МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60811-509— 2015

КАБЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ

Методы испытаний неметаллических материалов

Часть 509

Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

(IEC 60811-509:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт кабельной промышленности» (ОАО «ВНИИКП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 46 «Кабельные изделия»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 октября 2015 г. № 81-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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 сентября 2016 г. № 1290-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60811-509—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60811-509:2012 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)» [«Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 509: Mechanical tests — Test for resistance of insulations and sheaths to cracking (heat shock test)», IDT].

Международный стандарт IEC 60811-509:2012 разработан Техническим комитетом ТС 20 «Электрические кабели» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Международный стандарт IEC 60811-509:2012 отменяет и заменяет раздел 9 IEC 60811-3-1:1985.

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий межгосударственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Федеральном информационном фонде стандартов.

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

6 ВЗАМЕН ГОСТ IEC 60811-3-1—2011 в части раздела 9 «Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию»

7 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектом патентного права. IEC не несет ответственность за установление подлинности каких-либо или всех таких патентных прав

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — а официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть 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 Метод испытаний 1
4.1 Общие положения 1
4.2 Испытательное оборудование 2
4.3 Отбор и подготовка образцов изоляции 2
4.4 Отбор и подготовка образцов оболочки 3
5 Протокол испытаний 3
Приложение А (справочное) Рекомендуемые требования к характеристикам 4
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 5
Библиография 5

Введение

В стандартах серии IEC 60811 приведены методы испытаний неметаллических материалов кабелей всех типов. На данные методы испытаний ссылаются стандарты, устанавливающие требования к конструкции и материалам кабелей.

Примечания

1 Неметаллические материалы обычно используют в кабелях для изоляции, оболочки, подложки, заполнения или лент.

2 Данные методы испытаний считаются основными, они разработаны и используются в течение многих лет в основном для материалов кабелей, предназначенных для передачи электроэнергии. Также они приняты и широко используются для других кабелей, в частности для волоконно-оптических кабелей, кабелей связи, управления, судовых кабелей и кабелей для береговых установок.

МКС 29.060.20

Поправка к ГОСТ IEC 60811-509—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 4.3.2, таблица 2, головка таблицы	Наружный диаметр образца, мм	Толщина образца, мм

(ИУС № 7 2022 г.)

Поправка к ГОСТ IEC 60811-509—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 7 2019 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАБЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ

Методы испытаний неметаллических материалов

Часть 509

Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

Electric and optical fibre cables. Test methods for non-metallic materials.
Part 509. Mechanical tests. Test for resistance of insulations and sheaths to cracking (heat shock test)

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок проведения испытания на стойкость изоляции и оболочек к растрескиванию при повышенной температуре.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

IEC 60811-100:2012 Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 100: General (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 100. Общие положения)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по IEC 60811-100.

4 Метод испытаний

4.1 Общие положения

Настоящий стандарт следует применять вместе с IEC 60811-100.

Все испытания следует проводить не ранее чем через 16 ч после экструзии компаундов изоляции или оболочки.

Если нет особых указаний, испытания проводят при температуре окружающей среды.

Примечание — При отсутствии какого-либо требования в стандарте или технических условиях на кабели конкретных типов используют рекомендации из приложения А настоящего стандарта, касающиеся условий испытания и требований к испытанию.

Издание официальное

4.2 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование состоит из следующих частей:

a) термостата, способного обеспечить заданные значения температуры и их допускаемые отклонения;

b) оправки достаточной длины, сделанной из металла или другого подходящего материала.

4.3 Отбор и подготовка образцов изоляции

4.3.1 Общие положения

Для каждой изолированной жилы, предназначенной для испытаний, должно быть два образца необходимой длины, отобранных на расстоянии не менее 1 м друг от друга. Наружные покрытия, если они имеются, с изоляции удаляют.

Подготовку образцов проводят одним из трех способов:

a) для изолированных жил наружным диаметром до 12,5 мм включительно в качестве каждого образца используют отрезок жилы;

b) для изолированных жил наружным диаметром свыше 12,5 мм и толщиной изоляции до 5 мм включительно, а также для всех секторных жил, каждый образец должен быть в виде полоски изоляции, ширина которой не менее чем в 1,5 раза больше ее толщины, но не менее 4 мм. Полоску вырезают в направлении оси токопроводящей жилы. Для секторных жил ее вырезают из круглой части сектора;

c) для изолированных жил наружным диаметром свыше 12,5 мм и толщиной изоляции свыше 5,0 мм каждый образец должен быть в виде полоски, вырезанной в соответствии с перечислением b), которую затем шлифуют или срезают (без нагревания) с наружной стороны до толщины 4,0—5,0 мм. Толщину измеряют на более толстой части полоски, при этом ширина должна быть не менее чем в 1,5 раза больше толщины.

4.3.2 Процедура

Каждый образец при температуре окружающей среды плотно наматывают на оправку плотной спиралью и закрепляют, как указано ниже:

a) для образцов, подготовленных в соответствии с перечислением a) 4.3.1, и для плоских кабелей диаметр оправки и число витков должны соответствовать указанным в таблице 1. Диаметр оправки определяется меньшим размером изолированной жилы, которую наматывают малой осью перпендикулярно оправке.

Таблица 1 — Диаметр оправки и число витков для изолированных жил с наружным диаметром, не превышающим 12,5 мм

Наружный диаметр образца, мм	Диаметр оправки (максимальный), мм	Число витков
До 2,5 включ.	5	6
Св. 2,5 » 4,5 »	9	6
» 4,5 » 6,5 »	13	6
» 6,5 » 9,5 »	19	4
» 9,5 » 12,5 »	40	2

b) для образцов, подготовленных в соответствии с перечислениями b) и c) 4.3.1, диаметр оправки и число витков должны соответствовать указанным в таблице 2. В этом случае образец наматывают внутренней поверхностью к оправке.

