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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60811-603— 2015

КАБЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЕ

Методы испытаний неметаллических материалов

Часть 603

Физические испытания. Определение общего кислотного числа компаундов наполнителей

(IEC 60811-603:2012, 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. № 1297-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60811-603—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60811-603:2012 «Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 603. Физические испытания. Определение общего кислотного числа компаундов наполнителей» («Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metalic materials — Part 603: Physical tests — Measurement of total acid number of filling compounds», IDT).

Международный стандарт IEC 60811-603:2012 разработан Техническим комитетом ТС 20 «Электрические кабели» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Международный стандарт IEC 60811-603:2012 отменяет и заменяет раздел 7 IEC 60811-5-1:1990.

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 60811-5-1—2011 в части раздела 7 «Общее кислотное число»

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 1
4.1 Общие положения 1
4.2 Испытательное оборудование 1
4.3 Реактивы 1
4.4 Проведение испытания 2
4.5 Проведение расчетов 2
5 Протокол испытаний 2
Приложение А (обязательное) Требования к пара-нафтолбензеину 3
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 4
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 60811-603—2015 Кабели электрические и волоконно-оптические. Методы испытаний неметаллических материалов. Часть 603. Физические испытания. Определение общего кислотного числа компаундов наполнителей

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 603

Физические испытания. Определение общего кислотного числа компаундов наполнителей

Electric and optical fibre cables. Test methods for non-metallic materials. Part 603. Physical tests. Measurement of total acid number of filling compounds

Дата введения — 2017—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок проведения испытания для проверки компаунда наполнителя (далее — компаунд) на наличие коррозионно-активных компонентов.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходим следующий ссылочный документ. 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.

Если не указано иное, испытания проводят при комнатной температуре.

Данное испытание применяют для проверки компаунда на наличие коррозионно-активных компонентов.

Общее кислотное число определяется количеством основания, выраженным в миллиграммах гидроокиси калия (KOH), которое требуется для титрования всех кислотных составляющих, присутствующих в 1 г образца компаунда.

4.2 Испытательное оборудование

Испытательное оборудование состоит из бюретки емкостью 50 мл с ценой деления 0,1 мл или бюретки емкостью 10 мл с ценой деления 0,05 мл.

4.3 Реактивы

4.3.1 Общие положения

Качество реактивов должно удовлетворять требованиям аналитических работ.

Для испытания используют только дистиллированную воду.

Издание официальное

4.3.2 Стандартный спиртовой 0,1 н* раствор гидрооксида калия

В колбу Эрленмейера вместимостью 2 л с приблизительно 1 л безводного изопропилового спирта (содержание воды — менее 0,9 %) добавляют 6 г KOH. Смесь кипятят в течение 10—15 мин при постоянном перемешивании, чтобы предотвратить образование твердого осадка на дне колбы. Затем добавляют не менее 2 г гидрооксида бария [$Ba(OH)_2$] и снова кипятят 5—10 мин. Раствор охлаждают до комнатной температуры и выдерживают несколько часов, затем фильтруют через стеклянную или фарфоровую фильтрующую воронку. При фильтровании следует принять меры против вредного воздействия диоксида углерода (CO_2). Раствор хранят в химически стойкой аптечной бутыли, не допуская контакта с пробкой, резиновой прокладкой или смазкой крана бюретки; бутыль должна иметь предохранительную трубку, содержащую соду, известь или натриевый асбест. Для определения изменений концентрации раствора в пределах 0,0005 н периодически проводят его титрование, предпочтительно по отношению к чистому фталату калия в приблизительно 100 мл воды, не содержащей CO_2. Для определения конца титрования используют фенолфталеин.

Примечания

1 Для упрощения расчетов используют стандартный раствор KOH, 1 мл которого эквивалентен 5 мг KOH.

2 Вместо KOH можно применять гидрооксид натрия (NaOH).

4.3.3 Пара-нафтолбензеиновый индикаторный раствор

10 г пара-нафтолбензеина растворяют в литре раствора для титрования, указанного в 4.3.4. Пара-нафтолбензеин должен соответствовать требованиям приложения А.

4.3.4 Раствор для титрования

Раствор для титрования готовят, добавляя 500 мл толуола и 5 мл воды к 495 мл безводного изопропилового спирта.

4.4 Проведение испытания

В колбу Эрленмейера вместимостью 250 мл помещают около 25 г компаунда, взвешенного с погрешностью не более 0,1 г. Добавляют 100 мл раствора для титрования и 0,5 мл индикаторного раствора, встряхивают до полного растворения. Сразу проводят титрование при температуре не выше 30 °С. Добавляют небольшими порциями 0,1 н раствор KOH и встряхивают до получения требуемой дисперсии KOH. В конце титрования колбу сильно встряхивают, но не допускают при этом растворения диоксида углерода (CO_2) в растворе.

Титрование считают законченным, если окраска раствора изменится за 15 с или если она вновь станет прежней при добавлении двух капель 0,1 н раствора соляной кислоты (HCl).

Примечание — При испытании кислых компаундов в конце титрования оранжевая окраска раствора переходит в зеленую или буро-зеленую.

Проводят контрольное титрование на 100 мл раствора для титрования и 0,5 мл индикаторного раствора, добавляя 0,1 н раствор KOH по 0,05 или 0,1 мл. Фиксируют количество 0,1 н раствора KOH, необходимое для завершения титрования (переход окраски от оранжевой к зеленой).

4.5 Проведение расчетов

Общее кислотное число в миллиграммах KOH на грамм рассчитывают по следующей формуле:

$$\text{Общее кислотное число} = \frac{(A-B)N \times 56{,}1}{W}, \quad (1)$$

где A — количество раствора KOH, требуемое для титрования образца, мл;

B — количество раствора KOH, требуемое для титрования контрольного образца, мл;

N — количество эквивалентов KOH в 1 л раствора;

W — масса образца компаунда, г.

5 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен соответствовать требованиям IEC 60811-100.

---

* Сокращенное обозначение единицы молярной концентрации эквивалентов вещества, н ≡ моль/л.

Приложение А
(обязательное)

Требования к пара-нафтолбензеину

А.1 Внешний вид

Пара-нафтолбензеин представляет собой аморфный порошок красного цвета.

А.2 Содержание хлоридов

Пара-нафтолбензеин должен содержать менее 0,5 % хлоридов.

А.3 Растворимость

10 г пара-нафтолбензеина должны полностью растворяться в 1 л раствора для титрования, указанного в 4.3.4.

А.4 Минимальная поглощающая способность

Если 0,1000 г пара-нафтолбензеина растворить в 250 мл метанола и 5 мл этого раствора довести до 100 мл при pH 12, то полученный раствор должен иметь минимальную поглощающую способность 1,20. При измерении поглощающей способности применяют спектрофотометр Бекмана или другой аналогичного типа при пиковом значении длины волны 6,50 мкм; элементы спектрофотометра — длиной по 1 см. В качестве контрольного раствора используют дистиллированную воду.

А.5 Шкала pH

Пара-нафтолбензеиновый индикаторный раствор по 4.3.3 должен иметь светло-зеленую окраску при значении pH (11 ± 0,5).

При добавлении не более 0,5 мл 0,01 н раствора КОН сверх количества, необходимого для контрольной пробы, индикаторный раствор окрашивается сначала в светло-зеленый цвет. При добавлении не более 1,0 мл 0,01 н раствора КОН сверх количества, необходимого для контрольной пробы, индикаторный раствор окрашивается в голубой цвет.

Первоначальное значение pH индикаторного раствора должно быть не менее значения pH контрольной пробы.

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 60811-5-1:1990 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables — Part 5: Methods specific to filling compounds — Section 1 — Drop-point — Separation of oil — Lower temperature brittleness — Total acid number — Absence of corrosive components — Permittivity at 23 °C — D.C. resistivity at 23 °C and 100 °C (Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 5. Специальные методы испытаний герметизирующих составов. Раздел 1. Температура каплепадения. Масловыделение. Хрупкость при низкой температуре. Общее кислотное число. Отсутствие коррозионно-активных компонентов. Диэлектрическая проницаемость при 23 °С. Удельное электрическое сопротивление постоянному току при 23 °С и 100 °С) (отменен)

УДК 621.3.616:006.354 МКС 29.060.20 IDT

Ключевые слова: кабели, неметаллические материалы, физические испытания, компаунд наполнителя, кислотное число, метод испытаний

Редактор *Л.И. Потапова*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.10.2016. Подписано в печать 17.10.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 30 экз. Зак. 2532.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
info@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru