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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60811-408— 2015

КАБЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ

Методы испытаний неметаллических материалов

Часть 408

Разные испытания. Испытание полиэтиленовых и полипропиленовых композиций на длительную стабильность

(IEC 60811-408:2012, 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. № 1277-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60811-408—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60811-408:2012 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 408. Разные испытания. Испытание полиэтиленовых и полипропиленовых композиций на длительную стабильность» («Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 408: Miscellaneous tests — Long-term stability test of polyethylene and polypropylene compounds», IDT).

Международный стандарт IEC 60811-408:2012 разработан Техническим комитетом ТС 20 «Электрические кабели» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Международный стандарт IEC 60811-408:2012 отменяет и заменяет приложение А IEC 60811-4-2:2004.

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 60811-4-2—2011 в части приложения А «Испытание на длительную термическую стабильность»

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 — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© 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 2
4.1 Метод испытания негерметизированного кабеля 2
4.2 Метод испытания герметизированного кабеля 3
5 Протокол испытаний 3
Приложение А (обязательное) Кондиционирование образцов 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 60811-408—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 408. Разные испытания. Испытание полиэтиленовых и полипропиленовых композиций на длительную стабильность

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 408

Разные испытания. Испытание полиэтиленовых и полипропиленовых композиций на длительную стабильность

Electric and optical fibre cables. Test methods for non-metallic materials.
Part 408. Miscellaneous tests. Long-term stability test of polyethylene and polypropylene compounds

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок проведения испытаний с целью определения степени стабильности элементов конструкции кабелей связи сохранять свойства и качество удовлетворительными в течение прогнозируемого срока службы.

Данные испытания применяют только при выборе материалов с целью подтверждения того, что выбранные материалы отвечают установленным требованиям в течение всего прогнозируемого срока службы кабеля. Длительность данного испытания не позволяет применять его при контроле качества в рамках приемо-сдаточных испытаний; один метод, приемлемый для мониторинга исходного материала, приведен в IEC 60811-410.

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)

IEC 60811-410 Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 410: Miscellaneous tests — Test methods for copper-catalyzed oxidative degradation of polyolefin insulated conductors (Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 410. Разные испытания. Метод испытания на окислительную деструкцию при каталитическом воздействии меди токопроводящих жил с полиолефиновой изоляцией)

ISO 188 Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests (Каучук вулканизированный или термопластичный. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по IEC 60811-100.

Издание официальное

4 Метод испытаний

4.1 Метод испытания негерметизированного кабеля

4.1.1 Общие положения

Настоящий стандарт следует применять вместе с IEC 60811-100.

Примечание — Данный метод испытания предназначен только для кабелей связи, имеющих медные жилы парной скрутки. Аналогичный метод испытания для электрических кабелей для распределения энергии находится в стадии рассмотрения.

Необходимость установления степени стабильности свойств элементов кабеля в течение прогнозируемого срока службы вполне очевидна. В частности, полиолефиновая изоляция должна иметь достаточную стойкость к старению при эксплуатации.

Необходимо правильно выбрать продолжительность испытания, температуру, условия, имитирующие воздействие окружающей среды, и критерии оценки стабильности кабеля.

Следует использовать один из двух вариантов испытаний, различающихся температурой и длительностью испытания в зависимости от условий эксплуатации кабеля и окружающей среды в соответствии с установленным в стандарте или технических условиях на кабели конкретных типов.

Вариант А (применяется для изоляции кабелей, смонтированных и эксплуатирующихся в умеренных условиях, обычно при температуре ниже 50 °С, таких как кабели, проложенные непосредственно в земле, в трубопроводах или коробах или на воздухе в условиях умеренного климата):

- 100 °С в течение 42 сут.

Вариант В (применяется для изоляции кабелей, смонтированных и эксплуатирующихся над поверхностью земли в условиях повышенных температур, например в шкафах или концевых коробах):

- 105 °С в течение 42 сут.

4.1.2 Испытательное оборудование

Для испытания используют следующее оборудование.

a) Воздушный термостат, в основном соответствующий ISO 188 и отвечающий следующим требованиям:

- средняя температура во время всего испытания должна поддерживаться с отклонениями в пределах ±0,5 °С от установленного значения;
- отклонение температуры от установленного значения во время всего испытания не должно превышать ±1 °С;
- обмен сухого и чистого воздуха должен быть не менее шестикратного за 1 ч; в спорных случаях обмен должен составлять до 10 объемов воздуха в час.

Примечание — Допускается использовать испытательное оборудование, состоящее из одной или нескольких камер, соответствующих вышеуказанным требованиям и имеющих следующие размеры:

- высота камеры не менее 250 мм;
- диаметр камеры не менее 75 мм;
- соотношение высоты и диаметра от 3:1 до 4:1.

b) Расходомер воздуха диапазоном измерения в зависимости от размеров термостата по перечислению a).

c) Термопара или термометр для определения температуры с разрешающей способностью не более 0,1 °С и общей инструментальной погрешностью не более 0,2 °С.

d) Весы с погрешностью не более 0,5 мг и ценой деления 0,1 мг.

4.1.3 Отбор и подготовка образцов

От негерметизированного кабеля отбирают по три образца каждого цвета длиной по 2 м. Каждый образец подвергают испытанию в соответствии с приложением А. После испытания каждый образец должен удовлетворять требованиям, приведенным в А.4 (приложение А).

От каждого образца отрезают не менее трех отрезков по 200 мм каждый. Эти отрезки должны отбираться на равном расстоянии друг от друга, при этом первый отрезок должен быть отобран на расстоянии 200 мм от одного из концов образца. Один конец каждого отрезка длиной 200 мм вручную наматывают на другой конец так, чтобы получилось не менее 10 плотных витков. После этого проводят внешний осмотр на наличие трещин или отслоений.

4.1.4 Проведение старения

Подготовленные таким образом отрезки подвешивают в термостате и выдерживают при температуре (60 ± 2) °С в течение 7 сут.

4.1.5 Оценка результатов испытаний

После выдержки проводят внешний осмотр образцов на наличие трещин и отслоений.

4.2 Метод испытания герметизированного кабеля

4.2.1 Общие положения

По 4.1.1 со следующими дополнениями.

Для герметизированных кабелей с полиолефиновой изоляцией должна быть оценена совместимость изоляции и герметизирующего состава.

4.2.2 Испытательное оборудование

По 4.1.2.

4.2.3 Отбор и подготовка образцов

Три образца каждого цвета длиной по 2,5 м выдерживают в течение 7 сут в соответствующем герметизирующем составе при температуре:

- (60 ± 2) °С — для герметизирующего состава с температурой каплепадения свыше 50 °С до 70 °С включительно;
- (70 ± 2) °С — для герметизирующего состава с температурой каплепадения свыше 70 °С.

Примечание — Температура каплепадения — по IEC 60811-601.

Предварительное кондиционирование можно проводить на изолированных жилах путем погружения их (кроме концов образца) в стеклянный сосуд, содержащий около 200 г герметизирующего состава, или в составе кабеля. В последнем случае следует соблюдать осторожность при удалении образцов после предварительного кондиционирования.

После предварительного кондиционирования образцы тщательно протирают абсорбирующей безворсовой тканью для удаления остатков герметизирующего состава. Концы, которые не были погружены в герметизирующий состав, отрезают и получают три образца каждого цвета длиной по 2 м. Затем эти образцы подвергают испытанию в соответствии с приложением А. После испытания, образцы должны удовлетворять требованиям, приведенным в А.4 (приложение А).

От каждого образца отрезают не менее трех отрезков длиной 200 мм каждый. Эти отрезки должны отбираться на равном расстоянии друг от друга, при этом первый отрезок должен быть отобран на расстоянии 200 мм от одного из концов образца.

Один конец каждого отрезка длиной 200 мм вручную наматывают на другой конец так, чтобы получилось не менее 10 плотных витков. После этого проводят внешний осмотр на наличие трещин или отслоений.

4.2.4 Проведение старения

По 4.1.4.

4.2.5 Оценка результатов испытаний

По 4.1.5.

5 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен соответствовать требованиям IEC 60811-100.

Приложение А
(обязательное)

Кондиционирование образцов

А.1 Подготовка образцов

Каждый из трех образцов сматывают в свободную бухту диаметром около 60 мм. В ней не должно быть перекручивания и узлов. При необходимости бухта может быть без затягивания скреплена в двух местах алюминиевой проволокой.

Каждый образец взвешивают с погрешностью не более 0,1 мг.

А.2 Проведение старения

Каждый из трех образцов подвешивают в нижней части термостата с помощью алюминиевого проволочного крючка, прикрепленного к крышке. Для контроля температуры воздуха в центре бухты, которая должна поддерживаться на уровне значения, установленного для варианта А или варианта В (см. 4.1.1), используют термопару или соответствующий термометр.

Если для проведения испытания на старение применяют испытательное оборудование, состоящее из отдельных камер, то рекомендуется подвергать старению каждый образец в отдельной камере. Допускается в одной камере испытывать не более трех образцов при условии, что они подвешены на расстоянии 3—5 мм друг от друга и не касаются стенок камеры или друг друга.

Примечание — Рекомендуется использовать самописец для регистрации температуры во время всего испытания.

После истечения установленного времени испытания образец вынимают из термостата и охлаждают до комнатной температуры.

А.3 Измерения

После старения каждый образец взвешивают с погрешностью не более 0,1 мг.

А.4 Оценка результатов

Проводят внешний осмотр изоляции на наличие трещин, отслоений или других признаков разрушения полимера, цвета должны быть хорошо распознаваемы.

Рассчитывают увеличение массы образца, которое не должно быть более 1 мг.

При определении времени окислительной индукции (OIT) по IEC 60811-410 время индукции должно быть не менее 2 мин.

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»
IEC 60811-410	IDT	ГОСТ IEC 60811-410—2015 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 410. Разные испытания. Метод испытания на окислительную деструкцию при каталитическом воздействии меди токопроводящей жилы с полиолефиновой изоляцией»
ISO 188	IDT	ГОСТ ISO 188—2013 «Резина и термоэластопласты. Испытания на ускоренное старение и теплостойкость»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

IEC 60811-4-2:2004 Insulating and sheathing materials of electric and optical cables — Common test methods — Part 4-2: Methods specific to polyethylene and polypropylene compound — Tensile strength and elongation at break after conditioning at elevated temperature — Wrapping test after conditioning at elevated temperature — Wrapping test after thermal ageing in air — Measurement of mass increase — Long-term stability test — Test method for copper-catalyzed oxidative degradation (Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 4-2. Специальные методы испытаний полиэтиленовых и полипропиленовых компаундов. Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве после кондиционирования при повышенной температуре. Испытание навиванием после теплового старения на воздухе. Измерение увеличения массы. Испытание на длительную термическую стабильность. Испытание на окислительную деструкцию при каталитическом воздействии меди) (отменен)

IEC 60811-601:2012 Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 601: Physical tests — Measurement of the drop point of filling compounds [Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 601. Физические испытания. Измерение точки росы герметизирующих составов (заполнителей)]

УДК 621.315.2:001.4:006.354 МКС 29.060.20 IDT

Ключевые слова: кабели, неметаллические материалы, длительная стабильность, методы испытаний

Редактор *Л.И. Потапова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 11.10.2016. Подписано в печать 13.10.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 30 экз. Зак. 2520.
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

gost.e-ecolog.ru