ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ IEC 60811-1-4-2009

ОБЩИЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ И ОБОЛОЧЕК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ

Часть 1-4

**Методы общего применения.
Испытания при низкой температуре**

АГУЛЬНЫЯ МЕТАДЫ ВЫПРАБАВАННЯЎ МАТЭРЫЯЛАЎ ДЛЯ ІЗАЛЯЦЫІ І АБАЛОНАК ЭЛЕКТРЫЧНЫХ І АПТЫЧНЫХ КАБЕЛЯЎ

Частка 1-4

**Метады агульнага прымянення.
Выпрабаванні пры нізкай тэмпературы**

(IEC 60811-1-4:1985, IDT)

Издание официальное

БЗ 12-2008

Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.315.211:620.171.32(083.74)(476) МКС **29.035.01**; 29.060.20 КП 03 IDT
Ключевые слова: метод, испытание, кабель, жила, изоляция, низкая температура

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 6 апреля 2009 г. № 18

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60811-1-4:1985 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables and optical cables – Part 1-4: Methods for general application – Test at low temperature (Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытания при низкой температуре), включая техническую поправку к нему Cor:1986 и его изменения Amd.1:1993 и Amd.2:2001.

Техническая поправка и изменения к международному стандарту, принятые после его официальной публикации (издания), внесены в текст стандарта и выделены двойной вертикальной линией на полях слева (четные страницы) и справа (нечетные страницы) от соответствующего текста.

Обозначение и год принятия (утверждения) технической поправки и изменений приведены в скобках после соответствующего текста.

Международный стандарт разработан техническим комитетом по стандартизации IEC/TC 20 «Электрические кабели» Международной электротехнической комиссии (IEC).

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, и международных стандартов, на которые даны ссылки, имеются в Национальном фонде ТНПА.

В структурном элементе «Введение» и тексте стандарта ссылки на международные стандарты актуализированы.

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении Д.А.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 Настоящий стандарт взаимосвязан с техническим регламентом ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность» и реализует его существенные требования безопасности.

Соответствие взаимосвязанному государственному стандарту обеспечивает выполнение существенных требований безопасности технического регламента ТР 2007/001/BY «Низковольтное оборудование. Безопасность»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой на территории Республики Беларусь ГОСТ 17491-80)

© Госстандарт, 2009

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

Содержание

Введение IV
1 Область применения 1
2 Условия испытаний 1
3 Применение 1
4 Испытания типа и другие испытания 1
5 Предварительное кондиционирование 1
6 Температура испытаний 2
7 Медианное значение 2
8 Испытания при низкой температуре 2
8.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре 2
8.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре 3
8.3 Испытание изоляции на удлинение при низкой температуре 3
8.4 Испытание оболочки на удлинение при низкой температуре 5
8.5 Испытание поливинилхлоридной изоляции и оболочки на удар при низкой температуре 5
Приложение А (справочное) Соответствующие разделы и пункты IEC 60538, IEC 60540, IEC 60811 и IEC 60885 10
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам 12

Введение

В настоящем стандарте применены следующие ссылочные стандарты. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все его изменения).

IEC 60811 (все части)[1)] Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей

IEC 60885 (все части)[2)] Методы электрических испытаний для электрокабелей

IEC 60811-1-1:2001 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств

В стандарте приведены сведения о замененных IEC 60538:1976, IEC 60538A:1980 и IEC 60540:1982 и их заменяющих стандартах. Таблицы с перекрестными ссылками для сопоставления существенных разделов и пунктов в трех стандартах приведены в приложении А.

[1)] Действует взамен IEC 60538:1976 и IEC 60540:1982.

[2)] Действует взамен IEC 60538A:1980.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ОБЩИЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ И ОБОЛОЧЕК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ
Часть 1-4
Методы общего применения. Испытания при низкой температуре

АГУЛЬНЫЯ МЕТАДЫ ВЫПРАБАВАННЯЎ МАТЭРЫЯЛАЎ ДЛЯ ІЗАЛЯЦЫІ І АБАЛОНАК ЭЛЕКТРЫЧНЫХ І АПТЫЧНЫХ КАБЕЛЯЎ
Частка 1-4
Метады агульнага прымянення. Выпрабаванні пры нізкай тэмпературы

Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables and optical cables.
Part 1-4
Methods for general application. Test at low temperature

Дата введения 2009-09-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний полимерных материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей, проводов и шнуров для распределения энергии и связи, включая судовые кабели и кабели для береговых сооружений.

(Измененная редакция, Amd.2:2001)

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний при низкой температуре композиций поливинилхлорида и полиэтилена.

2 Условия испытаний

Условия испытаний, не установленные настоящим стандартом (температура, продолжительность испытаний и т. д.), должны быть указаны в стандарте на конкретный тип кабельного изделия.

Требования к испытаниям, установленные в настоящем стандарте, могут быть изменены в стандарте на конкретный тип кабельного изделия в зависимости от его особенностей.

3 Применение

Условия кондиционирования и параметры испытаний установлены для наиболее распространенных типов композиций для изоляции и оболочки кабелей, проводов и шнуров.

4 Испытания типа и другие испытания

Методы испытаний, установленные в настоящем стандарте, предназначены главным образом для испытания типа. В случае необходимости изменения условий испытаний при более частых испытаниях (например, приемо-сдаточных) эти изменения устанавливают в стандарте на конкретный тип кабельного изделия.

5 Предварительное кондиционирование

Все испытания должны проводиться не ранее чем через 16 ч после экструзии или вулканизации (или сшивания), если эти процессы имеют место при наложении изоляции или оболочки.

Издание официальное

6 Температура испытаний

Испытания должны проводиться при температуре, установленной в стандарте на конкретный тип кабельного изделия.

7 Медианное значение

Значение, которое находится в середине ряда результатов испытаний, расположенных в порядке возрастания или убывания числовых значений, если их число нечетное, или является средним арифметическим двух значений, находящихся в середине ряда, если число результатов испытаний четное.

8 Испытания при низкой температуре

8.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре

8.1.1 Общие положения

Испытание предназначено преимущественно для круглых изолированных жил наружным диаметром не более 12,5 мм, а также для секторных жил, если невозможно изготовить образцы в виде двусторонних лопаток.

Если соответствующее требование установлено в стандарте на конкретный тип кабельного изделия, испытание проводят и на жилах большего наружного диаметра. Если такого требования нет, изоляцию жил большего наружного диаметра испытывают на удлинение по 8.3.

8.1.2 Отбор и подготовка образцов для испытаний

От каждой предназначенной для испытания изолированной жилы отбирают два образца необходимой длины. С образцов удаляют все покрытия, если таковые имеются.

8.1.3 Испытательное устройство

Рекомендуемое для испытания устройство и необходимые пояснения приведены на рисунке 1. В основном устройство состоит из одного вращающегося стержня и направляющих приспособлений для испытуемых образцов.

Можно использовать другие одностержневые устройства, аналогичные представленному на рисунке 1.

Испытательное устройство должно находиться в низкотемпературной камере до и во время испытания.

(Измененная редакция, Amd.2:2001)

8.1.4 Проведение испытания

Образец закрепляют в испытательном устройстве, как показано на рисунке 1.

Устройство с закрепленным образцом выдерживают в низкотемпературной камере при заданной температуре не менее 16 ч. Период охлаждения включает время, необходимое для охлаждения испытательного устройства.

(Измененная редакция, Amd.2:2001)

Если устройство было охлаждено предварительно, то допускается более короткий период охлаждения, но не менее 4 ч, при условии, что образцы достигают заданной температуры. Если испытательное устройство и образцы были предварительно охлаждены, то каждый образец после закрепления его в испытательном устройстве достаточно охладить в течение 1 ч.

По окончании периода охлаждения стержень начинают вращать в соответствии с условиями, указанными в 8.1.5, направляя образец так, чтобы он наматывался на стержень плотной спиралью.

Круглая «задняя» часть образцов секторной формы должна быть в контакте со стержнем.

Намотанный на стержень образец выдерживают до достижения им приблизительно температуры окружающей среды.

8.1.5 Условия испытания

Температура охлаждения и испытания должна соответствовать температуре, установленной в стандарте на конкретный тип кабельного изделия для композиции конкретного типа.

Диаметр стержня должен быть в 4 – 5 раз больше диаметра образца.

Стержень следует равномерно вращать со скоростью около одного оборота за 5 с, а число витков должно соответствовать числу, указанному в таблице:

Наружный диаметр образца для испытания d, мм	Число витков
$d \leq 2,5$	10
$2,5 < d \leq 4,5$	6
$4,5 < d \leq 6,5$	4
$6,5 < d \leq 8,5$	3
$8,5 < d$	2

Диаметр каждого образца измеряют штангенциркулем или рулеткой. Для образцов секторной формы величину меньшей оси принимают за размер, эквивалентный диаметру, по которому определяют диаметр стержня и число витков.

Для плоских шнуров диаметр стержня определяют по меньшему размеру образца, который наматывают на стержень так, чтобы его меньшая ось была перпендикулярна стержню.

8.1.6 Оценка результатов

После испытания по 8.1.4 образцы, находящиеся на стержне, осматривают. На изоляции обоих образцов не должно быть трещин, видимых без применения увеличительных приборов.

8.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре

8.2.1 Общие положения

Испытание предназначено преимущественно для кабелей с наружным диаметром не более 12,5 мм и для плоских кабелей шириной не более 20 мм. Если соответствующее требование установлено в стандарте на конкретный тип кабельного изделия, испытание также проводят на кабелях большего диаметра. Если такого требования нет, оболочку кабелей большего диаметра испытывают на удлинение по 8.4.

8.2.2 Отбор и подготовка образцов

Для испытания оболочки отбирают два образца кабеля необходимой длины. Перед началом испытания с оболочки удаляют все защитные покрытия.

8.2.3 Испытательное устройство, проведение и условия испытания

(Измененная редакция, Amd.2:2001)

В соответствии с 8.1.3 – 8.1.5.

Для кабелей, имеющих броню или концентрическую жилу под наружной оболочкой, диаметр стержня должен соответствовать установленному в стандарте на конкретный тип кабельного изделия.

8.2.4 Оценка результатов

После испытания по 8.1.4 образцы, находящиеся на стержне, осматривают. На оболочке обоих образцов не должно быть трещин, видимых без применения увеличительных приборов.

8.3 Испытание изоляции на удлинение при низкой температуре

8.3.1 Общие положения

Испытание предназначено для изолированных жил, испытание которых на изгиб в соответствии с 8.1.1 не проводят.

8.3.2 Отбор образцов

От каждой предназначенной для испытания изолированной жилы отбирают два образца необходимой длины.

8.3.3 Подготовка образцов для испытаний

После удаления всех покрытий (включая наружный электропроводящий слой при его наличии) изоляцию разрезают в направлении оси кабеля, затем удаляют токопроводящую жилу и внутренний электропроводящий слой при его наличии.

Образцы изоляции шлифуют или срезают так, чтобы между контрольными отметками были две параллельные гладкие поверхности, при этом следует избегать чрезмерного нагрева. Пример режущего устройства приведен в IEC 60811-1-1 (приложение А). Для образцов изоляции, изготовленных из полиэтилена и полипропилена, применяют только срезание без шлифовки. После шлифовки или срезания толщина образца должна быть не менее 0,8 и не более 2,0 мм. Если из изоляции невозможно получить образец толщиной 0,8 мм, допускается минимальная толщина 0,6 мм.

Все полоски должны быть выдержаны при температуре окружающей среды не менее 16 ч.

(Измененная редакция, Amd.1:1993)

После такой подготовки из каждого образца изоляции в направлении оси вырубают два образца в виде двусторонних лопаток в соответствии с рисунком 3 или, если необходимо, рисунком 4; по возможности оба образца вырубают друг рядом с другом.

Для секторных жил образцы в виде двусторонних лопаток вырубают со стороны дуги сектора.

На образцы в виде двусторонних лопаток наносят контрольные отметки в соответствии с IEC 60811-1-1 (пункт 9.1.3, перечисление а), если используется устройство, позволяющее проводить прямое измерение расстояния между контрольными отметками во время испытания.

8.3.4 Испытательное устройство

Испытание можно проводить на обычной машине для испытания на растяжение, снабженной охлаждающим устройством или установленной в низкотемпературной камере.

Если в качестве хладагента используют жидкость, то время кондиционирования должно составлять не менее 10 мин при установленной температуре испытания.

При охлаждении на воздухе время кондиционирования для охлаждения испытательного устройства вместе с образцом должно составлять не менее 4 ч. Если устройство было предварительно охлаждено, это время может быть сокращено до 2 ч, а если устройство было предварительно охлаждено вместе с образцом, то время кондиционирования после закрепления образца в устройстве должно составлять не менее 30 мин.

Если для охлаждения используют жидкую смесь, то она не должна взаимодействовать с материалом изоляции или оболочки.

Целесообразно использовать устройство, позволяющее непосредственно измерять расстояние между контрольными отметками во время испытания на удлинение, однако допускается также применять устройство, с помощью которого можно измерять смещение зажимов.

Примечание – В качестве хладагента рекомендуется использовать смесь этилового или метилового спирта с твердой углекислотой.

8.3.5 Проведение и условия испытания

Устройство для испытания на растяжение не должно иметь зажимы самозажимающегося типа.

В предварительно охлажденных зажимах образцы в виде двусторонних лопаток должны быть зажаты на одну и ту же длину. Если при испытании непосредственно измеряют расстояние между контрольными отметками, то расстояние между зажимами должно быть около 30 мм для образцов в виде двусторонних лопаток обоих типов.

Если измеряют смещение зажимов, то расстояние между зажимами должно быть (30 ± 0,5) мм для образцов в виде двусторонних лопаток в соответствии с рисунком 3 и (22 ± 0,5) мм для образцов в виде двусторонних лопаток в соответствии с рисунком 4.

Скорость разведения зажимов машины для испытания на растяжение должна быть (25 ± 5) мм/мин.

Температура испытания должна соответствовать температуре, указанной в стандарте на конкретный тип кабельного изделия.

Удлинение определяют путем измерения расстояния между контрольными отметками на образце или между зажимами в момент разрыва.

8.3.6 Оценка результатов

Для расчета относительного удлинения образцов из увеличенного расстояния между контрольными отметками вычитают исходное расстояние, равное 20 мм (или 10 мм, если используют образцы в виде двусторонних лопаток в соответствии с рисунком 4), результат представляют в процентах от исходного расстояния.

Если измеряют расстояние между зажимами, то из увеличенного расстояния между зажимами вычитают исходное расстояние, равное 30 мм для образцов в виде двусторонних лопаток в соответствии с рисунком 3 и 22 мм для образцов в виде двусторонних лопаток в соответствии с рисунком 4. В этом случае образец должен быть осмотрен перед удалением его из испытательного устройства; если образец частично выскользнул из зажимов, результаты измерений не учитывают. Для расчета удлинения необходимо получить не менее трех достоверных результатов, в противном случае испытания необходимо повторить.

Если не установлено иное, ни один из достоверных результатов не должен быть менее 20 %.

В случае разногласий следует применять метод, при котором измеряют расстояние между контрольными отметками на образцах.

8.4 Испытание оболочки на удлинение при низкой температуре

8.4.1 Общие положения

Испытание предназначено для оболочек кабелей, испытание на изгиб которых не проводится по 8.2.1.

8.4.2 Отбор образцов

Для испытания оболочек кабелей отбирают два образца необходимой длины.

8.4.3 Подготовка образцов

После удаления всех покрытий оболочку разрезают в направлении оси кабеля, затем удаляют жилы, заполнители и другие внутренние элементы при их наличии.

Оболочку не шлифуют и не срезают, если ее внутренняя и наружная поверхности гладкие и средняя толщина не превышает 2,0 мм. Если толщина оболочки составляет более 2,0 мм или на ней имеется маркировка тиснением или выступы на внутренней поверхности, то образцы шлифуют или обрезают до получения толщины не более 2,0 мм с двумя параллельными гладкими поверхностями. После шлифовки или обрезки толщина должна быть не менее 0,8 мм, но если из оболочки невозможно получить образец толщиной 0,8 мм, допускается толщина не менее 0,6 мм. Шлифовку и обрезку следует выполнять аккуратно, чтобы избежать чрезмерного нагрева и механических напряжений в оболочке. Для образцов, изготовленных из полиэтилена и полипропилена, допускается только обрезка без шлифовки. Пример режущего устройства приведен в IEC 60811-1-1 (приложение А).

Все полоски должны быть выдержаны при температуре окружающей среды не менее 16 ч.

(Измененная редакция, Amd.2:2001)

После такой подготовки из каждого образца оболочки в направлении оси вырубают два образца в виде двусторонних лопаток в соответствии с рисунком 3 или, при необходимости, рисунком 4; по возможности оба образца вырубают друг рядом с другом.

На образцы в виде двусторонних лопаток наносят контрольные отметки в соответствии с IEC 60811-1-1 (пункт 9.1.3, перечисление а), если используется устройство, позволяющее проводить прямое измерение расстояния между контрольными отметками во время испытания.

8.4.4 Испытательное устройство

В соответствии с 8.3.4.

8.4.5 Проведение и условия испытания

В соответствии с 8.3.5.

8.4.6 Оценка результатов

В соответствии с 8.3.6.

8.5 Испытание поливинилхлоридной изоляции и оболочки на удар при низкой температуре

8.5.1 Общие положения

Испытание предназначено для кабелей любого типа с поливинилхлоридной оболочкой независимо от типа изоляции жил, а также для изоляции проводов, шнуров и плоских шнуров без поливинилхлоридной оболочки, если соответствующее требование установлено в стандарте на конкретный тип кабельного изделия.

Поливинилхлоридную изоляцию кабелей, имеющих оболочку, не подвергают испытанию на удар при низкой температуре.

8.5.2 Отбор и подготовка образцов

Отбирают три отрезка кабеля, длина которых должна превышать диаметр кабеля не менее чем в пять раз и составлять не менее 150 мм. Все имеющиеся наружные покрытия удаляют.

8.5.3 Испытательное устройство

Используемое для испытания устройство представлено на рисунке 2.

Устройство устанавливают на подушке из пористой резины толщиной около 40 мм и выдерживают в низкотемпературной камере до и во время испытания.

(Измененная редакция, Amd.2:2001)

8.5.4 Условия испытания

Температура испытания должна соответствовать указанной в стандарте на конкретный тип кабельного изделия для конкретного типа поливинилхлоридной композиции.

Масса ударника для испытания образцов силовых кабелей для стационарной прокладки должна соответствовать указанной в следующей таблице:

Наружный диаметр, мм		Масса ударника, г
свыше	не более	
–	4,0	100
4,0	6,0	200
6,0	9,0	300
9,0	12,5	400
12,5	20,0	500
20,0	30,0	750
30,0	50,0	1000
50,0	75,0	1250
75,0	–	1500

Масса ударника для испытания образцов гибких кабелей, шнуров и кабелей связи должна соответствовать указанной в следующей таблице:

Наружный диаметр, мм		Масса ударника, г
свыше	не более	
Для плоских шнуров		100
–	6,0	100
6,0	10,0	200
10,0	15,0	300
15,0	25,0	400
25,0	35,0	500
35,0	–	600

Наружный диаметр, указанный в этих таблицах, измеряют на каждом образце штангенциркулем или рулеткой.

При испытании плоских кабелей или шнуров их меньшая ось должна быть перпендикулярна к стальному основанию.

8.5.5 Проведение испытания

Испытательное устройство и образцы для испытаний размещают друг рядом с другом в низкотемпературной камере и выдерживают при заданной температуре. Помещенные в низкотемпературную камеру устройства и образцы охлаждают не менее 16 ч, причем это время включает период, необходимый для охлаждения испытательного устройства. Если устройство было предварительно охлаждено, допускается более короткий период охлаждения, но не менее 1 ч, при условии, что образцы достигли заданной температуры испытания.

(Измененная редакция, Amd.2:2001)

По окончании охлаждения каждый образец последовательно один за другим располагают в соответствии с рисунком 2 и подвергают воздействию падающего с высоты 100 мм ударника.

Перед осмотром кабелей и шнуров без оболочки образцы изоляции после испытания должны достичь приблизительно комнатной температуры.

Изоляцию осматривают после закручивания прямых образцов на 360° на каждые 100 мм длины. Если не представляется возможным закрутить образцы, их проверяют так же, как оболочку.

Перед осмотром кабелей и шнуров с оболочкой образцы должны достичь приблизительно комнатной температуры, затем их погружают в горячую воду, после чего оболочку разрезают в направлении оси кабеля.

Примечание – Температура горячей воды – от 40 °С до 50 °С.

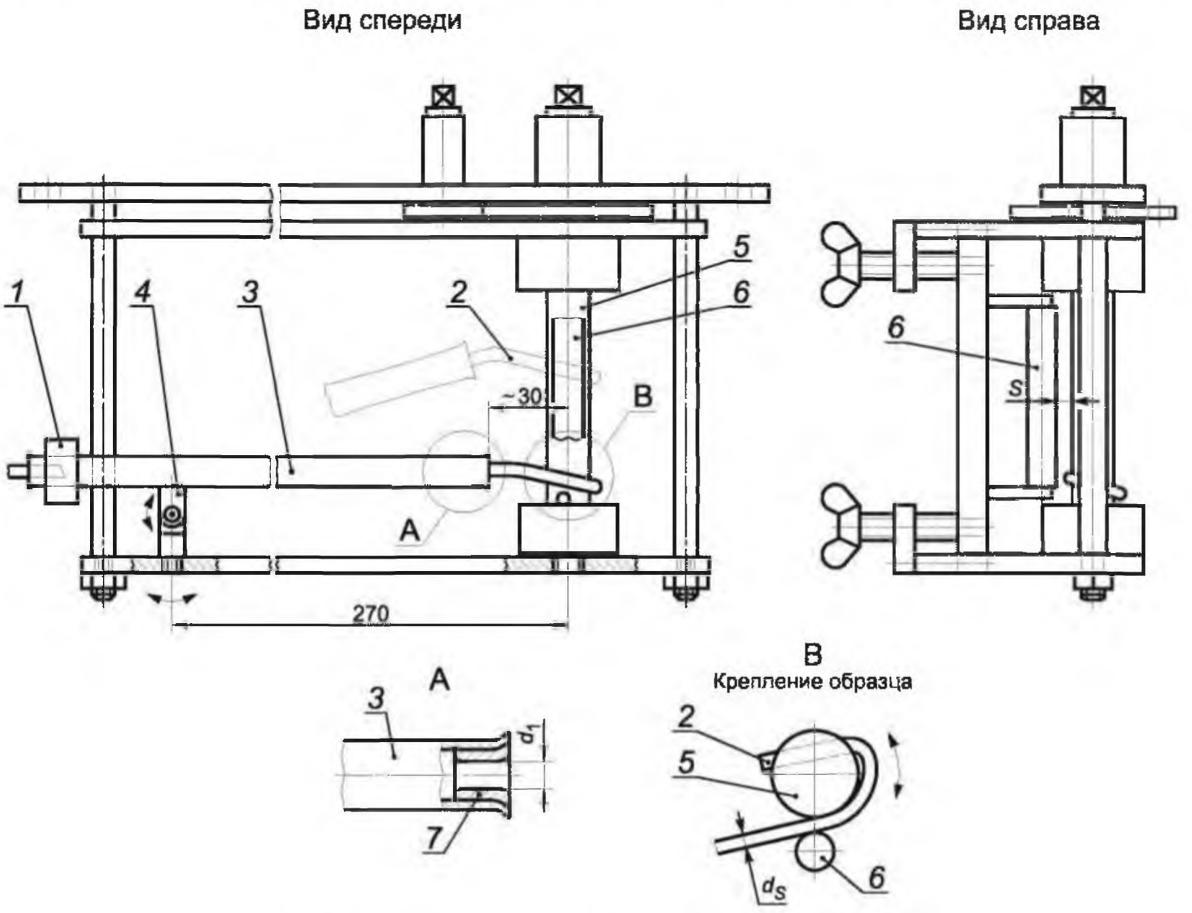
(Измененная редакция, Amd.2:2001)

Затем осматривают внутреннюю и наружную поверхности оболочки и изоляции. Изоляцию кабелей и шнуров с оболочкой осматривают с наружной стороны.

8.5.6 Результаты испытаний

Ни на одном из трех испытанных образцов не должно быть трещин, видимых без применения увеличительных приборов.

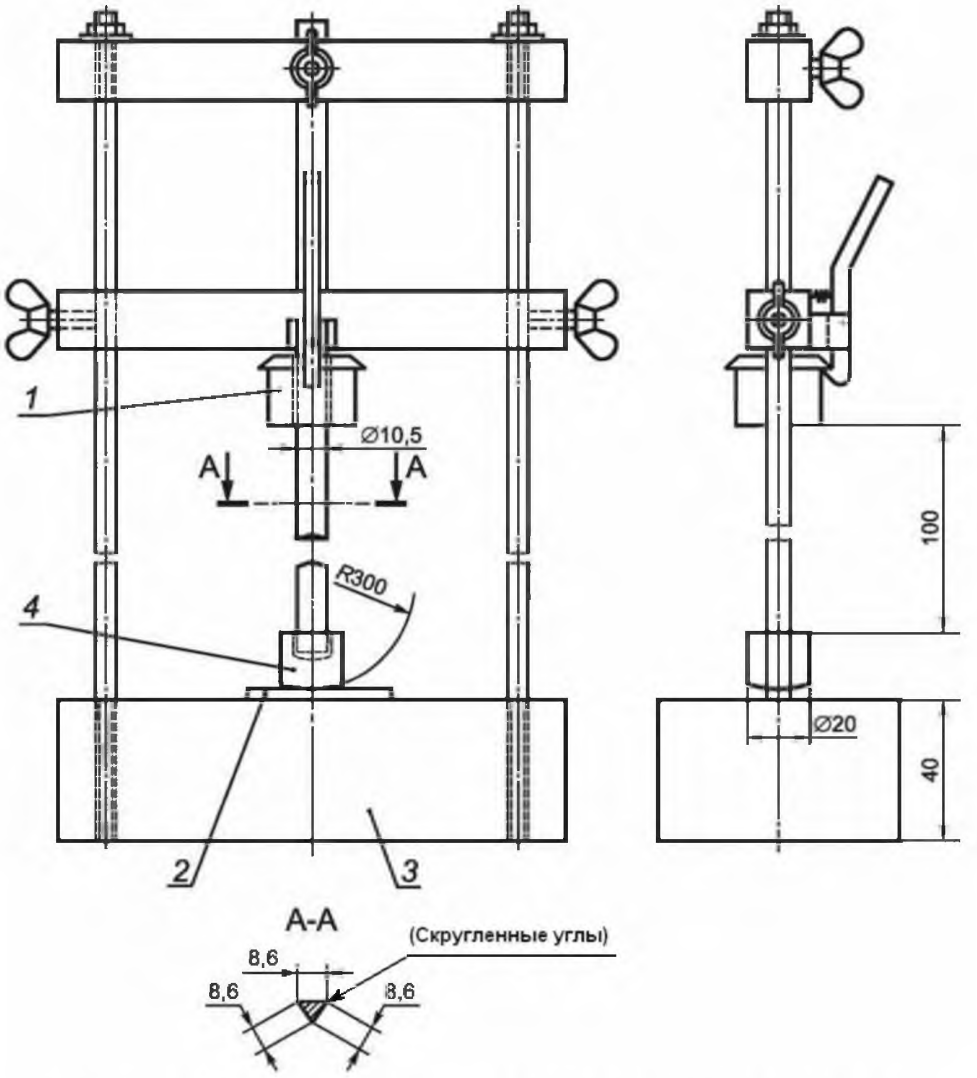
Если на одном из трех образцов имеются трещины, испытания повторяют на трех других образцах, и если ни на одном из них нет трещин, то образцы считают выдержавшими испытание. Если же на каком-либо из этих трех образцов имеются трещины, образцы считают не выдержавшими испытание.



1 – противовес; 2 – образец для испытаний; 3 – трубка; 4 – оси вращения; 5 – стержень; 6 – регулируемая обводная штанга; 7 – сопло

Примечания
1 $d_S < S < 1{,}5\ d_S$.
2 d_1 от 1,2 до 1,5 d_S.
3 В горизонтальном положении трубка не должна сильно давить на образец вниз.
4 В поднятом положении трубка не должна сильно давить на образец вверх.

Рисунок 1 – Устройство для испытания на изгиб при низкой температуре



1 – ударник; 2 – образец для испытаний; 3 – стальное основание массой 10 кг;
4 – промежуточный стальной груз массой 100 г

Рисунок 2 – Устройство для испытания на удар

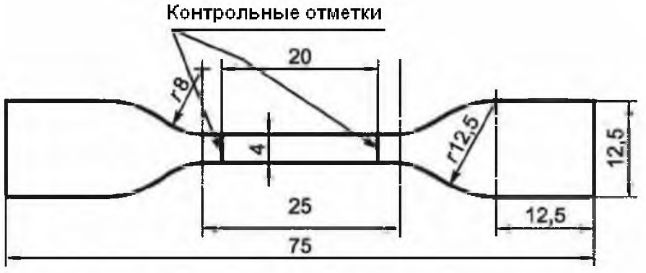


Рисунок 3 – Образец в виде двусторонней лопатки

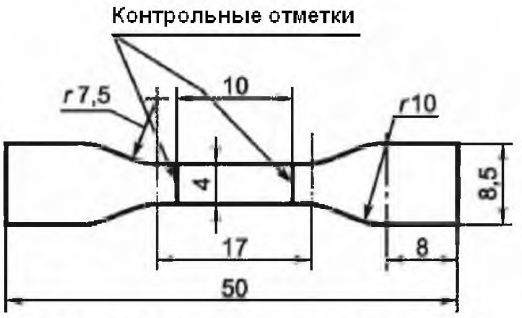


Рисунок 4 – Образец в виде двусторонней лопатки с меньшими размерами

Приложение А
(справочное)

Соответствующие разделы и пункты IEC 60538, IEC 60540, IEC 60811 и IEC 60885

А.1 Соответствующие разделы и пункты IEC 60538 и IEC 60811

Наименование раздела в IEC 60538* и IEC 60538A**	IEC 60538	IEC 60538A	IEC 60811	
	Раздел или пункт	Раздел	Часть	Раздел или пункт
Общие положения	1	–	Все	1 – 7
Механические характеристики изоляции	2	–	1-1	9.1
Механические характеристики оболочки	3	–	1-1	9.2
Показатель текучести расплава	4	–	4-1	10
Методы определения плотности	5	–	1-3	8
Испытание на старение изоляции и оболочки	6.1	–	1-2	8
Испытание на усадку изоляции	6.2	–	1-3	10
Испытание на изгиб при низкой температуре: – изоляции – оболочки	 6.3.1 6.3.2	 – –	 1-4 1-4	 8.1 8.2
Содержание сажи и/или минерального наполнителя	7	–	4-1	11
Измерение толщины и наружных размеров	Приложение А	–	1-1	8
Показатель текучести расплава	Приложение В	–	4-1	10
Испытание провода на изгиб после термического старения на воздухе	–	1	4-1	9
Устойчивость к растрескиванию под воздействием окружающей среды	–	2	4-1	8

* IEC 60538 Электрические кабели, провода и шнуры. Методы испытания полиэтиленовой изоляции и оболочки.

** IEC 60538A (первое дополнение к IEC 60538:1976) Дополнительные методы испытаний полиэтиленовой изоляции и оболочки электрических кабелей, проводов и шнуров, использующихся в телекоммуникационном оборудовании и в устройствах с использованием подобных технологий.

А.2 Соответствующие разделы IEC 60540, IEC 60811 и IEC 60885

Наименование раздела в IEC 60540*	IEC 60540	IEC 60811		IEC 60885*
	Раздел	Часть	Раздел	Часть
Испытания частичным разрядом	3	–	–	2
Измерение толщины и наружных размеров**	4	1-1	8	–
Испытания по определению механических характеристик компаундов для изоляции и оболочки	5	1-1	9	–
Методы теплового старения	6	1-2	8	–
Испытание потери массы изоляции и оболочки из поливинилхлорида (ПВХ)	7	3-2	8	–
Испытание напряжением при повышенной температуре изоляции и оболочки из поливинилхлорида (ПВХ)	8	3-1	8	–
Испытание при низкой температуре изоляции и оболочки из поливинилхлорида (ПВХ)	9	1-4	8	–
Испытание на устойчивость к образованию трещин изоляции и оболочки из поливинилхлорида (ПВХ)	10	3-1	9	–
Методы определения плотности эластомерных и термопластичных компаундов	11	1-3	8	–
Измерение показателя текучести термопластического полиэтилена	12	4-1	10	–
Испытания на озоностойкость	13	2-1	8	–
Проверка удлинения изоляции при повышенной температуре	14	2-1	9	–
Испытание на герметичность эластомерных оболочек путем погружения в минеральное масло	15	2-1	10	–
Электрические испытания кабелей, шнуров и проводов на напряжение до 450/750 В	16	–	–	1
Теплоустойчивость изоляции и оболочек из ПВХ	17	3-2	9	–
Содержание сажи и/или минерального наполнителя в полиэтилене	18	4-1	11	–
Испытание на водопоглощение	19	1-3	9	–
Испытание на усадку	20	1-3	10	–

* IEC 60540 Методы испытаний изоляции и оболочки электрических кабелей и шнуров (эластомерных и термопластичных компаундов).
IEC 60885 Методы электрических испытаний электрических кабелей.
** Технически не идентичны.

(Измененная редакция, Cor:1986)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А.1 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Обозначение и наименование международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
IEC 60811-1-1:2001 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств	IDT	СТБ IEC 60811-1-1-2009 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств
IEC 60811-1-2:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения	IDT	СТБ IEC 60811-1-2-2008 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения
IEC 60811-1-3:2001 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-3. Общее применение. Методы определения плотности. Испытания на водопоглощение. Испытание на усадку	IDT	СТБ IEC 60811-1-3-2008 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-3. Общее применение. Методы определения плотности. Испытания на водопоглощение. Испытание на усадку
IEC 60811-1-4:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытание при низкой температуре	IDT	СТБ IEC 60811-1-4-2009 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытания при низкой температуре
IEC 60885-2:1987 Методы электрических испытаний электрокабелей. Часть 2. Испытания на частичный разряд	MOD	ГОСТ 28114-89* Кабели. Метод измерения частичных разрядов
IEC 60885-3:1988 Методы электрических испытаний электрокабелей. Часть 3. Методы испытаний по определению частичных разрядов по длине формованных силовых кабелей		
* Внесенные технические отклонения обеспечивают выполнение требований настоящего стандарта.		

Таблица Д.А.2 – Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам другого года издания

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
IEC 60811-2-1:2001 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2. Специальные методы для эластомерных компаундов. Раздел 1. Испытание на озоностойкость. Температурные испытания. Испытание погружением в минеральное масло	IEC 60811-2-1:1998 Изоляционные и оплеточные материалы для электрических и оптических кабелей. Общие методы испытаний. Часть 2-1. Методы, характерные для эластомерных компаундов. Испытания на стойкость к озону, на растяжение при нагреве в горячей печи и на погружение в минеральные масла	IDT	ГОСТ МЭК 60811-2-1-2002 Специальные методы испытаний эластомерных композиций изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытание на озоностойкость, тепловую деформацию и маслостойкость (IEC 60811-2-1:1998, IDT)
IEC 60811-4-1:2004 Материалы для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Общие методы испытаний. Часть 4-1. Специальные методы для полиэтиленовых и полипропиленовых компаундов. Стойкость к растрескиванию при атмосферном воздействии. Определение показателя текучести расплава. Определение содержания сажи и/или минерального наполнителя в полиэтилене путем непосредственного сжигания. Определение содержания сажи посредством термогравиметрического анализа (TGA). Оценка дисперсии углеродной сажи в полиэтилене с применением микроскопа	IEC 60811-4-1:1985 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 4. Методы, используемые специально для полиэтиленовых и полипропиленовых компаундов. Раздел 1. Стойкость к растрескиванию под воздействием факторов	IDT	ГОСТ МЭК 60811-4-1-2002 Специальные методы испытаний полиэтиленовых и полипропиленовых композиций изоляции и оболочек электрических кабелей. Стойкость к растрескиванию под напряжением в условиях окружающей среды. Испытание нагреванием после теплового старения на воздухе. Определение показателя текучести расплава. Определение содержания сажи и/или минерального наполнителя в полиэтилене (IEC 60811-4-1:1985, IDT)

Окончание таблицы Д.А.2

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Обозначение и наименование международного стандарта другого года издания	Степень соответствия	Обозначение и наименование государственного стандарта
IEC 60811-4-2:2004 Материалы для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Общие методы испытаний. Часть 4-2. Специальные методы для полиэтиленовых и полипропиленовых компаундов. Предел прочности при растяжении и относительное удлинение при разрыве после выдержки при повышенной температуре. Испытание намоткой после выдержки при повышенной температуре. Испытание намоткой после теплового старения на воздухе. Измерение увеличения массы. Продолжительное испытание на стабильность. Метод испытания окислительной деградации при каталитическом воздействии меди	IEC 60811-4-2:1990 Общие методы испытаний материалов для изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 4. Методы, используемые специально для полиэтиленовых и полипропиленовых компаундов. Раздел 2. Относительное удлинение при разрыве	IDT	ГОСТ МЭК 60811-4-2-2002 Специальные методы испытаний полиэтиленовых и полипропиленовых композиций изоляции и оболочек электрических кабелей. Относительное удлинение при разрыве после кондиционирования. Испытание навиванием после кондиционирования. Испытание навиванием после теплового старения на воздухе. Измерение увеличения массы. Испытание на длительную термическую стабильность. Испытание на окислительную деструкцию при каталитическом воздействии меди (IEC 60811-4-2:1990, IDT)

Ответственный за выпуск *В. Л. Гуревич*

Сдано в набор 05.05.2009. Подписано в печать 12.06.2009. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 2,20 Уч.- изд. л. 1,23 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)
ЛИ № 02330/0549409 от 08.04.2009.
ул. Мележа, 3, 220113, Минск.

gost.e-ecolog.ru