МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 60245-4– 2011

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

Часть 4

ШНУРЫ И ГИБКИЕ КАБЕЛИ

(IEC 60245-4:1994, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

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

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

За принятие стандарта 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
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 декабря 2011 г. № 1415-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 60245-4–2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2013 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 60245-4:1994 Rubber insulated cables — Rated voltages up to and including 450/750 V — Part 4: Cords and flexible cables (Кабели с резиновой изоляцией. Номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 4. Шнуры и гибкие кабели), 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 МЭК 60245-4–2008

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, 2013

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

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 резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно

Часть 4

ШНУРЫ И ГИБКИЕ КАБЕЛИ

Rubber insulated cables for rated voltages up to and including 450/750 V. Part 4. Cords and flexibe cables

Дата введения – 2013–01–01

1 Общие положения

1.1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к шнурам с резиновой изоляцией в оплетке, шнурам с резиновой изоляцией в резиновой или полихлоропреновой или аналогичной синтетической эластомерной оболочке и гибким кабелям на номинальное напряжение до 450/750 В включительно.

Кабели должны соответствовать общим требованиям IEC 60245-1 и конкретным требованиям настоящего стандарта.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты:

IEC 60228:1978 Conductors of insulated cables (Токопроводящие жилы изолированных кабелей)

IEC 60245-1:1994 Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 1: General requirements (Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования)

IEC 60245-2:1994 Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 2: Test methods (Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Методы испытаний)

IEC 60245-8:1998 Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 8: Cords for applications requiring high flexibility (Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 8. Шнуры для областей применения, требующих высокой гибкости)

IEC 60811-1-1:1993 Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables – Part 1: Methods for general application – Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions - Tests for determining the mechanical properties

Издание официальное

(Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств)

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 1-2. Методы общего применения. 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 1-4. Методы общего применения. Испытания при низкой температуре)

IEC 60811-2-1:1998 Insulating and sheathing materials of electric and optical cables – Common test methods – Part 2-1: Methods specific to elastomeric compounds – Ozone resistance, hot set and mineral oil immersion tests (Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2-1. Специальные методы испытаний эластомерных компаундов. Испытания на озоностойкость, тепловую деформацию и маслостойкость)

2 Шнур в оплетке

Шнур в оплетке должен соответствовать требованиям IEC 60245-8, раздел 5.

3 Шнур в резиновой оболочке

3.1 Кодовое обозначение: 60245 IEC 53.

3.2 Номинальное напряжение: 300/500 В.

3.3 Конструкция

3.3.1 Токопроводящая жила

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

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5. Проволока в жилах может быть луженой или нелуженой.

3.3.2 Сепаратор

Допускается наложение сепаратора из соответствующего материала на каждую токопроводящую жилу.

3.3.3 Изоляция

Изоляция должна быть из резины типа IE4, наложенной на каждую токопроводящую жилу.

Изоляция должна быть наложена методом экструзии.

Толщина изоляции должна соответствовать указанной в таблице 3[1)].

Т а б л и ц а 3 — Размеры шнура типа 60245 IEC 53

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Средняя толщина изоляции, мм	Средняя толщина оболочки, мм	Средний наружный диаметр, мм	
			мин.	макс.
2x0,75	0,6	0,8	5,7	7,4
2x1,0	0,6	0,9	6,1	8,0
2x1,5	0,8	1,0	7,6	9,8
2x2,5	0,9	1,1	9,0	11,6
3x0,75	0,6	0,9	6,2	8,1
3x1,0	0,6	0,9	6,5	8,5
3x1,5	0,8	1,0	8,0	10,4
3x2,5	0,9	1,1	9,6	12,4
4x0,75	0,6	0,9	6,8	8,8
4x1,0	0,6	0,9	7,1	9,3
4x1,5	0,8	1,1	9,0	11,6
4x2,5	0,9	1,2	10,7	13,8
5x0,75	0,6	1,0	7,6	9,9
5x1,0	0,6	1,0	8,0	10,3
5x1,5	0,8	1,1	9,8	12,7
5x2,5	0,9	1,3	11,9	15,3

П р и м е ч а н и е — Средние наружные размеры рассчитаны в соответствии с [1].

3.3.4 Скрутка изолированных жил и заполнитель (при его наличии)

Изолированные жилы должны быть скручены между собой. Допускается применение центрального заполнителя.

3.3.5 Оболочка

Оболочка должна быть из резины типа SE3, наложенной на скрученные изолированные жилы. Толщина оболочки должна соответствовать указанной в таблице 3.

Оболочка должна быть наложена методом экструзии одним слоем так, чтобы она заполняла пространство между изолированными жилами.

Оболочка должна легко удаляться без повреждения изоляции жил.

3.3.6 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр должен быть в пределах, указанных в таблице 3.

3.4 Испытания

Проверку на соответствие 3.3 проводят внешним осмотром и испытаниями по таблице 4.

[1)] Таблицы 1 и 2 исключены по Изменению № 2:2003 IEC 60245-4:1994.

Т а б л и ц а 4 — Испытания шнура типа 60245 IEC 53

Вид испытания или проверки	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер раздела, подраздела
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T,S	IEC 60245-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением при толщине изоляции:			
1.2.1 до 0,6 мм включ. —1500 В	T	IEC 60245-2	2.3
1.2.2 св. 0,6 мм —2000 В	T	IEC 60245-2	2.3
1.3 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 60245-2	2.2
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60245-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60245-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60245-2	1.10
2.4 Измерение наружного диаметра:			
2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 60245-2	1.11
2.4.2 овальность	T, S	IEC 60245-2	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 в воздушном термостате	T	IEC 60245-2	4
3.3 Испытание на растяжение после старения в воздушной бомбе	T	IEC 60811-1-2	8.2
3.4 Испытание на тепловую деформацию	T	IEC 60811-2-1	9
3.5 Испытание на озоностойкость	T	IEC 60811-2-1	8
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 в воздушном термостате	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
4.3 Испытание на тепловую деформацию	T	IEC 60811-2-1	9
5 Механическая прочность шнура			
5.1 Испытание на гибкость с последующим после погружения в воду испытанием напряжением:			
2000 В для шнура с двумя жилами (на готовом шнуре)	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.2
для шнура с числом жил более двух:			
1500 В — при толщине изоляции до 0,6 мм включ. (на изолированных жилах)	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.3
2000 В — при толщине изоляции св. 0,6 мм (на изолированных жилах)	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.3

3.5 Указания по применению

Максимальная температура нагрева токопроводящих жил при нормальной эксплуатации — 60 °С.

4 Шнур в полихлоропреновой или аналогичной синтетической эластомерной оболочке

4.1 Кодовое обозначение: 60245IEC 57.

4.2 Номинальное напряжение: 300/500 В.

4.3 Конструкция

4.3.1 Токопроводящие жилы

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

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5. Проволока в жилах может быть луженой или нелуженой.

4.3.2 Сепаратор

Допускается наложение сепаратора из соответствующего материала на каждую токопроводящую жилу.

4.3.3 Изоляция

Изоляция должна быть из резины типа IE4, наложенной на каждую токопроводящую жилу.

Изоляция должна быть наложена методом экструзии.

Толщина изоляции должна соответствовать указанной в таблице 5.

Таблица 5 — Размеры шнура типа 60245 IEC 57

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Средняя толщина изоляции, мм	Средняя толщина оболочки, мм	Средний наружный диаметр, мм	
			мин.	макс.
2x0,75	0,6	0,8	5,7	7,4
2x1,0	0,6	0,9	6,1	8,0
2x1,5	0,8	1,0	7,6	9,8
2x2,5	0,9	1,1	9,0	11,6
3x0,75	0,6	0,9	6,2	8,1
3x1,0	0,6	0,9	6,5	8,5
3x1,5	0,8	1,0	8,0	10,4
3x2,5	0,9	1,1	9,6	12,4
4x0,75	0,6	0,9	6,8	8,8
4x1,0	0,6	0,9	7,1	9,3
4x 1,5	0,8	1,1	9,0	11,6
4x2,5	0,9	1,2	10,7	13,8
5x0,75	0,6	1,0	7,6	9,9
5x1,0	0,6	1,0	8,0	10,3
5x1,5	0,8	1,1	9,8	12,7
5x2,5	0,9	1,3	11,9	15,3

Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны в соответствии с [1].

4.3.4 Скрутка изолированных жил и заполнитель (при его наличии)

Изолированные жилы шнура должны быть скручены между собой. Допускается применение центрального заполнителя.

4.3.5 Оболочка

Оболочка должна быть из резины типа SE4, наложенной на скрученные изолированные жилы. Толщина оболочки должна соответствовать указанной в таблице 5.

Оболочка должна быть наложена методом экструзии одним слоем так, чтобы она заполняла пространство между изолированными жилами.

Оболочка должна легко удаляться без повреждения изоляции жил.

4.3.6 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр должен быть в пределах, указанных в таблице 5.

4.4 Испытания

Проверку на соответствие 4.3 проводят внешним осмотром и испытаниями по таблице 6.

4.5 Указания по применению

Максимальная температура нагрева токопроводящих жил при нормальной эксплуатации — 60 °С.

Т а б л и ц а 6 — Испытания шнура типа 60245 IEC 57

Вид испытания или проверки	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер раздела, подраздела
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60245-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением при толщине изоляции:			
1.2.1 до 0,6 мм включ. —1500 В	T	IEC 60245-2	2.3
1.2.2 св. 0,6 мм —2000 В	T	IEC 60245-2	2.3
1.3 Испытание шнура напряжением 2000 В	T, S	IEC 60245-2	2.2
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60245-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60245-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60245-2	1.10
2.4 Измерение наружного диаметра			
2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 60245-2	1.11
2.4.2 овальность	T, S	IEC 60245-2	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 в воздушном термостате	T	IEC 60245-2	4
3.3 Испытание на растяжение после старения в воздушной бомбе	T	IEC 60811-1-2	8.2
3.4 Испытание на тепловую деформацию	T	IEC 60811-2-1	9
3.5 Испытание на озоностойкость	T	IEC 60811-2-1	8
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 в воздушном термостате	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
4.3 Испытание на растяжение после выдержки в масле	T	IEC 60811-2-1	10
4.4 Испытание на тепловую деформацию	T	IEC 60811-2-1	9
5 Механическая прочность шнура			
5.1 Испытание на гибкость с последующим после погружения в воду испытанием напряжением:			
2000 В — для шнура с двумя жилами (на готовом шнуре);	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.2
для шнура с числом жил более двух:			
1500 В — при толщине изоляции до 0,6 мм включ. (на изолированных жилах)	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.3
2000 В — при толщине изоляции св. 0,6 мм (на изолированных жилах)	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.3
6 Испытание при низкой температуре			
6.1 Испытание оболочки на изгиб	T	IEC 60811-1-4	8.2

5 Гибкий кабель в усиленной полихлоропреновой или аналогичной синтетической эластомерной оболочке

5.1 Кодовое обозначение: 60245IEC 66.

5.2 Номинальное напряжение: 450/750 В.

5.3 Конструкция

5.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — 1,2, 3,4 или 5.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5. Проволока в жилах может быть луженой или нелуженой.

5.3.2 Сепаратор

Допускается наложение сепаратора из соответствующего материала на каждую токопроводящую жилу.

5.3.3 Изоляция

Изоляция должна быть из резины типа IE4, наложенной на каждую токопроводящую жилу.

Изоляция должна быть наложена методом экструзии.

Толщина изоляции должна соответствовать указанной в таблице 7.

Т а б л и ц а 7 — Размеры кабеля типа 60245 IEC 66

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Средняя толщина изоляции, мм	Средняя толщина оболочки, мм			Средний наружный диаметр, мм	
		Один слой	Два слоя		мин.	макс.
			Внутренний	Наружный		
1 x1,5	0,8	1,4	—		5,7	7,1
1 x2,5	0,9	1,4	—	—	6,3	7,9
1 x4,0	1,0	1,5	—	—	7,2	9,0
1 x6,0	1,0	1,6	—	—	7,9	9,8
1 x10,0	1,2	1,8	—	—	9,5	11,9
1 x16,0	1,2	1,9	—	—	10,8	13,4
1 x25,0	1,4	2,0	—	—	12,7	15,8
1 x35,0	1,4	2,2	—	—	14,3	17,9
1 x50,0	1,6	2,4	—	—	16,5	20,6
1 x70,0	1,6	2,6	—	—	18,6	23,3
1 x95,0	1,8	2,8	—	—	20,8	26,0
1 x 120,0	1,8	3,0	—	—	22,8	28,6
1 x 150,0	2,0	3,2	—	—	25,2	31,4
1 x 185,0	2,2	3,4	—	—	27,6	34,4
1 x 240,0	2,4	3,5	—	—	30,6	38,3
1 x 300,0	2,6	3,6	—	—	33,5	41,9
1 x400,0	2,8	3,8	—	—	37,4	46,8

Окончание таблицы 7

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, мм^2	Средняя толщина изоляции, мм	Средняя толщина оболочки, мм			Средний наружный диаметр, мм	
		Один слой	Два слоя		мин.	макс.
			Внутренний	Наружный		
2x1,0	0,8	1,3	—	—	7,7	10,0
2x1,5	0,8	1,5	—	—	8,5	11,0
2x2,5	0,9	1,7	—	—	10,2	13,1
2x4,0	1,0	1,8	—	—	11,8	15,1
2x6,0	1,0	2,0	—	—	13,1	16,8
2x10,0	1,2	3,1	—	—	17,7	22,6
2x16,0	1,2	3,3	1,3	2,0	20,2	25,7
2x25,0	1,4	3,6	1,4	2,2	24,3	30,7
3x1,0	0,8	1,4	—	—	8,3	10,7
3x1,5	0,8	1,6	—	—	9,2	11,9
3x2,5	0,9	1,8	—	—	10,9	14,0
3x4,0	1,0	1,9	—	—	12,7	16,2
3x6,0	1,0	2,1	—	—	14,1	18,0
3x10,0	1,2	3,3	—	—	19,1	24,2
3x16,0	1,2	3,5	1,4	2,1	21,8	27,6
3x25,0	1,4	3,8	1,5	2,3	26,1	33,0
3x35,0	1,4	4,1	1,6	2,5	29,3	37,1
3x50,0	1,6	4,5	1,8	2,7	34,1	42,9
3x70,0	1,6	4,8	1,9	2,9	38,4	48,3
3x95,0	1,8	5,3	2,1	3,2	43,3	54,0
4x1,0	0,8	1,5	—	—	9,2	11,9
4x1,5	0,8	1,7	—	—	10,2	13,1
4x2,5	0,9	1,9	—	—	12,1	15,5
4x4,0	1,0	2,0	—	—	14,0	17,9
4x6,0	1,0	2,3	—	—	15,7	20,0
4x10,0	1,2	3,4	—	—	20,9	26,5
4x16,0	1,2	3,6	1,4	2,2	23,8	30,1
4x25,0	1,4	4,1	1,6	2,5	28,9	36,6
4x35,0	1,4	4,4	1,7	2,7	32,5	41,1
4x50,0	1,6	4,8	1,9	2,9	37,7	47,5
4x70,0	1,6	5,2	2,0	3,2	42,7	54,0
4x95,0	1,8	5,9	2,3	3,6	48,4	61,0
4x120,0	1,8	6,0	2,4	3,6	53,0	66,0
4x150,0	2,0	6,5	2,6	3,9	58,0	73,0
5x1,0	0,8	1,6	—	—	10,2	13,1
5x1,5	0,8	1,8	—	—	11,2	14,4
5x2,5	0,9	2,0	—	—	13,3	17,0
5x4,0	1,0	2,2	—	—	15,6	19,9
5x6,0	1,0	2,5	—	—	17,5	22,2
5x10,0	1,2	3,6	—	—	22,9	29,1
5x16,0	1,2	3,9	1,5	2,4	26,4	33,3
5x25,0	1,4	4,4	1,7	2,7	32,0	40,4

Примечание - Средние наружные размеры рассчитаны в соответствии с [1]

5.3.4 Прорезиненная текстильная лента

На каждую изолированную жилу кабелей с токопроводящими жилами номинальным сечением свыше 4 мм^2 допускается наложение прорезиненной текстильной ленты по спирали с перекрытием не менее 1,0 мм.

Лента должна быть наложена на изоляцию таким образом, чтобы ее можно было удалить без повреждения изоляции.

5.3.5 Скрутка изолированных жил и заполнитель (при его наличии)

Изолированные жилы должны быть скручены между собой. Допускается применение центрального заполнителя.

Для кабелей с токопроводящими жилами больших сечений на скрученные изолированные жилы кабеля под оболочку допускается наложение текстильной ленты с целью обеспечения отсутствия в готовом кабеле углублений в наружных промежутках между изолированными жилами.

5.3.6 Оболочка

На изолированные жилы должна быть наложена оболочка. Толщина оболочки должна соответствовать указанной в таблице 7. Требования к оболочке:

5.3.6.1 Для одножильных кабелей — однослойная оболочка из резины типа SE4.

5.3.6.2 Для многожильных кабелей:

a) с жилами сечением до 10 мм^2 включительно — однослойная оболочка из резины типа SE4;

b) с жилами сечением свыше 10 мм^2: однослойная оболочка из резины типа SE4 или двухслойная оболочка с внутренним слоем из резины типа SE3 и наружным слоем из резины типа SE4;

c) проникание оболочки:

в перечислениях a) и b) однослойная оболочка или внутренний слой двухслойной оболочки должны заполнять промежутки между изолированными жилами.

Оболочка должна удаляться без повреждения изоляции жил.

5.3.7 Наружный диаметр

Средний наружный диаметр должен быть в пределах, указанных в таблице 7.

5.4 Испытания

Проверку на соответствие 5.3 проводят внешним осмотром и испытаниями в соответствии с таблицей 8.

Испытания при низкой температуре проводят только на кабелях с токопроводящими жилами номинальным сечением не более 16 мм^2.

Т а б л и ц а 8 — Испытания кабеля типа 60245 IEC 66

Вид испытания или проверки	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер раздела, подраздела
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60245-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением 2500 В	T	IEC 60245-2	2.3
1.3 Испытание кабеля напряжением 2500 В	T, S	IEC 60245-2	2.2
2 Требования к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60245-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60245-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60245-2	1.10
2.4 Измерение наружного диаметра			
2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 60245-2	1.11
2.4.2 овальность	T, S	IEC 60245-2	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 в воздушном термостате	T	IEC 60245-2	4
3.3 Испытание на растяжение после старения в воздушной бомбе	T	IEC 60811-1-2	8.2
3.4 Испытание на тепловую деформацию	T	60811-2-1	9
3.5 Испытание на озоностойкость	T	60811-2-1	8
4 Механические характеристики оболочки			
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	60811-1-1	9.2
4.2 Испытание на растяжение после старения в воздушном термостате	T	60811-1-2	8.1.3.1
4.3 Испытание на растяжение после выдержки в масле	T	60811-2-1	10
4.4 Испытание на тепловую деформацию	T	60811-2-1	9
5 Механическая прочность кабеля			
5.1 Испытание на гибкость с последующим после погружения в воду испытанием напряжением:			
2000 В — для кабеля с числом жил не более двух (на готовом кабеле)	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.2
2000 В — на изолированных жилах кабеля с числом жил более двух	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.3
6 Испытание при низкой температуре (см. 5.4)			
6.1 Испытание оболочки на изгиб	T	IEC 60811-1-4	8.2
6.2 Испытание оболочки на удлинение[1)]	T	IEC 60811-1-4	8.4

[1)] Испытание проводят, если наружный диаметр кабеля превышает предельные значения, установленные в этом методе испытания.

5.5 Указания по применению

Максимальная температура нагрева токопроводящих жил при нормальной эксплуатации — 60 °С.

6 Кабель в полихлоропреновой или аналогичной синтетической эластомерной оболочке для декоративных цепей

6.1 Кодовое обозначение:

Круглый кабель — 60245 IEC 58;

Плоский кабель — 60245 IEC 58f.

6.2 Номинальное напряжение: 300/500 В.

6.3 Конструкция

6.3.1 Токопроводящая жила

Число токопроводящих жил — 1 или 2.

Токопроводящие жилы должны соответствовать требованиям IEC 60228 для жил класса 5. Проволока в жилах может быть луженой или нелуженой.

6.3.2 Сепаратор

Допускается наложение сепаратора из соответствующего материала на каждую токопроводящую жилу.

6.3.3 Изоляция

Изоляция должна быть из резины типа IE4, наложенной на каждую токопроводящую жилу.

Изоляция должна быть наложена методом экструзии.

Толщина изоляции должна соответствовать указанной в таблице 9.

Таблица 9 — Размеры кабелей типов 60245 IEC 58 и 60245 IEC 58f

Число и номинальное сечение токопроводящих жил, $мм^2$	Средняя толщина изоляции, мм	Среднее расстояние между центрами токопроводящих жил плоского кабеля, мм		Средняя толщина оболочки, мм	Средние наружные размеры, мм	
		мин.	макс.		мин.	макс.
1 x0,75	0,8	—	—	0,8	4,1	5,2
1 x1,5	0,8	—	—	0,8	4,5	5,6
2x1,5	0,8	6,7	7,0	0,8	5,0x13,0	6,0x14,0
Примечание — Средние наружные размеры рассчитаны в соответствии с [1].						

6.3.4 Расположение жил

Жилы в двухжильных кабелях должны быть расположены параллельно. Расстояние между центрами жил должно соответствовать указанному в таблице 9.

6.3.5 Оболочка

Оболочка должна быть из резины типа SE4, наложенной на изолированные

жилы. Для плоского двухжильного кабеля оболочка должна заполнять пространство между жилами, выполняя роль заполнения.

Толщина оболочки должна соответствовать указанной в таблице 9. Оболочка должна удаляться без повреждения изоляции жил. Предпочтительный цвет оболочки — зеленый или черный.

6.3.6 Наружные размеры

Средний наружный диаметр одножильного кабеля и средние наружные размеры плоского двухжильного кабеля должны быть в пределах, указанных в таблице 9.

6.4 Испытания

Проверку на соответствие 6.3 проводят внешним осмотром и испытаниями по таблице 10.

Таблица 10 — Испытания кабелей типов 60245 IEC 58 и 60245 IEC 58f

Вид испытания или проверки	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер раздела, подраздела
1 Электрические испытания			
1.1 Сопротивление токопроводящих жил	T, S	IEC 60245-2	2.1
1.2 Испытание изолированных жил напряжением 2000 В	T	IEC 60245-2	2.3
1.3 Испытание кабеля напряжением 2000 В	T, S	IEC 60245-2	2.2
2 Требование к конструкции и размерам			
2.1 Проверка соответствия требованиям к конструкции	T, S	IEC 60245-1	Внешний осмотр и испытания вручную
2.2 Измерение толщины изоляции	T, S	IEC 60245-2	1.9
2.3 Измерение толщины оболочки	T, S	IEC 60245-2	1.10
2.4 Измерение наружных размеров:			
2.4.1 среднее значение	T, S	IEC 60245-2	1.11
2.4.2 овальность	T, S	IEC 60245-2	1.11
2.5 Расстояние между центрами токопроводящих жил плоских кабелей	T, S	IEC 60245-2	1.11 (см. также 6.4)
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 в воздушном термостате	T	IEC 60245-2	4
3.3 Испытание на растяжение после старения в воздушной бомбе	T	IEC 60811-1-2	8.2
3.4 Испытание на тепловую деформацию	T	IEC 60811-2-1	9
3.5 Испытание на озоностойкость	T	IEC 60811-2-1	8
4 Механические характеристики оболочки			
4.1 Испытание на растяжение до старения	T	IEC 60811-1-1	9.2

Окончание таблицы 10

Вид испытания или проверки	Категория испытания	Стандарт на метод испытания	
		Обозначение	Номер раздела, подраздела
4.2 Испытание на растяжение после старения в воздушном термостате	T	IEC 60811-1-2	8.1.3.1
4.3 Испытание на растяжение после выдержки в масле	T	IEC 60811-2-1	10
4.4 Испытание на тепловую деформацию	T	IEC 60811-2-1	9
5 Механическая прочность кабеля			
5.1 Испытание на гибкость с последующим после погружения в воду испытанием напряжением 2000 В (на готовом кабеле)	T	IEC 60245-2	3.1 и 2.2

Проверку на соответствие 6.3.4 проводят по методике IEC 60245-2 (1.11), за исключением того, что измеряют расстояние между центрами токопроводящих жил двухжильных плоских кабелей. Среднее значение, полученное по результатам измерений трех образцов, принимают за среднее расстояние.

6.5 Указания по применению

Кабели предназначены для декоративных цепей в помещениях и вне их.

Максимальная температура нагрева токопроводящих жил при нормальной эксплуатации — 60 °С.

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 60228:1978 Токопроводящие жилы изолированных кабелей	-	*
IEC 60245-1:1994 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования	IDT	ГОСТ IEC 60245-1–2011 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 1. Общие требования
IEC 60245-2:1994 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний	IDT	ГОСТ IEC 60245-2–2011 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 2. Методы испытаний
IEC 60245-8:1998 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 8. Шнуры для областей применения, требующих высокой гибкости	IDT	ГОСТ IEC 60245-8–2011 Кабели с резиновой изоляцией на номинальное напряжение до 450/750 В включительно. Часть 8. Шнуры для областей применения, требующих высокой гибкости
IEC 60811-1-1:1993 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	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		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 60811-2-1:1998 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2-1. Специальные методы испытаний эластомерных композиций. Испытания на озоностойкость, тепловую деформацию, маслостойкость	IDT	ГОСТ IEC 60811-2-1–2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2-1. Специальные методы испытаний эластомерных композиций. Испытания на озоностойкость, тепловую деформацию, маслостойкость

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT – идентичные стандарты.

Библиография

[1] IEC 60719:1992 Расчет нижнего и верхнего пределов средних наружных диаметров 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, резиновая изоляция, номинальное напряжение, гибкий кабель, шнур, оплетка, резиновая оболочка, полихлоропреновая оболочка, аналогичная синтетическая эластомерная оболочка

gost.e-ecolog.ru