Таблица 2 — Диаметр оправки и число витков для изолированных жил с наружным диаметром, превышающим 12,5 мм

Наружный диаметр образца, мм	Диаметр оправки (максимальный), мм	Число витков
До 1 включ.	2	6
Св. 1 » 2 »	4	6
» 2 » 3 »	6	6
» 3 » 4 »	8	4
» 4 » 5 »	10	2

Для применения таблиц 1 и 2 диаметр и толщину каждого образца измеряют при помощи штангенциркуля или другого аналогичного измерительного прибора.

Каждый образец, намотанный на оправку, помещают в термостат, предварительно нагретый до температуры, установленной в стандарте или технических условиях на кабели конкретных типов, или, если температура не установлена, до температуры, указанной в приложении А настоящего стандарта.

Образцы извлекают из термостата и охлаждают до температуры окружающей среды. Затем их осматривают, не снимая с оправки.

4.3.3 Оценка результатов

При внешнем осмотре без применения увеличительных приборов на образцах не должно быть трещин. Трещины в местах крепления образцов не фиксируют.

Трещину считают дефектом, если она проходит через всю толщину изоляции и/или образца.

4.4 Отбор и подготовка образцов оболочки

4.4.1 Общие положения

Для каждой подлежащей испытанию оболочки должно быть два образца кабеля необходимой длины, отобранных на расстоянии не менее 1 м друг от друга. Все наружные покрытия удаляют.

a) Для оболочек наружным диаметром до 12,5 мм включительно в качестве каждого образца используют отрезок кабеля, за исключением кабелей с полиэтиленовой изоляцией и поливинилхлоридной оболочкой.

b) Для оболочек наружным диаметром свыше 12,5 мм и толщиной оболочки до 5,0 мм включительно, а также для оболочек кабелей с полиэтиленовой изоляцией каждый образец должен быть в виде полоски оболочки, ширина которой должна быть не менее чем в 1,5 раза больше ее толщины, но не менее 4 мм; полоску вырезают в направлении оси кабеля.

c) Для оболочек наружным диаметром свыше 12,5 мм и толщиной оболочки свыше 5,0 мм каждый образец должен быть в виде полоски, вырезанной в соответствии с перечислением b), которую затем шлифуют или срезают (без нагревания) с наружной стороны до толщины 4,0—5,0 мм. Толщину измеряют на более толстой части полоски, при этом ширина должна быть не менее чем в 1,5 раза больше толщины.

d) Для плоских кабелей, если их ширина не превышает 12,5 мм, в качестве образца используют отрезок кабеля. Если ширина кабеля свыше 12,5 мм, то каждый образец должен быть в виде полоски, вырезанной из оболочки в соответствии с перечислением b).

4.4.2 Процедура

Каждый образец при температуре окружающей среды плотно наматывают на оправку плотной спиралью и закрепляют, как указано ниже:

a) для образцов, подготовленных в соответствии с перечислением a) 4.4.1, и для плоских кабелей шириной до 12,5 мм включительно в соответствии с перечислением d) 4.4.1 диаметр оправки и число витков должны соответствовать указанным в перечислении a) 4.3.2. Диаметр оправки определяется меньшими размерами кабеля, который наматывают малой осью перпендикулярно оправке.

b) для образцов, подготовленных в соответствии с перечислениями b) и c) 4.4.1, и для плоских кабелей шириной свыше 12,5 мм в соответствии с перечислением d) 4.4.1 диаметр оправки и число витков должны соответствовать указанным в перечислении b) 4.3.2. В этом случае образец наматывают внутренней поверхностью к оправке.

Диаметр и толщину каждого образца измеряют при помощи штангенциркуля или другого аналогичного измерительного прибора.

4.4.3 Измерения

В соответствии с 4.3.2.

Трещину считают дефектом, если она проходит через всю толщину оболочки и/или образца.

4.4.4 Оценка результатов

В соответствии с 4.3.3.

5 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен соответствовать требованиям IEC 60811-100.

Приложение А
(справочное)

Рекомендуемые требования к характеристикам

Как правило, требования к характеристикам изолированной токопроводящей жилы или кабеля конкретного типа или класса должны быть указаны в стандарте или технических условиях на кабели конкретных типов.

При отсутствии какого-либо из указанных требований рекомендуется для любого кабеля, испытываемого в соответствии с настоящим стандартом, использовать следующие значения:

- температура испытаний — (150 ± 3) °С;
- время испытаний — 1 ч;
- требование: не должно быть трещин, проходящих через образец изоляции или оболочки.

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 60811-100:2012	IDT	ГОСТ IEC 60811-100—2015 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 100. Общие положения»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.		

Библиография

IEC 60811-3-1:1998 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables — Part 3: Methods specific to PVC compounds — Section 1: Pressure test at high temperature — Tests for resistance to cracking (Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 3. Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов. Раздел 1. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытания на стойкость к растрескиванию) (отменен)

УДК 621.3.616:006.354 МКС 29.060.20 Е49 ОКП 35 0000 IDT

Ключевые слова: кабели, изоляция, оболочка, испытание, стойкость к растрескиванию

Редактор *Л.И. Потапова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 11.10.2016. Подписано в печать 17.10.2016. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 30 экз. Зак. 2539.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ IEC 60811-509—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 7 2019 г.)

МКС 29.060.20

Поправка к ГОСТ IEC 60811-509—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 509. Механические испытания. Испытание изоляции и оболочек на стойкость к растрескиванию (испытание на тепловой удар)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 4.3.2, таблица 2, головка таблицы	Наружный диаметр образца, мм	Толщина образца, мм

(ИУС № 7 2022 г.)

gost.e-ecolog.ru