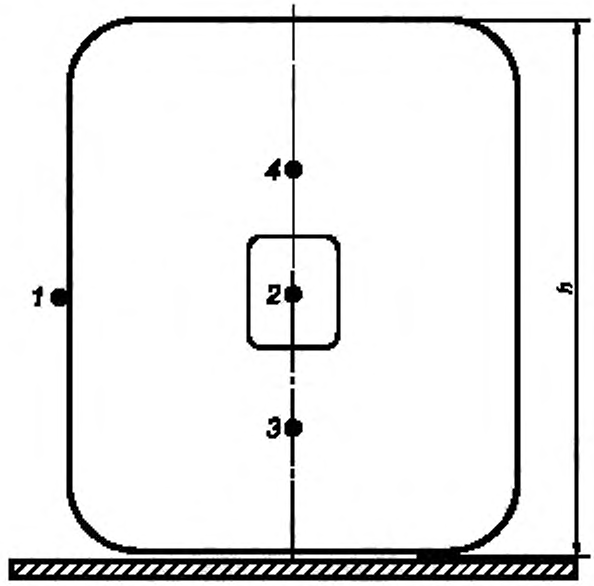

Рисунок 2 — Схема расположения приемников теплового потока на ЭТС без проема для пожарного ствола

6.6 Проверка показателей надежности

6.6.1 Показатель срока службы проверяют путем сбора информации в ходе эксплуатации. Критерием предельного состояния следует считать такое техническое состояние ЭТС, при котором восстановление его работоспособности нецелесообразно или невозможно.

6.6.2 Проверку показателя срока сохраняемости проводят на ЭТС, не введенных в эксплуатацию и выпущенных заводом-изготовителем не менее 1 года назад.

Для проведения проверки ЭТС должны быть расконсервированы согласно требованиям ГОСТ Р 9.517 и подвергнуты испытаниям в объеме, указанном в таблице 3.

Срок сохраняемости считают подтвержденным, если ЭТС выдержали данные испытания.

6.7 Проверка обеспечения возможности поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях пожарных стволов

Проверку углов наклона и поворота стационарных и ручных пожарных стволов проверяют при помощи угломеров с нониусом по ГОСТ 5378 или любых угломеров, внесенных в Государственный реестр средств измерений. Углы поворота пожарных стволов должны соответствовать значениям пункта 7 таблицы 1.

6.8 Проверка гидравлической прочности

Проверку гидравлической прочности проводят в соответствие с ГОСТ 356 при максимально допустимом давлении воды по пункту 4.2.4 с коэффициентом запаса 1,5 и при выдержке при пробном давлении не менее 10 мин.

При отсутствии ослабления креплений и утечек в элементах соединительной арматуры ЭТС считают выдержавшим испытание.

7 Транспортирование и хранение

7.1 Транспортирование ЭТС допускается любым видом транспорта в упакованном виде согласно требованиям пункта 4.8.2.

7.2 При транспортировании следует соблюдать правила перевозки грузов, действующие на транспорте данного вида.

7.3 ЭТС, подлежащие длительному хранению, должны быть подвергнуты консервации согласно требованиям ГОСТ 9.014 и руководству по эксплуатации ЭТС.

8 Гарантии изготовителя

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ЭТС требованиям настоящего стандарта при соблюдении требований по их транспортированию, хранению и эксплуатации.

8.2 Гарантийный срок устанавливается не менее 12 мес с момента ввода ЭТС в эксплуатацию, но не более 18 мес с момента отгрузки с завода-изготовителя.

УДК 614.847.79:006.354 ОКС 13.220.10 ОКПД2 28.99.39.190

Ключевые слова: экран теплозащитный стационарный, коэффициент ослабления теплового потока, время защитного действия, методы испытаний

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 22.04.2021. Подписано в печать 29.04.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru