МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60695-2-11— 2013

ИСПЫТАНИЯ НА ПОЖАРООПАСНОСТЬ

Часть 2-11

Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Испытание раскаленной проволокой на воспламеняемость конечной продукции

(IEC 60695-2-11:2000, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой организацией «Научно-технический центр сертификации электрооборудования «ИСЭП» (АНО НТЦСЭ «ИСЭП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 25 марта 2013 г. № 55-П)

За принятие проголосовали.

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 -- 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2013 г. № 1000-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60695-2-11—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60695-2-11:2000 «Испытания на пожароопасность. Часть 2-11. Методы испытаний раскаленной/горячей проволокой. Метод испытания конечной продукции на воспламеняемость под действием раскаленной проволоки» («Fire hazard testing — Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods — Glowi-wire flammability test method for end-products, IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА.

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р МЭК 60695-2-11—2010*.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2019 г.

* Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 сентября 2013 г. ГОСТ Р МЭК 60695-2-11—2010 отменен с 1 июля 2014 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

В Российской Федерации 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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 1
4 Особенности проведения испытания и отбор испытуемых образцов . . . 2
5 Описание испытательной установки . . . 2
6 Температурные условия . . . 3
7 Контроль системы измерения температуры . . . 3
8 Предварительная подготовка . . . 3
9 Первичные измерения . . . 3
10 Процедура испытания . . . 3
11 Данные наблюдений и измерения . . . 4
12 Оценка результатов испытания . . . 4
13 Информация, приведенная в соответствующей спецификации . . . 4
Приложение А (справочное) Руководство для испытания раскаленной проволокой . . . 5
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам . . . 6

Введение

1) Международная электротехническая комиссия (МЭК) является всемирной организацией по стандартизации, включающей все национальные комитеты (Национальные комитеты МЭК). Целью МЭК является развитие международного сотрудничества по всем вопросам стандартизации в области электрической и электронной аппаратуры. По указанному и другим видам деятельности МЭК публикует международные стандарты. Их подготовка возлагается на технические комитеты. Любой национальный комитет МЭК, заинтересованный данным вопросом, может участвовать в этой подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, сотрудничающие с МЭК, также участвуют в подготовительной работе. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, определенными в соответствующем соглашении между двумя организациями.

2) Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам выражают, насколько это возможно, международное согласованное мнение по относящимся к делу вопросам, так как каждый технический комитет имеет представителей от всех заинтересованных национальных комитетов.

3) Выпускаемые документы имеют форму рекомендаций для международного использования, публикуются в виде стандартов, технических отчетов или руководств и принимаются национальными комитетами именно в таком понимании.

4) В целях содействия международной унификации (единой системе) национальные комитеты МЭК обязуются при разработке национальных и региональных стандартов брать за основу международные стандарты МЭК, насколько это позволяют условия данной страны. Любое расхождение между стандартами МЭК и соответствующими национальными или региональными стандартами должно быть ясно обозначено в последних.

5) МЭК не предусматривает процедуры маркировки и не несет ответственности за любое оборудование, заявленное на соответствие одному из стандартов МЭК.

6) Необходимо обратить внимание на то, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут являться предметом патентного права. МЭК не несет ответственности за установление любого такого патентного права.

Настоящий международный стандарт подготовлен Техническим комитетом 89 «Испытания на пожароопасность».

Настоящее, второе издание аннулирует и заменяет первое издание IEC 60695-2-1/1, опубликованное в 1994 г. Настоящее издание является техническим пересмотром.

Текст стандарта основан на следующих документах:

FDIS (окончательная редакция проекта международного стандарта)	Отчет о голосовании
89/413/FDIS	89/432/RVD

Полная информация о голосовании за одобрение этого стандарта содержится в отчете о голосовании, указанном в вышеприведенной таблице.

Настоящий стандарт разработан согласно ISO/IEC Directives, Part 3.

Содержание поправки от января 2001 г. включено в настоящую редакцию стандарта.

Настоящий стандарт применяют совместно с IEC 60695-2-10.

Приложение А является информационным.

