МКС 29.060.20

к СТБ IEC 60227-5-2007 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 5. Гибкие кабели (шнуры)

В каком месте	Напечатано			Должно быть		
Пункт 1.2. Таблица 10	Категория испытания	Стандарт на метод испытания		Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер пункта		Обозначение	Номер пункта
	T, S	IEC 60227-2	2.3			

(ИУ ТНПА № 4 2008)

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ IEC 60227-5-2007

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

Часть 5

ГИБКИЕ КАБЕЛИ (ШНУРЫ)

Кабелі з полівінілхларыднай ізаляцыяй на намінальнае напружанне да 450/750 В уключна

Частка 5

ГНУТКІЯ КАБЕЛІ (ШНУРЫ)

(IEC 60227-5:2003, IDT)

Издание официальное

БЗ 11-2007



Госстандарт
Минск

УДК 621.315.21.027.4-036.7(083.74)(476) МКС 29.060.20 КП 03 IDT

Ключевые слова: кабели, изоляция поливинилхлоридная, оболочка поливинилхлоридная, напряжение номинальное, испытания

ОКП РБ 28.73.12.500

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 ОАО «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции «БЕЛЛИС»
ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 30 ноября 2007 г. № 62

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60227-5:2003 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 5: Flexible cables (cords), edition 2.2 (edition 2:1997 consolidated with amendments 1:1997 and 2:2003) (Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 5. Гибкие кабели (шнуры), редакция 2.2, включающая редакцию 2:1997 и изменения 1:1997 и 2:2003).

В настоящем стандарте исключен текст международного стандарта на французском языке (fr).

Международный стандарт разработан подкомитетом 20B «Низковольтные кабели» технического комитета 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 разделе «Нормативные ссылки» 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 государственный 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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Издан на русском языке

Содержание

1 Общие положения 1
1.1 Область применения 1
1.2 Нормативные ссылки 1
2 Плоский шнур с мишурными жилами 2
2.1 Кодовое обозначение 2
2.2 Номинальное напряжение 2
2.3 Конструкция 2
2.4 Испытания 2
2.5 Указания по применению 2
3 Не используется 3
4 Шнур для декоративных осветительных цепей внутри помещений 3
4.1 Кодовое обозначение 3
4.2 Номинальное напряжение 3
4.3 Конструкция 3
4.4 Испытания 4
4.5 Указания по применению 4
5 Шнур в облегченной поливинилхлоридной оболочке 5
5.1 Кодовое обозначение 5
5.2 Номинальное напряжение 5
5.3 Конструкция 5
5.4 Испытания 5
5.5 Указания по применению 5
6 Шнур в нормальной поливинилхлоридной оболочке 7
6.1 Кодовое обозначение 7
6.2 Номинальное напряжение 7
6.3 Конструкция 7
6.4 Испытания 7
6.5 Указания по применению 7
7 Шнур нагревостойкий в облегченной поливинилхлоридной оболочке с максимальной температурой на жиле 90 °С 9
7.1 Кодовое обозначение 9
7.2 Номинальное напряжение 9
7.3 Конструкция 9
7.4 Испытания 10
7.5 Указания по применению 10
8 Шнур нагревостойкий в нормальной поливинилхлоридной оболочке с максимальной температурой на жиле 90 °С 11
8.1 Кодовое обозначение 11
8.2 Номинальное напряжение 11
8.3 Конструкция 11
8.4 Испытания 12
8.5 Указания по применению 12
Библиография 14
Приложение Д.А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам 15

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно Часть 5 ГИБКИЕ КАБЕЛИ (ШНУРЫ)

Кабелі з полівінілхларыднай ізаляцыяй на намінальнае напружанне да 450/750 В уключна Частка 5 ГНУТКІЯ КАБЕЛІ (ШНУРЫ)

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

Дата введения 2008-06-01

1 Общие положения

1.1 Область применения

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

Все кабели должны соответствовать общим требованиям IEC 60227-1, а каждый отдельный тип кабеля – дополнительным конкретным требованиям настоящего стандарта.

1.2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные стандарты являются обязательными при использовании настоящего стандарта. Для датированных ссылок применяют только указанные редакции стандартов. Для недатированных ссылок применяют последние редакции стандартов (включая все изменения).

IEC 60227-1:2007 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования

IEC 60227-2:2003 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний

IEC 60228:2004 Проводники изолированных кабелей

IEC 60332-1:1993 Испытание электрических кабелей на возгораемость. Часть 1. Испытание одиночного вертикально расположенного изолированного провода или кабеля

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

IEC 60811-1-2:1985 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 1. Методы общего применения. Раздел 2. Методы теплового старения

IEC 60811-1-4:1985 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 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 3.Специальные методы для поливинилхлоридных компаундов. Раздел 1. Испытание под давлением при высокой температуре. Испытания на стойкость к растрескиванию

IEC 60811-3-2:1985 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 3. Специальные методы для поливинилхлоридных компаундов. Раздел 2. Испытание на потерю массы. Испытания 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.

Каждая токопроводящая жила должна содержать в себе мишурные нити или группы мишурных нитей, скрученных вместе, при этом каждая мишурная нить содержит в себе одну (или более) плющенную проволоку из меди или медного сплава, спирально намотанную на нить из хлопка, полиамида или аналогичного материала.

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы не должно превышать значений, указанных в таблице 1 (графа 5).

2.3.2 Изоляция

Изоляция вокруг каждой токопроводящей жилы должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D.

Толщина изоляции должна соответствовать значению, указанному в таблице 1 (графа 1).

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значения, указанного в таблице 1 (графа 4).

2.3.3 Расположение жил

Жилы укладываются параллельно и покрываются изоляцией.

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 (графы 2 и 3).

2.4 Испытания

Соответствие требованиям 2.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 2.

2.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 70 °С.

Примечание – Другие рекомендации находятся на рассмотрении.

Таблица 1 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 41

Установленное значение толщины изоляции, мм	Средние наружные размеры, мм		Минимальное электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм	Максимальное электрическое сопротивление токопроводящей жилы на длине 1 км при 20 °С, Ом
	Минимальные	Максимальные		
1	2	3	4	5
0,8	2,2 × 4,4	3,5 × 7,0	0,019	270
Примечание – Средние наружные размеры рассчитаны согласно IEC 60719.				

Таблица 2 – Испытания шнура типа 60227 IEC 41

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		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 Сопротивление изоляции при 70 °С	T	IEC 60227-2	2.4
2 *Требования к конструкции и конструктивным 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 наружных размеров	T, S	IEC 60227-2	1.11
3 *Механические характеристики изоляции*			
3.1 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.1 8.1
3.2 Испытание на потерю массы	T	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	–

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 – 1.

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

4.3.2 Изоляция

Изоляция токопроводящей жилы должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/D. Она должна состоять из двух слоев и быть нанесена методом двойной экструзии вокруг жилы.

Наружный слой изоляции должен иметь контрастный цвет по отношению к внутреннему слою и тем не менее плотно приставать к нему.

Суммарная толщина внутреннего и наружного слоев изоляции должна соответствовать общей толщине изоляции, указанной в таблице 5 (графы 3 и 4), однако толщина каждого слоя должна быть не менее значений, указанных в графе 2.

Электрическое сопротивление изоляции при 70 °С должно быть не менее значений, указанных в таблице 5 (графа 7).

4.3.3 Идентификация шнура

Предпочтительный цвет наружного слоя изоляции – зеленый.

4.3.4 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр должен быть в пределах значений, указанных в таблице 5 (графы 5 и 6).

4.4 Испытания

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

4.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 70 °С.

Таблица 5 – Основные технические характеристики шнура типа 60227 IEC 43

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм^2	Минимальная толщина каждого слоя изоляции, мм	Минимальная общая толщина изоляции, мм	Среднее значение общей толщины изоляции, мм	Средний наружный диаметр		Минимальное электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм
				Нижний предел, мм	Верхний предел, мм	
1	2	3	4	5	6	7
0,5	0,2	0,6	0,7	2,3	2,7	0,014
0,75	0,2	0,6	0,7	2,4	2,9	0,012
Примечание – Средние наружные размеры согласно IEC 60719.						

Таблица 6 – Испытания шнура типа 60227 IEC 43

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		Обозначение	Номер пункта
1 *Электрические испытания*			
1.1 Сопротивление токопроводящей жилы	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 конструктивным размерам*			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60227-1	Внешний осмотр и испытания вручную
		IEC 60227-5	4.3
2.2 Измерение толщины изоляции внутреннего слоя (только минимальную толщину)	T, S	IEC 60227-2	1.9
2.3 Измерение толщины изоляции наружного слоя (только минимальную толщину)	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
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	–
Примечание – Поскольку выполняется одновременное формование одним и тем же компаундом обоих слоев изоляции, составной слой должен испытываться как один слой и соответственно оцениваться.			

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.

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

5.3.2 Изоляция

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

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 7 (графа 2).

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 7 (графа 6).

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

Оболочка вокруг изолированных жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST 5.

Толщина оболочки должна соответствовать значению, указанному в таблице 7 (графа 3).

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 разделитель, 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 (графы 4 и 5).

5.4 Испытания

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

5.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 70 °С.

Примечание – Другие рекомендации находятся на рассмотрении.

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		Минимальное электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм
			Минимальные	Максимальные	
1	2	3	4	5	6
2 × 0,5	0,5	0,6	4,6 или 3,0 × 4,9	5,9 или 3,7 × 5,9	0,012
2 × 0,75	0,5	0,6	4,9 или 3,2 × 5,2	6,3 или 3,8 × 6,3	0,010
3 × 0,5	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 × 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010
Примечание – Средние наружные размеры согласно IEC 60719.					

Таблица 8 – Испытания шнура типа 60227 IEC 52

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		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 конструктивным 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 и после старения	T	IEC 60811-1-1	9.1
		IEC 60811-1-2	8.1
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.1
4 *Механические характеристики оболочки*			
4.1 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1	9.2
		IEC 60811-1-2	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	–

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

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 9 (графа 2).

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 9 (графа 6).

6.3.3 Расположение изолированных жил и наполнителя (при его наличии)

В круглом шнуре изолированные жилы и наполнитель должны быть скручены вместе.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

В круглом шнуре с двумя изолированными жилами промежутки между жилами должны быть заполнены или отдельным наполнителем, или материалом оболочки, заполняющим промежутки.

Любой наполнитель не должен сцепляться с изолированными жилами.

6.3.4 Оболочка

Оболочка вокруг изолированных жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST 5.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 9 (графа 3).

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна сцепляться с изолированными жилами. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен разделитель, который не должен сцепляться с изолированными жилами.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

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 (графы 4 и 5).

6.4 Испытания

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

6.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 70 °С.

Примечание – Другие рекомендации находятся на рассмотрении.

Таблица 9 – Основные 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		Минимальное электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 70 °С, МОм
			Минимальные	Максимальные	
1	2	3	4	5	6
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	0,6	0,8	5,9 или 3,9 × 6,2	7,5 или 4,7 × 7,5	0,010
2 × 1,5	0,7	0,8	6,8	8,6	0,010
2 × 2,5	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	0,6	0,8	6,3	8,0	0,010
3 × 1,5	0,7	0,9	7,4	9,4	0,010
3 × 2,5	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	0,6	0,9	7,1	9,0	0,010
4 × 1,5	0,7	1,0	8,4	10,5	0,010
4 × 2,5	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	0,6	0,9	7,8	9,8	0,010
5 × 1,5	0,7	1,1	9,3	11,6	0,010
5 × 2,5	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009
Примечание – Средние наружные размеры рассчитаны согласно IEC 60719.					

Таблица 10 – Испытания шнура типа 60227 IEC 53

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		Обозначение	Номер пункта
1 *Электрические испытания*			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60227-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением в соответствии с толщиной изоляции:	T, S	IEC 60227-2	2.3
1.2.1 1500 В для изоляции толщиной до 0,6 мм включительно	T	IEC 60227-2	2.3
1.2.2 2000 В для изоляции толщиной более 0,6 мм	T	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 конструктивным 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 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1 IEC 60811-1-2	9.1 8.1
3.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	8.1

Окончание таблицы 10

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		Обозначение	Номер пункта
4 *Механические характеристики оболочки*			
4.1 Испытание на растяжение до и после старения	T	IEC 60811-1-1	9.2
		IEC 60811-1-2	8.1
4.2 Испытание на потерю массы	T	IEC 60811-3-2	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	–

7 Шнур нагревостойкий в облегченной поливинилхлоридной оболочке с максимальной 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 и 3.

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

7.3.2 Изоляция

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

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 11 (графа 2).

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 11 (графа 6).

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.

7.3.4 Оболочка

Оболочка вокруг изолированных жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST 10.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 11 (графа 3).

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна сцепляться с изолированными жилами. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен разделитель, который не должен иметь сцепление с изолированными жилами.

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 (графы 4 и 5).

7.4 Испытания

Соответствие требованиям 7.3 должно быть проверено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 12.

7.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 90 °С.

Примечание – Другие рекомендации находятся на рассмотрении.

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		Минимальное электрическое сопротивление изоляции, на длине 1 км при 90 °С, МОм
			Минимальные	Максимальные	
1	2	3	4	5	6
2 × 0,5	0,5	0,6	4,6 или 3,0 × 4,9	5,9 или 3,7 × 5,9	0,012
2 × 0,75	0,5	0,6	4,9 или 3,2 × 5,2	6,3 или 3,8 × 6,3	0,010
3 × 0,5	0,5	0,6	4,9	6,3	0,012
3 × 0,75	0,5	0,6	5,2	6,7	0,010
Примечание – Средние наружные размеры рассчитаны согласно IEC 60719.					

Таблица 12 – Испытания шнура типа 60227 IEC 56

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		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 конструктивным 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
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

Окончание таблицы 12

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		Обозначение	Номер пункта
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 *Термостабильность*			
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	–

8 Шнур нагревостойкий в нормальной поливинилхлоридной оболочке с максимальной 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 вокруг токопроводящих жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/Е.

Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в таблице 13 (графа 2).

Электрическое сопротивление изоляции должно быть не менее значений, указанных в таблице 13 (графа 6).

8.3.3 Расположение изолированных жил и наполнителя (при его наличии)

В круглом шнуре изолированные жилы и наполнитель (при его наличии) должны быть скручены вместе.

В плоском шнуре изолированные жилы должны быть уложены параллельно.

В круглом шнуре с двумя изолированными жилами промежутки между жилами должны быть заполнены или отдельным наполнителем, или материалом оболочки, заполняющим промежутки.

Наполнитель не должен сцепляться с изолированными жилами.

8.3.4 Оболочка

Оболочка вокруг изолированных жил должна быть из поливинилхлоридного компаунда типа ПВХ/ST 10.

Толщина оболочки должна соответствовать значениям, указанным в таблице 13 (графа 3).

Оболочка может проникать в промежутки между изолированными жилами, образуя заполнение, но не должна сцепляться с изолированными жилами. На скрученные или параллельно уложенные жилы может быть наложен разделитель, который не должен сцепляться с изолированными жилами.

Круглый шнур в сечении должен иметь практически круглую форму.

8.3.5 Наружные размеры

Средний наружный диаметр круглых шнуров и средние наружные размеры плоских шнуров должны быть в пределах значений, указанных в таблице 13 (графы 4 и 5).

8.4 Испытания

Соответствие требованиям 8.3 должно быть проведено внешним осмотром и испытаниями, указанными в таблице 14.

8.5 Указания по применению

Максимальная температура токопроводящей жилы при нормальной эксплуатации – 90 °С.

Примечание – Другие рекомендации находятся на рассмотрении.

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		Минимальное электрическое сопротивление изоляции на длине 1 км при 90 °С, МОм
			Минимальные	Максимальные	
1	2	3	4	5	6
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	0,6	0,8	5,9 или 3,9 × 6,2	7,5 или 4,7 × 7,5	0,010
2 × 1,5	0,7	0,8	6,8	8,6	0,010
2 × 2,5	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	0,6	0,8	6,3	8,0	0,010
3 × 1,5	0,7	0,9	7,4	9,4	0,010
3 × 2,5	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	0,6	0,9	7,1	9,0	0,010
4 × 1,5	0,7	1,0	8,4	10,5	0,010
4 × 2,5	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	0,6	0,9	7,8	9,8	0,010
5 × 1,5	0,7	1,1	9,3	11,6	0,010
5 × 2,5	0,8	1,2	11,2	13,9	0,009
Примечание – Средние наружные размеры рассчитаны согласно IEC 60719.					

Таблица 14 – Испытания шнура типа 60227 IEC 57

Испытание	Категория испытания	Стандарт на метод испытаний	
		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 в соответствии с толщиной изоляции:			
1.3.1 1500 В для изоляции толщиной до 0,6 мм включительно	T	IEC 60227-2	2.3
1.3.2 2000 В для изоляции толщиной более 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 конструктивным 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 Испытание оболочки на удлинение[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 *Термостабильность*			
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 60227-1	3.1
10 *Испытание на нераспространение горения*	T	IEC 60332-1	–

[1)] См. 5.3.1 IEC 60227-1.
[2)] Применимо только для шнуров со средним наружным диаметром до 12,5 мм включительно.
[3)] Применимо только для шнуров со средним наружным диаметром более 12,5 мм.

Библиография

[1] 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
(Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных размеров кабелей с круглыми медными токопроводящими жилами на номинальные напряжения до 450/750 В включительно)
Неофициальный перевод ОАО «БЕЛЛИС»
Перевод с английского языка (en)

Приложение Д.А
(справочное)

Сведения
о соответствии государственных стандартов
ссылочным международным стандартам

Таблица Д.А.1 – 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 60227-1:2007 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования	IEC 60227-1:1993 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60227-1-2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Общие требования (IEC 60227-1:1993, IDT)
IEC 60227-2:2003 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний	IEC 60227-2:1997 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальные напряжения до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний	MOD	ГОСТ МЭК 60227-2-2002 Кабели с поливинилхлоридной изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний (IEC 60227-2:1997, IDT)

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 18.12.2007. Подписано в печать 18.01.2008. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,98 Уч.- изд. л. 0,83 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение
НП РУП «Бєлорусский государственный институт стандартизации и сєртификации» (БелГИСС)
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004.
220113, г. Минск, ул. Мєлежа, 3.

gost.e-ecolog.ru