МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60227-5— 2011

Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно

Часть 5

ГИБКИЕ КАБЕЛИ (ШНУРЫ)

(IEC 60227-5:1997, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 ноября 2011 г. № 40)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1410-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60227-5—2011 введен в действие непосредственно в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60227-5:1997 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V — Part 5: Flexible cables (cords) (Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 5. Гибкие кабели (шнуры)), включая его изменения Amd 1:1997 и Amd 2:2003, которые выделены в тексте слева двойной вертикальной линией.

Перевод с английского языка (en).

Степень соответствия — идентичная (IDT).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р МЭК 60227-5—2009

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2014

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 Общие положения 1
2 Плоский шнур с мишурными жилами 2
3 Не используется 3
4 Шнур для декоративных осветительных цепей внутри помещений 3
5 Шнур в облегченной поливинилхлоридной оболочке 5
6 Шнур в нормальной поливинилхлоридной оболочке 6
7 Шнур нагревостойкий в облегченной поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90 °С 9
8 Шнур нагревостойкий в нормальной поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90 °С 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 14
Библиография 15

Поправка к ГОСТ IEC 60227-5—2011 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 5. Гибкие кабели (шнуры)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 3. Таблица согласования	—	Узбекистан | UZ | Узстандарт

(ИУС № 7 2015 г.)

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

Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно

Часть 5

ГИБКИЕ КАБЕЛИ (ШНУРЫ)

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V. Part 5. Flexible cables (cords)

Дата введения — 2013—01—01

1 Общие положения

1.1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к гибким кабелям (шнурам) с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 300/500 В включительно.

Кабели должны соответствовать общим требованиям IEC 60227-1 и конкретным требованиям настоящего стандарта.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

IEC 60227-1:2007 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V— Part 1: General requirements (Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования)

IEC 60227-2:2007 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V — Part 2: Test methods (Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний)

IEC 60228:2004 Conductors of insulated cables (Токопроводящие жилы изолированных кабелей)

IEC 60811-1-2:1985 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables — Part 1: Methods for general application — Section Two: Thermal ageing methods (Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 1. Методы общего применения. Раздел 2. Методы теплового старения)

IEC 60811-1-4:1985 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables — Part 1: Methods for general application — Section Four: Tests at low temperature (Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 1. Методы общего применения. Раздел 4. Испытания при низкой температуре)

IEC 60811-3-1:1985 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables — Part 3: Methods specific to PVC compounds — Section One: 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)

IEC 60811-3-2:1985 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables — Part 3: Methods specific to PVC compounds — Section Two: Loss of mass test — Thermal stability test (Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 3. Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов. Раздел 2. Испытание на потерю массы. Испытание на термическую стабильность)

Издание официальное

2 Плоский шнур с мишурными жилами

2.1 Кодовое обозначение: 60227 IEC 41.
2.2 Номинальное напряжение: 300/300 В.

2.3 Конструкция

2.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — 2.

Токопроводящая жила должна быть выполнена из мишурных нитей или групп мишурных нитей, скрученных между собой; при этом мишурная нить состоит из одной или нескольких плющеных проволок из меди или сплава на основе меди, спирально намотанных на нить из хлопка, полиамида или аналогичного материала.

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы должно быть не более значений, указанных в таблице 1.

Таблица 1 — Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 41

Установленное значение толщины изоляции, мм	Средние наружные размеры, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее	Электрическое сопротивление токопроводящей жилы на длине 1 км при 20 °С, Ом, не более
	минимальные	максимальные		
0,8	2,2×4,4	3,5×7,0	0,019	270
Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны по [1].				

2.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D.

Толщина изоляции должна соответствовать значению, указанному в таблице 1.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значения, указанного в таблице 1.

2.3.3 Расположение изолированных жил

На параллельно уложенные токопроводящие жилы должна быть наложена изоляция. Для облегчения разделения изолированных жил изоляция должна иметь канавку по обеим сторонам между токопроводящими жилами.

2.3.4 Наружные размеры

Средние наружные размеры должны быть в пределах значений, указанных в таблице 1.

2.4 Испытания

Проверку на соответствие 2.3 проводят внешним осмотром и испытаниями по таблице 2.

2.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 70 °С.

Примечание — Остальные требования находятся в стадии рассмотрения.

Таблица 2 — Испытания шнура типа 60227 IEC 41

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер подраздела
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 60227-2	2.2
1.3 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60277-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение наружных размеров	T, S	IEC 60227-2	1.11

Окончание таблицы 2

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер подраздела
3 Механические характеристики изоляции			
3.1 Испытания на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1	9.1
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-1-2	8.1
		IEC 60811-3-2	8.1
4 Испытание под давлением при высокой температуре	T	IEC 60811-3-1	8.1
5 Эластичность при низкой температуре			
5.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-1-4	8.1
6 Испытание на тепловой удар	T	IEC 60811-3-1	9.1
7 Механическая прочность шнура			
7.1 Испытание на изгиб	T	IEC 60227-2	3.2
7.2 Испытание на растяжение рывком	T	IEC 60227-2	3.3
8 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2	—

3 Не используется

4 Шнур для декоративных осветительных цепей внутри помещений

4.1 Кодовое обозначение: 60227 IEC 43.

4.2 Номинальное напряжение: 300/300 В.

4.3 Конструкция

4.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — одна.

Токопроводящая жила должна соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

4.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящей жилы должна состоять из двух слоев поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D, наложенного на токопроводящую жилу методом двойной экструзии.

Наружный слой изоляции должен иметь контрастный цвет по отношению к внутреннему слою и плотно прилегать к нему.

Суммарная толщина внутреннего и наружного слоев изоляции должна соответствовать общей толщине изоляции, указанной в таблице 5[1)]; толщина каждого слоя должна быть не менее значений, указанных в таблице 5.

Электрическое сопротивление изоляции при 70 °С должно быть не менее значений, указанных в графе 7 таблицы 5.

Таблица 5 — Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 43

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм^2	Толщина каждого слоя изоляции, мм, не менее	Общая толщина изоляции, мм, не менее	Средняя общая толщина изоляции, мм	Средний наружный диаметр, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
				минимальный	максимальный	
0,50	0,2	0,6	0,7	2,3	2,7	0,014
0,75				2,4	2,9	0,012
Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны по [1].						

4.3.3 Расцветка шнура

Предпочтительный цвет наружного слоя изоляции — зеленый.

---

1) Таблицы 3 и 4 исключены Изменением № 2:2003 МЭК 60227-5:1997.

4.3.4 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр должен быть в пределах значений, указанных в графах 5 и 6 таблицы 5.

4.4 Испытания

Соответствие требованиям 4.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 6.

Таблица 6 — Испытания шнура типа 60227 IEC 43

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 60227-2	2.3
1.3 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1 Настоящий стандарт	Внешний осмотр и испытания вручную 4.3
2.2 Измерение минимальной толщины внутреннего слоя изоляции	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение минимальной толщины наружного слоя изоляции	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.4 Измерение общей толщины (см. примечание)	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.5 Измерение наружного диаметра	T, S	IEC 60227-2	1.11
3 Механические характеристики изоляции			
3.1 Испытание на растяжение до старения (см. примечание)	T	IEC 60811-1-1	9.1
3.2 Испытание на растяжение после старения (см. примечание)	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
3.3 Испытание на потерю массы (см. примечание)	T	IEC 60811-3-2	8.1
4 Испытание под давлением при высокой температуре (см. примечание)	T	IEC 60811-3-1	8.1
5 Эластичность при низкой температуре			
5.1 Испытание изоляции на изгиб (см. примечание)	T	IEC 60811-1-4	8.1
6 Испытание на тепловой удар (см. примечание)	T	IEC 60811-3-1	9.1
7 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2	—
Примечание — Поскольку оба слоя изоляции экструдируют одновременно из одного и того же изоляционного компаунда, полученную комбинированную изоляцию испытывают как однослойную и соответственно этому оценивают результаты испытаний.			

4.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 70 °С.

Примечание — Остальные требования находятся в стадии рассмотрения.

5 Шнур в облегченной поливинилхлоридной оболочке

5.1 Кодовое обозначение: 60227 IEC 52.

5.2 Номинальное напряжение: 300/300 В.

5.3 Конструкция

5.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — 2 и 3.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

5.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 7.

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 7.

Таблица 7 — Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 52

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2×0,50	0,5	0,6	4,6 или 3,0×4,9	5,9 или 3,7×5,9	0,012
2×0,75			4,9 или 3,2×5,2	6,3 или 3,8×6,3	0,010
3×0,50			4,9	6,3	0,012
3×0,75			5,2	6,7	0,010
Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны по [1].					

5.3.3 Расположение изолированных жил

В круглом шнуре изолированные жилы должны быть скручены между собой. В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

5.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST5.

Толщина оболочки должна соответствовать значению, указанному в таблице 7.

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

5.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны быть в пределах значений, указанных в таблице 7.

5.4 Испытания

Соответствие требованиям 5.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 8.

5.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 70 °С.

Примечание — Остальные требования находятся в стадии рассмотрения.

Таблица 8 — Испытания шнура типа 60227 IEC 52

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением 1500 В	T, S	IEC 60227-2	2.3
1.3 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 60227-2	2.2
1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 Требования к конструкции и размерам		IEC 60227-1 IEC 60227-2	
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60227-2	1.10
2.4 Измерение наружных размеров			
2.4.1 Среднее значение	T, S	IEC 60227-2	1.11
2.4.2 Овальность	T, S	IEC 60227-2	1.11
3 Механические характеристики изоляции			
3.1 Испытания на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.1 8.1.3.1
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.1
4 Механические характеристики оболочки			
4.1 Испытания на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.2 8.1
4.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.2
5 Испытание под давлением при высокой температуре			
5.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	8.1
5.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	8.2
6 Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре			
6.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-1-4	8.1
6.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-1-4	8.2
6.3 Испытание шнура на удар при низкой температуре	T	IEC 60811-1-4	8.5
7 Испытание на тепловой удар			
7.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	9.1
7.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	9.2
8 Механическая прочность шнура			
8.1 Испытание на гибкость	T	IEC 60227-2	3.1
9 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2	—

6 Шнур в нормальной поливинилхлоридной оболочке

6.1 Кодовое обозначение: 60227 IEC 53.
6.2 Номинальное напряжение: 300/500 В.

6.3 Конструкция

6.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — 2, 3, 4 или 5.
Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

6.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D.
Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 9.
Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 9.

6.3.3 Расположение изолированных жил и заполнителя (если имеется)

В круглом шнуре изолированные жилы и заполнитель (если имеется) должны быть скручены между собой.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

В круглом шнуре с двумя изолированными жилами промежутки между жилами должны быть заполнены или соответствующим заполнителем, или материалом оболочки, проникающим в промежутки между жилами.

Заполнитель не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

6.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST5.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 9.

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

Таблица 9 — Общие технические характеристики шнура типа 60227 IEC 53

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2×0,75	0,6	0,8	5,7 или 3,7×6,0	7,2 или 4,5×7,2	0,011
2×1,00			5,9 или 3,9×6,2	7,5 или 4,7×7,5	0,010
2×1,50	0,7		6,8	8,6	
2×2,50	0,8	1,0	8,4	10,6	0,009
3×0,75	0,6	0,8	6,0	7,6	0,011
3×1,00			6,3	8,0	0,010
3×1,50	0,7	0,9	7,4	9,4	
3×2,50	0,8	1,1	9,2	11,4	0,009
4×0,75	0,6	0,8	6,6	8,3	0,011
4×1,00		0,9	7,1	9,0	0,010
4×1,50	0,7	1,0	8,4	10,5	
4×2,50	0,8	1,1	10,1	12,5	0,009
5×0,75	0,6	0,9	7,4	9,3	0,011
5×1,00			7,8	9,8	0,010
5×1,50	0,7	1,1	9,3	11,6	
5×2,50	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009
Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны по [1].					

6.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны быть в пределах значений, указанных в таблице 9.

6.4 Испытания

Соответствие требованиям 6.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 10.

6.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 70 °С.

Примечание — Остальные требования находятся в стадии рассмотрения.

Таблица 10 — Испытания шнура типа 60227 IEC 53

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T,S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением при толщине изоляции:	T,S	IEC 60227-2	2.3
- до 0,6 мм включ. — 1500 В	T	IEC 60227-2	2.3
- св. 0,6 мм — 2000 В	T	IEC 60227-2	2.3
1.3 Испытание шнура напряжением 2000 В	T	IEC 60227-2	2.2
1.4 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T,S	IEC 60227-1 IEC 60227-2	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T,S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T,S	IEC 60227-2	1.10
2.4 Измерение наружных размеров			
2.4.1 Среднее значение	T,S	IEC 60227-2	1.11
2.4.2 Овальность	T,S	IEC 60227-2	1.11
3 Механические характеристики изоляции			
3.1 Испытания на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.1 8.1.3.1
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.1
4 Механические характеристики оболочки			
4.1 Испытания на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1	9.2
4.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-1-2 IEC 60811-3-2	8.1 8.2
5 Испытание на совместимость	T	IEC 60811-1-2	8.1.4
6 Испытание под давлением при высокой температуре			
6.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	8.1
6.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	8.2
7 Эластичность и стойкость к удару при низкой температуре			
7.1 Испытание изоляции на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-1-4	8.1
7.2 Испытание оболочки на изгиб при низкой температуре	T	IEC 60811-1-4	8.2
7.3 Испытание шнура на удар при низкой температуре	T	IEC 60811-1-4	8.5
8 Испытание на тепловой удар			
8.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	9.1
8.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	9.2
9 Механическая прочность шнура			
9.1 Испытание на гибкость	T	IEC 60227-2	3.1
10 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2	—

7 Шнур нагревостойкий в облегченной поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90 °С

7.1 Кодовое обозначение: 60227 IEC 56.

7.2 Номинальное напряжение: 300/300 В.

7.3 Конструкция

7.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — 2 или 3.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

7.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/Е.

Толщина изоляции должна соответствовать значению, указанному в таблице 11. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 11.

7.3.3 Расположение изолированных жил

В круглом шнуре изолированные жилы должны быть скручены между собой.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

Таблица 11 — Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 56

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 90 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2×0,50	0,5	0,6	4,6 или 3,0×4,9	5,9 или 3,7×5,9	0,012
2×0,75			4,9 или 3,2×5,2	6,3 или 3,8×6,3	0,010
3×0,50			4,9	6,3	0,012
3×0,75			5,2	6,7	0,010
Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны по [1].					

7.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST10.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 11.

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

7.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны быть в пределах значений, указанных в таблице 11.

7.4 Испытания

Соответствие требованиям 7.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице12.

7.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 90 °С.

Примечание — Остальные требования находятся в стадии рассмотрения.

Таблица 12 — Испытания шнура типа 60227 IEC 56

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 60227-2	2.2
1.3 Испытание изолированных жил напряжением 1500 В	T	IEC 60227-2	2.3
1.4 Сопротивление изоляции при 90 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60227-2	1.10
2.4 Измерение наружных диаметров			
2.4.1 Среднее значение	T, S	IEC 60227-2	1.11
2.4.2 Овальность	T, S	IEC 60227-2	1.11
3 Механические характеристики изоляции			
3.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-1-1	9.1
3.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
3.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.1
4 Механические характеристики оболочки			
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-1-1	9.2
4.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
4.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.2
5 Испытание под давлением при высокой температуре			
5.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	8.1
5.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	8.2
6 Испытания при низкой температуре			
6.1 Испытание изоляции на изгиб	T	IEC 60811-1-4	8.1
6.2 Испытание оболочки на изгиб	T	IEC 60811-1-4	8.2
6.3 Испытание на удар	T	IEC 60811-1-4	8.5
7 Испытание на тепловой удар			
7.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	9.1
7.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	9.2
8 Термическая стабильность			
8.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-2	9
8.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-2	9
9 Механическая прочность шнура			
9.1 Испытание на гибкость	T	IEC 60227-2	3.1
10 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2	—

8 Шнур нагревостойкий в нормальной поливинилхлоридной оболочке с максимально допустимой температурой на жиле 90 °С

8.1 Кодовое обозначение: 60227 IEC 57.

8.2 Номинальное напряжение: 300/500 В.

8.3 Конструкция

8.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — 2, 3, 4 или 5.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5.

8.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/Е. Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 13. Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 13.

Таблица 13 — Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 57

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Установленное значение толщины изоляции, мм	Установленное значение толщины оболочки, мм	Средние наружные размеры, мм		Электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 90 °С, МОм, не менее
			минимальные	максимальные	
2×0,75	0,6	0,8	5,7 или 3,7×6,0	7,2 или 4,5×7,2	0,011
2×1,00			5,9 или 3,9×6,2	7,5 или 4,7×7,5	0,010
2×1,50	0,7	0,8	6,8	8,6	
2×2,50	0,8	1,0	8,4	10,6	0,009
3×0,75	0,6	0,8	6,0	7,6	0,011
3×1,00			6,3	8,0	0,010
3×1,50	0,7	0,9	7,4	9,4	
3×2,50	0,8	1,1	9,2	11,4	0,009
4×0,75	0,6	0,8	6,6	8,3	0,011
4×1,00	0,6	0,9	7,1	9,0	0,010
4×1,50	0,7	1,0	8,4	10,5	
4×2,50	0,8	1,1	10,1	12,5	0,009
5×0,75	0,6	0,9	7,4	9,3	0,011
5×1,00			7,8	9,8	0,010
5×1,50	0,7	1,1	9,3	11,6	
5×2,50	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009
Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны по [1].					

8.3.3 Расположение изолированных жил и заполнителя (если имеется)

В круглом шнуре изолированные жилы и заполнитель (если имеется) должны быть скручены между собой.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

В круглом шнуре с двумя изолированными жилами промежутки между жилами должны быть заполнены или соответствующим заполнителем, или материалом оболочки, проникающим в промежутки между жилами.

Заполнитель не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

8.3.4 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST10.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 13.

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна иметь адгезии к изолированным жилам.

На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен сепаратор, который не должен иметь адгезии к изолированным жилам.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

8.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглого шнура и средние наружные размеры плоского шнура должны быть в пределах значений, указанных в таблице 13.

8.4 Испытания

Соответствие требованиям 8.3 должно быть проведено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице14.

8.5 Указания по применению

Максимально допустимая температура нагрева токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации — 90 °С.

Примечание — Остальные требования находятся в стадии рассмотрения.