В серию стандартов IEC 60695-2 под общим названием «Испытания на пожароопасность. Часть 2. Основные методы испытаний раскаленной проволокой» входят:

IEC 60695-2-10 «Испытания на пожароопасность. Часть 2-10. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Установка испытания раскаленной проволокой и общие процедуры испытаний»;

IEC 60695-2-11 «Испытания на пожароопасность. Часть 2-11. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Испытание раскаленной проволокой на воспламеняемость конечной продукции»;

IEC 60695-2-12 «Испытания на пожароопасность. Часть 2-12. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Испытание раскаленной проволокой на воспламеняемость материалов»;

IEC 60695-2-13 «Испытания на пожароопасность. Часть 2-13. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Испытание раскаленной проволокой на определение степени воспламеняемости материалов».

По решению технического комитета, содержание этой публикации будет оставаться неизменным до даты результата пересмотра. На эту дату публикация будет:

- подтверждена;
- отменена;
- заменена на пересмотренное издание;
- дополнена.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ИСПЫТАНИЯ НА ПОЖАРООПАСНОСТЬ

Часть 2-11

Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Испытание раскаленной проволокой на воспламеняемость конечной продукции

Fire hazard testing. Part 2-11. Glowing/hot-wire based test methods.
Glow-wire flammability test method for end-products

Дата введения — 2014—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к испытаниям раскаленной проволокой, применяемым для определения пожароопасности конечной продукции.

В настоящем стандарте конечной продукцией являются электротехническое оборудование, его сборочные узлы и компоненты.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения).

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing — Part 2: Test methods-Section 2: Needle-flame test (Испытания на пожароопасность. Часть 2. Методы испытаний. Раздел 2. Испытание игольчатым пламенем)*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing — Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods-Glow-wire apparatus and common test procedure (Испытания на пожароопасность. Часть 2-10. Основные методы испытаний раскаленной проволокой. Установка испытания раскаленной проволокой и общие процедуры испытаний)*

ISO/IEC 13943:2000, *Fire safety — Vocabulary (Пожаробезопасность. Словарь)*

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины согласно ISO/IEC 13943, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **мелкие детали** (small parts): Детали, каждая поверхность которых полностью помещается внутри окружности диаметром 15 мм или у которых некоторая часть поверхности не помещается внутри окружности диаметром 15 мм, но при этом невозможно расположить окружность диаметром 8 мм где-либо в оставшейся части этой поверхности (см. рисунок 1).

Примечание — При проверке выступающие части на поверхности и отверстия, размеры которых не превышают 2 мм, не учитывают.



Рисунок 1 — Пример определения мелких деталей

4 Особенности проведения испытания и отбор испытуемых образцов

По возможности испытуемый образец должен быть полностью законченным продуктом. Образец для испытания выбирают таким образом, чтобы условия испытания не отличались значительно от тех, которые могут быть при нормальном использовании, принимая во внимание форму, вентиляцию, влияние термических напряжений, а также возможности возникновения пламени или падения рядом с испытуемым образцом горящих или раскаленных частиц.

Если испытания не могут быть проведены на полностью готовом изделии или если не указано особо в соответствующей спецификации, то допускается:

a) отрезать кусок от исследуемой части, или

b) вырезать отверстие в полностью готовом изделии для обеспечения доступа к раскаленной проволоке, или

c) снять исследуемую часть целиком и испытать ее отдельно.

Технические комитеты в своих соответствующих спецификациях должны указывать, что может быть снято для обеспечения доступа. Маленькое отверстие может влиять на результаты испытаний из-за воспламенения окружающих частей, из-за снижения температуры раскаленной проволоки или из-за ограничения доступа кислорода, однако слишком большое отверстие может пропустить больше кислорода, чем присутствует в нормальных условиях.

Во время испытания какая-либо часть оборудования, включающая в себя испытуемый образец, может воспламениться в результате внешнего нагрева от раскаленной проволоки и таким образом повлиять на тепловой режим. Расстояния между испытуемым образцом и специальным слоем, представляющим окружающий материал или компоненты, должны соответствовать тем расстояниям, которые имеют место, когда испытуемый образец установлен в электротехническом изделии.

Если во время испытания какая-либо часть оборудования, содержащая испытуемый образец, воспламеняется от внешней высокой температуры раскаленного провода и эта температура влияет на тепловые условия испытываемого образца, то такие испытания считают недействительными.

Испытание проводят, чтобы убедиться, что при заданных условиях раскаленная проволока не приведет к воспламенению частей, а если данные части воспламенятся, то будут гореть ограниченное время без распространения огня из-за пламени или из-за горящих или раскаленных частиц, падающих из испытуемого образца.

Если испытуемый образец горит пламенем во время приложения раскаленной проволоки, то для обеспечения пожаробезопасности могут потребоваться дальнейшие испытания с использованием других источников воспламенения, таких как игольчатое пламя, которое прикладывают к тем частям, которых достигает пламя от горящего образца.

Испытание раскаленной проволокой не проводят для мелких деталей, для которых могут понадобиться другие методы испытаний, например испытания игольчатым пламенем по IEC 60695-2-2.

5 Описание испытательной установки

Описание испытательной установки приведено в IEC 60695-2-10, раздел 5.

Для оценки возможности распространения огня, например от горящих или раскаленных частиц, выделяющихся из испытуемого образца, под ним размещают специальный слой, как указано в 5.3

IEC 60695-2-10, или материал, или компоненты, которые обычно окружают испытуемый образец или находятся под ним. Расстояния между испытуемым образцом и специальным слоем, представляющим окружающий материал или компоненты, должны соответствовать тем расстояниям, которые имеют место, когда испытуемый образец установлен в электротехническом изделии.

Если испытуемый образец представляет собой готовое отдельно стоящее оборудование, его размещают на специальном слое, как указано в 5.3 IEC 60695-2-10, в его нормальном рабочем положении; при этом слой должен выступать за пределы основания оборудования не менее чем на 100 мм во всех направлениях.

Если испытуемый образец представляет собой готовое настенное оборудование, его закрепляют в нормальном рабочем положении над специальным слоем на расстоянии (200 ± 5) мм от него, как указано в 5.3 IEC 60695-2-10.

6 Температурные условия

Температуру для испытания выбирают из значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Температурные условия

Рекомендуемая температура для испытания, °С	Допустимое отклонение, °С
550	±10
650	±10
750	±10
850	±15
960	±15

Для испытания допускается использовать другие значения температуры, если это требуется в соответствующих спецификациях.

Примечание — См. приложение А.

7 Контроль системы измерения температуры

Контроль системы измерения температуры — по 6.2 IEC 60695-2-10.

8 Предварительная подготовка

Испытуемый образец и специальный слой, который будет использован, подвергают предварительной подготовке в течение 24 ч при температуре окружающей среды от 15 °С до 35 °С и относительной влажности от 45 % до 75 %, если иное не установлено в соответствующей спецификации.

9 Первичные измерения

Испытуемый образец должен быть проверен визуально, и если установлено в соответствующей спецификации, измеряют его механические или электрические параметры.

10 Процедура испытания

См. IEC 60695-2-10, раздел 8.

10.1 В дополнение к требованиям IEC 60695-2-10, раздел 8, если иное не установлено в соответствующей спецификации, испытуемый образец размещают таким образом, чтобы конец раскаленной проволоки прикладывался к той части поверхности испытуемого образца, которая вероятно будет подвергаться термическим воздействиям при нормальном использовании. Положение раскаленной проволоки должно поддерживаться как можно ближе к горизонтальному.

Если испытание должно быть проведено более чем в одной точке испытуемого образца, необходимо убедиться, что любые ухудшения свойств в результате предыдущих испытаний не повлияют на результаты проводимого испытания.

Если области, подверженные термическим воздействиям во время нормального использования, точно не установлены, конец раскаленной проволоки прикладывают к месту с наименьшей толщиной, но предпочтительно не ближе 15 мм к верхней кромке испытуемого образца.

Устройство крепления испытуемого образца на испытательной установке не должно создавать чрезмерных внутренних механических напряжений испытуемого образца во время испытания.

10.2 Испытание проводят на одном образце, если иное не установлено в соответствующей спецификации.

11 Данные наблюдений и измерения

Во время приложения раскаленной проволоки t_a и последующих 30 с по окончании воздействия должны проводиться наблюдения за испытуемым образцом, частями, окружающими его, и расположенным снизу специальным слоем, и в протокол должны быть занесены следующие сведения:

a) период времени t_i от начала воздействия конца раскаленной проволоки до момента воспламенения испытуемого образца или расположенного снизу специального слоя;

b) период времени t_e от начала воздействия конца раскаленной проволоки до момента, когда пламя погаснет (во время или после приложения конца раскаленной проволоки);

c) максимальная высота любого пламени, округленная с приращением 5 мм до следующего значения; при этом не рассматривают начальный период воспламенения продолжительностью примерно 1 с, во время которого пламя может быть выше;

d) если испытуемый образец прошел испытание в силу того, что большая часть горящего пламенем материала была удалена раскаленной проволокой, то это должно быть указано в протоколе испытаний;

e) любое воспламенение специального слоя, расположенного под испытуемым образцом.

Примечание — Высота пламени — вертикальное расстояние, измеренное между верхней кромкой раскаленной проволоки в момент приложения ее к испытуемому образцу и видимым концом пламени, наблюдаемым при затемненном освещении.

Механические или электрические параметры должны быть измерены, если это установлено в соответствующей спецификации.

12 Оценка результатов испытания

Если иное не установлено в соответствующей спецификации, испытуемый образец считают прошедшим испытание раскаленной проволокой, если он не горит пламенем и не раскаляется или:

a) если в течение 30 с после отведения раскаленной проволоки пламя от испытуемого образца погаснет или, если он раскален, прекратится его свечение, то есть $t_e \leq t_a + 30$ с, и

b) не происходит воспламенения специального слоя из папиросной бумаги, если он используется.

13 Информация, приведенная в соответствующей спецификации

В соответствующей спецификации должны быть указаны:

a) тип и описание испытуемого образца (см. раздел 4);

b) метод подготовки (см. раздел 4);

c) любая предварительная подготовка испытуемых образцов (см. раздел 8);

d) количество испытуемых образцов (см. 10.3);

e) поверхность, которую подвергают испытанию, и точка приложения раскаленной проволоки (см. 10.1);

f) специальный слой, используемый для оценки воздействия горящих пламенем частиц (см. раздел 5);

g) температура испытания (см. таблицу 1);

h) указание о необходимости проведения испытаний на одном образце в двух и более точках (см. 10.1);

i) указание о достаточности установленных критериев для проверки соответствия требованиям безопасности или необходимости введения других критериев, например t_i, t_e, высота пламени (см. раздел 11);

j) измеряемые механические или электрические параметры (см. разделы 9 и 11).

Приложение А
(справочное)

Руководство для испытания раскаленной проволокой

Соответствующую температуру для испытания выбирают, исходя из оценки риска неисправности, возникающей в результате неадекватной реакции на чрезмерный нагрев, воспламенение и распространение огня, а также ожидаемых последствий, возникающих в результате такой неисправности.

В таблице А.1 приведены рекомендации для содействия техническим комитетам в описании соразмерности применения испытания раскаленной проволокой и соответствующих температур испытаний, приведенных в таблице 1.

Таблица А.1 — Руководство для испытания раскаленной проволокой

Вид оборудования	Части, изготовленные из изоляционного материала	
	Части, находящиеся в соприкосновении с токонесущими частями или удерживающие их в заданном положении	Кожухи и крышки, не удерживающие токонесущие части в заданном положении
Оборудование для работы под надзором	650 °С	650 °С
Оборудование для работы без надзора, но при менее жестких условиях	750 °С	750 °С
Оборудование для работы под надзором, но при более жестких условиях	750 °С	750 °С
Оборудование для работы без надзора при продолжительной нагрузке	850 °С	850 °С
Оборудование для работы без надзора при продолжительной нагрузке, но при более жестких условиях	960 °С	960 °С
Принадлежности, закрепленные в установке	750 °С	650 °С
Оборудование, предназначенное для использования рядом с центральной точкой энергоснабжения здания	960 °С	750 °С
Для обеспечения минимального уровня сопротивляемости к воспламенению и/или распространению огня частей, склонных способствовать пожароопасности и которые не подвергают другим относящимся к этому виду испытаниям (с целью исключить легковоспламеняемый материал)	550 °С	550 °С

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60695-2-2	—	*
IEC 60695-2-10	—	*
ISO/IEC 13943	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.

УДК 621.3.002.5.001.4:006.354 МКС 13.220.40 29.020 IDT

Ключевые слова: воспламенение, конечная продукция, мелкие детали, пожаробезопасность, пожароопасность, пламя, раскаленная проволока, соответствующая спецификация, специальный слой

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 15.05.2019. Подписано в печать 22.07.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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