Таблица 14 — Испытания шнура типа 60227 IEC 57

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер раздела, пункта
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 60227-2	2.2
1.3 Испытание изолированных жил напряжением			
- 1500 В (при толщине изоляции до 0,6 мм включ.)	T	IEC 60227-2	2.3
- 2000 В (при толщине изоляции св. 0,6 мм)	T	IEC 60227-2	2.3
1.4 Сопротивление изоляции при 90 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60227-2	1.10
2.4 Измерение наружных размеров			
2.4.1 Среднее значение	T, S	IEC 60227-2	1.11
2.4.2 Овальность	T, S	IEC 60227-2	1.11
3 Механические характеристики изоляции			
3.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-1-1	9.1
3.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
3.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.1
3.4 Испытание на совместимость[1)]	T	IEC 60811-1-2	8.1.4
4 Механические характеристики оболочки			
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-1-1	9.2
4.2 Испытание на растяжение после старения	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
4.3 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.2
5 Испытание под давлением при высокой температуре			
5.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	8.1
5.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	8.2
6 Испытания при низкой температуре			
6.1 Испытание изоляции на изгиб	T	IEC 60811-1-4	8.1
6.2 Испытание оболочки на изгиб[2)]	T	IEC 60811-1-4	8.2
6.3 Определение относительного удлинения оболочки[3)]	T	IEC 60811-1-4	8.4
6.4 Испытание на удар	T	IEC 60811-1-4	8.5
7 Испытание на тепловой удар			
7.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-1	9.1
7.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-1	9.2
8 Термическая стабильность			
8.1 Изоляция	T	IEC 60811-3-2	9
8.2 Оболочка	T	IEC 60811-3-2	9

Окончание таблицы 14

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер раздела, пункта
9 Механическая прочность шнура 9.1 Испытание на гибкость	T	IEC 60227-2	3.1
10 Испытание на нераспространение горения	T	IEC 60332-1-2	—

[1] См. пункт 5.3.1 стандарта IEC 60227-1.
[2] Только для шнуров, имеющих средний наружный диаметр до 12,5 мм включ.
[3] Только для шнуров, имеющих средний наружный диаметр св. 12,5 мм.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60227-1:2007 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие требования	IDT	ГОСТ IEC 60227-1—2011 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования
IEC 60227-2:2007 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний	IDT	ГОСТ IEC 60227-2—2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний
IEC 60228:2004 Токопроводящие жилы изолированных кабелей	—	*
IEC 60332-1-2:1985 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля	IDT	ГОСТ IEC 60332-1-2—2011 Испытания электрических и оптических кабелей в условиях воздействия пламени. Часть 1-2. Испытание на нераспространение горения одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля. Проведение испытания при воздействии пламенем газовой горелки мощностью 1 кВт с предварительным смешением газов
IEC 60811-1-1:1985 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Методы определения механических свойств	IDT	ГОСТ IEC 60811-1-1—2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Измерение толщины и наружных размеров. Методы определения механических свойств
IEC 60811-1-2:1985 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения	IDT	ГОСТ IEC 60811-1-2—2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения
IEC 60811-1-4:1985 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытание при низкой температуре	IDT	ГОСТ IEC 60811-1-4—2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытание при низкой температуре
IEC 60811-3-1:1985 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытание на стойкость к растрескиванию	IDT	ГОСТ IEC 60811-3-1—2011 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытание на стойкость к растрескиванию
IEC 60811-3-2:1985 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Определение потери массы. Испытание на термическую стабильность	IDT	ГОСТ IEC 60811-3-2—2011 Специальные методы испытаний поливинилхлоридных компаундов изоляции и оболочек электрических кабелей. Определение потери массы. Испытание на термическую стабильность
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1] IEC 60719:1992 Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров кабелей с круглыми медными жилами на номинальное напряжение до 450/750 В включительно

(IEC 60719:1992) (Calculation of the lower and upper limits for the average outer dimensions of cables with circular copper conductors and of rated voltages up to and including 450/750 V)

УДК 621.315.2:006.354 МКС 29.060.20 Е46 IDT

Ключевые слова: кабели, изоляция и оболочка из поливинилхлоридного пластиката, номинальное напряжение, гибкие кабели, шнуры

Редактор *П.М. Смирнов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 11.08.2014. Подписано в печать 26.08.2014. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,80. Тираж 80 экз. Зак. 3355.

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru