ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ПРОПИТАННОЙ БУМАЖНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 18410—73

Издание официальное

Е

БЗ 9—97

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

к ГОСТ 18410—73 Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 1.2. Таблица 2. Графа «Обозначение марки» (двадцатая и двадцать первая строки сверху)	ЦААБл, ЦААБ2л, ЦААБШв, ЦААБШп,	ЦААБл, ЦААБ2л,
Пункт 3.2.2. Таблица 13. Графа «Наименование проверки и испытания». Шестой абзац	Определение значения тангенса угла диэлектрических потерь	Определение значения тангенса угла диэлектрических потерь и приращения тангенса угла диэлектрических потерь
Приложение 1а. Графа «Код ОКП кабелей на напряжение 10 кВ».		
Для марок:		
ЦСБ-Т	35 3133 4500	35 3134 4500
ЦСБГ-Т	35 3133 4700	35 3134 4700
ЦСП-Т	35 3133 4800	35 3134 4800
ЦСПГ-Т	35 3133 4900	35 3134 4900
ЦСКл-Т	35 3133 5000	35 3134 5000

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Приложение 2. Таблица 1. Примечание. Формула $K = \frac{1}{\sqrt{\tau_{к.з}}}$	$K = \sqrt{\frac{I}{\tau_{к.з}}}$, где $\tau_{к.з}$ — продолжительность к. з., с. I — берется из табл. 1.	$K = \frac{1}{\sqrt{\tau_{к.з}}}$, где $\tau_{к.з}$ — продолжительность к. з., с.

(ИУС № 4 2002 г.)

УДК 621.315.2.016.2:676:006.354 Группа Е42

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С ПРОПИТАННОЙ БУМАЖНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Технические условия

ГОСТ 18410—73

Power paper insulated cables. Specifications

ОКП 35 3100; 35 3500; 35 3600

Дата введения 01.01.75

Настоящий стандарт распространяется на силовые кабели с алюминиевыми и медными жилами с бумажной изоляцией, пропитанной вязким или нестекающим составом, в алюминиевой или свинцовой оболочке, с защитными покровами или без них, предназначенные для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках в электрических сетях на напряжение до 35 кВ переменного тока частотой 50 Гц.

Кабели могут быть использованы в электрических сетях постоянного тока.

Настоящий стандарт устанавливает требования к кабелям, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и экспорта.

Виды климатического исполнения кабелей УХЛ, Т категорий размещения 1, 5 по ГОСТ 15150, включая прокладку в почве.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1. МАРКИ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Марки кабелей должны соответствовать указанным в табл. 1.

Коды ОКП приведены в приложении 1а.

Таблица 1

Обозначение марки кабеля				Тип защитного покрова
с вязким составом		с нестекающим составом		
с алюминиевой жилой	с медной жилой	с алюминиевой жилой	с медной жилой	
Кабели с алюминиевой оболочкой				
ААГ	—	—	—	Без защитного покрова
ААШп	—	—	—	Шп
ААШв	—	ЦААШв	—	Шв
ААШнг	—	ЦААШнг	—	Шнг
ААБлГ	—	ЦААБлГ	—	БлГ
ААБнлГ	—	ЦААБнлГ	—	БнлГ
ААБл	—	ЦААБл	—	Бл
ААБ2л	—	ЦААБ2л	—	Б2л
ААБ2лШв	—	—	—	Б2лШв
ААБ2лШп	—	—	—	Б2лШп
ААБв	—	ЦААБв	—	Бв

Издание официальное

★★

Е

Перепечатка воспрещена

©ИПК Издательство стандартов, 2000

Переиздание с Изменениями

Продолжение табл. 1

Обозначение марки кабеля				Тип защитного покрова
с вязким составом		с нестекающим составом		
с алюминиевой жилой	с медной жилой	с алюминиевой жилой	с медной жилой	
ААБвГ	—	ЦААБвГ	—	БвГ
ААПл	—	ЦААПл	—	Кл
ААПлГ	—	ЦААПлГ	—	КлГ
ААП2л	—	ЦААП2л	—	К2л
ААП2лШв	—	—	—	П2лШв
Кабели со свинцовой оболочкой				
АСГ	СГ	—	—	Без защитного покрова
АСШв	СШв	ЦАСШв	ЦСШв	Шв
АСБШв	СБШв	ЦАСБШв	ЦСБШв	БШв
АСБ	СБ	ЦАСБ	ЦСБ	Б
АСБл	СБл	ЦАСБл	ЦСБл	Бл
АСБ2л	СБ2л	ЦАСБ2л	ЦСБ2л	Б2л
АСБ2лГ	СБ2лГ	—	—	Б2лГ
АСБГ	СБГ	ЦАСБГ	ЦСБГ	БГ
АСБлШв	СБлШв	ЦАСБлШв	ЦСБлШв	БлШв
АСБ2лШв	СБ2лШв	—	—	Б2лШв
АСП	СП	ЦАСП	ЦСП	К
АСПл	СПл	ЦАСПл	ЦСПл	Кл
АСП2л	СП2л	—	—	К2л
АСПГ	СПГ	ЦАСПГ	ЦСПГ	КГ
АСКл	СКл	ЦАСКл	ЦСКл	Кл
Кабели со свинцовыми оболочками на каждой жиле				
АОСБ	ОСБ	ЦАОСБ	ЦОСБ	Б
АОСБГ	ОСБГ	ЦАОСБГ	ЦОСБГ	БГ
АОСК	ОСК	—	—	К

Примечание. Кабели с буквой «П» в обозначении марки имеют броню из круглых оцинкованных проволок уменьшенного диаметра в соответствии с ГОСТ 7006.

К обозначению марок кабелей АСГ, СГ, АСШв, СШв, АСБ, СБ, АСБГ, СБГ, АСП, СП, АСПГ, СПГ, АСКл, СКл на напряжение 1; 6 и 10 кВ, марок ЦАСБ, ЦСБ, ЦАСБГ, ЦСБГ, ЦАСП, ЦСП, ЦАСПГ, ЦСПГ, ЦАСКл, ЦСКл на напряжение 6 и 10 кВ, марок АОСБ, ОСБ, АОСБГ, ОСБГ, АОСК, ОСК на напряжение 20 и 35 кВ и марок ЦАОСБ, ЦОСБ, ЦАОСБГ, ЦОСБГ, ЦАСШв, ЦСШв на напряжение 35 кВ в тропическом исполнении добавляют через дефис букву «Т».

Для кабелей с однопроволочными жилами в обозначение марки кабеля после цифр, указывающих сечение жилы, добавляют в скобках буквы «ож».

1.2. Номинальное напряжение, номинальное сечение и число жил кабелей должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Обозначение марки	Число жил	Номинальное сечение жилы, мм²				
		Номинальное напряжение кабеля, кВ				
		1	6	10	20	35
ААГ, АСГ, СГ, ААШв	1	10—800	—	—	25—400	120—300
ААШп, ЦАСШв, ЦСШв, ЦААШв	1	—	—	—	—	120—400
ААБлГ, ААБл, ААБ2л, ААБ2лШв, ААБ2лШп, АСБ, СБ, АСБл, СБл, АСБ2л, СБ2л, АСБГ, СБГ	1	10—800	—	—	—	—

Продолжение табл. 2

Обозначение марки	Число жил	Номинальное сечение жилы, мм²				
		Номинальное напряжение кабеля, кВ				
		1	6	10	20	35
ААПл, ААП2л, ААПлГ, АСП, СП, АСПл, СПл, АСП2л, СП2л, АСПГ, СПГ	1	50—800	—	—	—	—
ААГ, ААШв, ААШп, ААБл, ААБ2лШв, ААБ2лШп, ААБлГ, ААБ2л, ААБнлГ, ААШнг, АСБ, СБ, АСБл, СБл, АСБГ, СБГ, АСБ2л, СБ2л, АСБлШв, СБлШв, СГ, АСГ, АСШв, АСБ2лГ, СБ2лГ, АСБ2лШв, СБ2лШв	3	6—240	10—240	16—240	—	—
СШв, СБШв	3	16—240	10—240	16—240	—	—
ЦААБл, ЦААБ2л, ЦААБШв, ЦААБШп, ЦААБлГ, ЦААБнлГ, ЦААПл, ЦААП2л, ЦААПлГ, ЦААШв, ЦААШнг, ЦАСБ, ЦСБ, ЦАСБГ, ЦСБГ, ЦСШв, ЦАСШв, ЦАСБШв, ЦСБШв, ЦАСП, ЦАСБл, ЦСБл, ЦСП, ЦАСПГ, ЦСПГ, ЦАСПл, ЦСПл, ЦАСКл, ЦСКл, ЦААБв, ЦААБвГ, ЦАСБ2л, ЦСБ2л, ЦАСБлШв, ЦСБлШв	3	—	25—185	25—185	—	—
ААПл, ААП2л, ААПлГ, АСП, СП, АСПл, СПл, АСП2л, СП2л, АСПГ, СПГ, АСКл, СКл, СПШв, ААП2лШв	3	25—240	16—240	16—240	—	—
АОСБ, ОСБ, АОСБГ, ОСБГ	3	—	—	—	25—185	120—150
ЦАОСБГ, ЦОСБ, ЦАОСБГ, ЦОСБГ	3	—	—	—	—	120—150
АОСК, ОСК	3	—	—	—	25—185	120
ААБв, ААБвГ	3	—	10—240	16—240	—	—
ААГ, ААШп, ААШв, ААБлГ, ААШнг, ААБл, ААБ2л, АСГ, СГ, АСБ, СБ, АСБл, СБл, АСБГ, СБГ, АСБ2л, СБ2л, АСШв, СШв, СБШв, ААПл, ААП2л, ААПлГ, АСП, СП, АСПл, СПл, АСПГ, СПГ, АСП2л, ААП2лШв	4	16—185	—	—	—	—
АСКл, СКл	4	25—185	—	—	—	—

Четырехжильные кабели с жилами номинальным сечением до 120 мм² должны иметь одну жилу равного или меньшего сечения, с жилами номинальным сечением свыше 120 мм² — одну жилу меньшего сечения.

1.3. Строительная длина кабелей, допускаемый процент маломерных отрезков от длины кабеля сдаваемой партии и минимальная длина маломерных отрезков должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Сечение жил, мм²	Строительная длина, м, не менее		Маломерные отрезки	
		Количество от длины сдаваемой партии без учета маломерных отрезков, %		Количество от длины сдаваемой партии, %, не более	Длина, м, не менее
		не более 40	не менее 60		
1	До 70	300	450	10	50
	95 и 120	250	400		
	150 и более	200	350		
6 и 10	До 70	300	450	5	100
	95—120	250	400		50
	150 и более	200	350		50
20 и 35	Все сечения	250		5	100

Примечания:

1. Строительная длина кабелей с жилами всех сечений на напряжение 6 и 10 кВ, предназначенных для прокладки в туннелях и каналах, должна быть не менее 400 м.

2. Строительная длина одножильных кабелей на напряжение 20 и 35 кВ должна быть согласована при заказе.

3. Для кабелей марок АСКл, СКл, АОСК, ОСК маломерные отрезки не допускаются.

Примеры условных обозначений:

Кабель марки ААБл с тремя жилами сечений 70 мм², на напряжение 1 кВ:

Кабель ААБл 3·70—1 ГОСТ 18410—73.

То же, с однопроволочными жилами:

Кабель ААБл 3·70 (ож)—1 ГОСТ 18410—73.

Кабель марки АСП с тремя жилами сечением 150 мм², на напряжение 10 кВ, в тропическом исполнении:

Кабель АСП-Т 3·150—10 ГОСТ 18410—73.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Кабели должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологической документации.

2.2. Требования к конструкции

2.2.1. Токопроводящие жилы должны соответствовать классам 1 или 2 по ГОСТ 22483.

Токопроводящие жилы кабелей на напряжение 20 и 35 кВ должны соответствовать классу 2.

Жилы должны быть однопроволочными или многопроволочными в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Наименование жилы	Номинальное сечение жилы, мм²			
	круглой		фасонной	
	медной	алюминиевой	медной	алюминиевой
Однопроволочная жила	6—50	6—240	25—50	25—240
Многопроволочная жила	25—800	70—800	25—400	70—240

2.2.2. Токопроводящие жилы одножильных кабелей всех сечений и многожильных кабелей сечением до 16 мм², а также многожильных кабелей с токопроводящими жилами всех сечений, имеющих отдельные оболочки, должны быть круглой формы.

Токопроводящие жилы кабелей с поясной изоляцией сечением 25 мм² и более должны быть секторной или сегментной формы. Допускается изготовление кабелей с жилами сечением до 50 мм² круглой формы.

Многопроволочные секторные и сегментные жилы кабелей должны быть уплотнены в процессе изготовления.

Радиус закругления однопроволочных секторных жил должен быть не менее 0,5 мм.

Однопроволочные алюминиевые жилы сечением 70 мм^2 и более должны иметь относительное удлинение не менее 30 %.

2.2.3. Номинальное сечение нулевых жил меньшего сечения должно соответствовать указанному в табл. 5.

Таблица 5

Наименование жилы	Номинальное сечение, мм^2										
Основная жила	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185
Нулевая жила	4	6	10	16	16	25	35	50	70	70	95

2.2.4. Номинальная толщина изоляции одножильных и трехжильных кабелей, а также кабелей с отдельными оболочками должна соответствовать указанной в табл. 6, многожильных кабелей с поясной изоляцией — в табл. 7.

Нижнее предельное отклонение толщины изоляции между жилами или между жилой и оболочкой кабелей на напряжение 1 кВ — минус 0,21 мм, кабелей на 6 кВ и более — минус 0,28 мм. Верхнее предельное отклонение не нормируют.

Таблица 6

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Номинальное сечение жилы, мм^2	Номинальная толщина изоляции, мм
1	От 10 до 95	1,20
	» 120 » 150	1,40
	» 185 » 240	1,60
	» 300 » 400	1,80
	» 500 » 630	2,10
	800	2,40
20	От 25 до 95	7,00
	» 120 » 400	6,00
35	От 120 до 400	9,00

Таблица 7

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Номинальное сечение жилы, мм^2	Номинальная толщина, мм	
		изоляции жилы	поясной изоляции
1	От 6 до 95	0,75	0,50
	120 и 150	0,85	0,60
	185 и 240	0,95	0,60
6	От 10 до 240	2,00	0,95
10	От 16 до 240	2,75	1,25

2.2.5. Бумажная изоляция кабелей должна быть пропитана вязким или нестекающим изоляционным пропиточным составом. В пропитанной бумажной изоляции ленты не должны иметь складок, разрывов.

2.2.6. Изоляционный пропиточный нестекающий состав не должен вытекать при длительно допустимой температуре нагрева жил кабеля.

2.2.7. В бумажной изоляции кабелей на напряжение 6 кВ и более не допускается совпадение более трех лент, расположенных одна над другой, и двух лент, непосредственно прилегающих к жиле или экрану, наложенному на жилу.

Совпадение продольных складок или порезов на длине более 50 мм в двух лентах, расположенных одна над другой, считается за одно совпадение.

Допускается не более трех совпадений лент бумаги в изоляции жила-жила или жила-оболочка (экран) в кабелях на напряжение 6 кВ, не более четырех — для кабелей на напряжение 10 кВ, не более пяти — для кабелей на напряжение 20 и 35 кВ.

2.2.8. В кабелях на напряжение 6 и 10 кВ поверх поясной изоляции и в кабелях на напряжение 20 и 35 кВ на жилах и поверх изоляции должен быть экран из электропроводящей бумаги. Допускается экран по изоляции из металлизированной электропроводящей бумаги. Толщина экрана не входит в толщину изоляции. При наложении двухцветной электропроводящей бумаги толщина изоляционного слоя входит в толщину изоляции.

2.2.9. Изолированные жилы многожильных кабелей должны быть скручены с заполнением промежутков между жилами.

Скрученные изолированные жилы многожильных кабелей с поясной изоляцией или экраном поверх изоляции должны иметь форму круга.

Заполнение промежутков между жилами должно быть выполнено жгутами, изготовленными из бумаги толщиной не более 0,08 мм.

Изолированные секторные жилы многожильных кабелей на напряжение 1 кВ могут быть скручены без заполнения.

2.2.10. Изолированные жилы в отдельных металлических оболочках должны быть скручены с заполнением жгутами из пропитанной кабельной пряжи или штапелированной стеклопряжи. Допускается применение жгутов из прорезиненной ткани и пропитанной кабельной бумаги.

Сечение кабелей с отдельными металлическими оболочками на изолированных жилах должно иметь форму круга; допускается для кабелей с ленточной броней сечение в форме треугольника.

2.2.11. Изолированные жилы многожильных кабелей должны иметь отличительную расцветку или обозначение цифрами.

Маркировка расцветкой должна быть устойчивой, нестираемой и различимой. Маркировка должна производиться при помощи цветных лент на жилах или лент натурального цвета с полосками, отличающимися друг от друга по цвету.

Маркировка цифрами производится печатанием или тиснением и должна быть отчетливой. Цвет цифр при маркировке печатанием должен отличаться от цвета изоляции жилы. Цифры должны иметь одинаковый цвет.

При цифровом обозначении на поверхности изоляции или верхней ленте первой жилы должна быть цифра 1, второй жилы — 2, третьей жилы — 3, четвертой жилы — 4.

При этом номеру 1 соответствует белая или желтая, номеру 2 — синяя или зеленая, номеру 3 — красная или малиновая, номеру 4 — коричневая или черная расцветка.

Изоляция жилы меньшего сечения (нулевой) может быть любого цвета и может не иметь цифрового обозначения.

При обозначении изолированных жил цифрами расстояние между ними не должно быть более 35 мм.

2.2.12. Поверх скрученных изолированных жил многожильных кабелей должна быть наложена поясная изоляция номинальной толщиной в соответствии с табл. 7.

2.2.13. Под оболочкой кабеля на поверхности изоляции или под поясной изоляцией на специальной ленте не более чем через каждые 300 мм должны быть четко нанесены опознавательный индекс завода-изготовителя и год выпуска кабеля.

В кабелях с диаметром под оболочкой менее 20 мм допускается применение цветной отличительной нити.

Лента должна быть изготовлена из бумаги натурального цвета.

Отсутствие ленты по длине кабеля более 1 м не допускается. Ширина ленты — не менее 10 мм. Высота шифра — не менее 6 мм.

2.2.14. Алюминиевая и свинцовая оболочки должны соответствовать ГОСТ 24641.

Свинцовая оболочка кабеля без защитных покровов должна изготовляться из свинцово-сурьмянистых сплавов марок ССуМ, ССуМТ по ГОСТ 1292 или других аналогичных сплавов по нормативно-технической документации.

2.2.15. Защитные покровы кабелей должны соответствовать ГОСТ 7006.

Защитный покров кабелей марок ААШнг и ЦААШнг должен соответствовать требованиям ГОСТ 7006 для покрова типа Шв, при этом защитный шланг должен быть из поливинилхлоридного пластиката пониженной горючести.

Для бронированных кабелей с диаметром по оболочке до 20 мм допускается применение бронеленты номинальной толщиной 0,3 мм.

2.2.16. Материалы, применяемые для изготовления кабелей, должны соответствовать:

проволока медная круглая — марке ММ по ТУ 16.К71—087;

катанка алюминиевая — ГОСТ 13843;

проволока алюминиевая круглая электротехническая — ТУ 16.К71—088;

бумага кабельная электропроводящая — ГОСТ 10751;

пряжа кабельная — ТУ 17—05.021;

стеклопряжа штапелированная — ТУ 6—48—23;

ленты нетканые из синтетических волокон — ТУ 17—14—255;

пластикат поливинилхлоридный пониженной горючести — ТУ 6.01—1328;

проволока фасонная медная и алюминиевая, бумага кабельная, изоляционный пропиточный состав, бумага металлизированная электропроводящая, ленты нетканые из синтетических волокон — нормативной документации.

Допускается применение других равноценных материалов по согласованию с разработчиком.

2.3. Требования к электрическим параметрам

2.3.1. Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току должно соответствовать ГОСТ 22483.

2.3.2. Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20 °С, должно быть не менее 100 МОм для кабелей на напряжение 1 кВ и 200 МОм — для кабелей на напряжение 6 кВ и выше.

2.3.3. Кабели должны выдержать в течение 10 мин испытание переменным напряжением частотой 50 Гц в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

кВ

Номинальное напряжение кабеля	Испытательное напряжение	Номинальное напряжение кабеля	Испытательное напряжение
1	4	20	50
6	17	35	88
10	25		

Допускается испытание постоянным напряжением при его значении в 2,4 раза больше значения переменного испытательного напряжения.

2.3.4. Кабели на напряжение 6 кВ и выше должны выдержать в течение 4 ч испытание переменным напряжением частотой 50 Гц в соответствии с табл. 9.

Таблица 9

кВ

Номинальное напряжение кабеля	Испытательное напряжение	Номинальное напряжение кабеля	Испытательное напряжение
6	24	20	80
10	40	35	115

2.3.5. Значение тангенса угла диэлектрических потерь (tgδ), измеренное в нормальных климатических условиях на строительной длине кабелей на напряжение 10 кВ и более, и приращение тангенса угла диэлектрических потерь (Δtgδ) должны соответствовать указанным в табл. 10.

Таблица 10

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Напряжение при измерении tgδ, кВ	tgδ, не более		Напряжение при измерении Δtgδ, кВ	Δtgδ, не более	
		Пропитка изоляции			Пропитка изоляции	
		вязкая	нестекающая		вязкая	нестекающая
10	5	0,008	0,008	5—12,5 12,5—20	0,003 0,004	0,008 —
20	6	0,006	0,006	6—15 15—23	0,0008 0,0016	0,004 0,008
35	10	0,006	0,006	10—25 25—40	0,0008 0,0016	0,004 0,008

2.3.6. Значение тангенса угла диэлектрических потерь кабеля на напряжение 20 и 35 кВ, измеренное при напряжении 12 и 20 кВ соответственно на образце кабеля при температуре его 20, 40, 60 °С и при температуре, соответствующей длительно допустимой температуре на жиле плюс 10 °С, должно соответствовать указанному в табл. 11.

Таблица 11

Температура образца кабеля, °С	tgδ, не более
От 20 до 60	0,0060
75	0,0160

2.3.7. Кабели на напряжение 20 и 35 кВ должны выдержать испытание импульсным напряжением 125 и 190 кВ соответственно при температуре нагрева жил, на 5 °С превышающей длительно допустимую.

2.4. Требование к стойкости при механических воздействиях

2.4.1. Кабели должны быть стойкими к навиванию. Диаметр цилиндра, на который должен быть навит отрезок кабеля, должен соответствовать указанному в табл. 12.

Верхнее предельное отклонение от номинального диаметра цилиндра — не более плюс 5 %.

Таблица 12

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Номинальный диаметр цилиндра для кабеля в оболочке			
	свинцовой			алюминиевой
	одножильного	многожильного в общей оболочке	с отдельными оболочками	
1	$18(D + d)$	$15(D + d)$	—	$25D$
6	—		—	
10	—		—	
20	$21(D + d)$	—	$15(2{,}15D + d)$	
35	$25(D + d)$	—	$18(2{,}15D + d)$	

Примечание. D — диаметр кабеля по металлической оболочке или по свинцовой оболочке на изолированной жиле, мм.

d — диаметр круглой жилы или диаметр жилы круглой формы, имеющей ту же площадь поперечного сечения, что и секторная или сегментная жила, мм.

2.5. Требования к стойкости при климатических воздействиях

2.5.1. Кабели должны быть стойкими к воздействию следующих факторов:

максимальной температуры окружающей среды — до плюс 50 °С,

минимальной температуры окружающей среды — до минус 50 °С.

2.6. Кабели марок ААБнлГ, ЦААБнлГ, ААШнг и ЦААШнг не должны распространять горение в соответствии с требованиями, предъявляемыми к категории А по ГОСТ 12176. Кабели остальных марок, за исключением кабелей с защитными покровами типов Б, Бл, Б2л, Бв, Б2лШп, К2л, Кл, К, Шп, не должны распространять горение в соответствии с требованиями, предъявляемыми к одиночному кабелю по ГОСТ 12176.

2.7. Срок службы кабелей — не менее 30 лет.

Фактический срок службы не ограничивается указанным, а определяется техническим состоянием кабеля.

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.007.14.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия кабелей требованиям настоящего стандарта устанавливают следующие испытания: приемо-сдаточные, периодические и типовые.

3.2. Приемо-сдаточные испытания

3.2.1. Кабели предъявляют к приемке партиями. За партию принимают кабели одной марки, напряжения и сечения, одновременно предъявляемые к приемке.

3.2.2. Испытания проводят в объеме, указанном в табл. 13, по плану сплошного контроля с приемочным числом $C = 0$.

Таблица 13

Наименование проверки и испытания	Пункт	
	технических требований	методов испытаний
Проверка конструктивных элементов и основных размеров	1.3, 2.2.1—2.2.5, 2.2.7—2.2.14	4.2.1
Проверка конструкции защитных покровов	2.2.15	4.2.4
Определение электрического сопротивления токопроводящей жилы постоянному току	2.3.1	4.3.1
Определение электрического сопротивления изоляции	2.3.2	4.3.2
Испытание напряжением	2.3.3	4.3.3
Определение значения тангенса угла диэлектрических потерь	2.3.5	4.3.4
Проверка маркировки, упаковки	5.1—5.4	4.9

Испытания по п. 1.3 проводят в процессе производства.

3.3. Периодические испытания

3.3.1 Периодические испытания проводят на образцах, отобранных от кабелей, прошедших приемо-сдаточные испытания.

Испытания защитных покровов проводят с периодичностью по ГОСТ 7006, относительного удлинения однопроволочных алюминиевых жил — не реже одного раза в сутки, испытание на невытекание пропиточного состава — от каждой загрузки котла, остальные периодические испытания проводят не реже одного раза в 12 мес.

3.3.2. Испытания проводят в объеме, указанном в табл. 14.

Таблица 14

Наименование проверки и испытания	Пункт	
	технических требований	методов испытаний
Испытание кабелей напряжением	2.3.4	4.3.3
Испытание кабелей импульсным напряжением	2.3.7	4.3.5
Определение значения тангенса угла диэлектрических потерь	2.3.6	4.3.4
Определение стойкости кабелей к навиванию	2.4.1	4.4.1
Испытание защитных покровов	2.2.15	4.2.4
Испытание оболочки	2.2.14	4.2.3
Определение относительного удлинения однопроволочных алюминиевых жил	2.2.2	4.2.2
Испытание на невытекание изоляционного пропиточного состава	2.2.6	4.6

3.3.3. Испытания проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля с объемом выборки $n_1 = n_2 = 3$ образцам, составленной случайным отбором, с приемочным числом C_1=0 и браковочным числом $C_2 = 2$ для первой выборки и приемочным числом $C_1 = 1$ — для суммарной (n_1 и n_2) выборки.

3.4. Типовые испытания

3.4.1. Типовые испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят по программе, утвержденной в установленном порядке.

3.5. Потребитель проводит приемо-сдаточные испытания не менее чем на 3 % строительных длин кабелей от партии, но не менее чем на трех строительных длинах.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний проводят повторные испытания на удвоенном числе строительных длин. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если в настоящем стандарте не указаны другие условия испытаний.

4.2. Проверка конструкции

4.2.1. Конструктивные размеры элементов кабеля (пп. 1.3, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.12, 2.2.14, 2.2.15) проверяют по ГОСТ 12177 на образцах, не имеющих повреждений.

Проверку формы жил (п. 2.2.2), качества наложения бумажной изоляции и наличия пропиточного состава (пп. 2.2.5, 2.2.7), конструкции экранов (п. 2.2.8), скрутки изолированных жил и наличия заполнения поясной изоляции (пп. 2.2.9, 2.2.10), наличия маркировки жил (п. 2.2.11), отличительного индекса завода-изготовителя (п. 2.2.13) проводят путем разбора и осмотра каждого конца кабеля без применения увеличительных приборов на длине не менее 300 мм.

Проверку радиуса закругления однопроволочных секторных жил (п. 2.2.2) проводят при помощи шаблона, аттестованного в установленном порядке.

Совпадением (п. 2.2.7) считается такое расположение двух соседних лент, когда на длине не менее одного полного витка зазор между витками ленты не полностью покрыт лежащей на ней лентой.

Строительную длину (п. 1.3) измеряют с помощью измерителя длины с погрешностью измерения в пределах ±1 %.

4.2.2. Определение относительного удлинения жилы из мягкого алюминия (п. 2.2.2) проводят по ГОСТ 1497 на образцах с расчетной длиной (200±10) мм.

4.2.3. Проверку и испытание алюминиевой и свинцовой оболочек (п. 2.2.14) проводят по ГОСТ 24641.

4.2.4. Проверку и испытания защитных покровов (п. 2.2.15) проводят по ГОСТ 7006.

4.3. Проверка электрических параметров

4.3.1. Электрическое сопротивление жилы постоянному току (п. 2.3.1) измеряют по ГОСТ 7229.

Время выдержки строительной длины кабеля в помещении до измерения электрического сопротивления жилы при возникновении разногласий при испытаниях должно быть не менее 24 ч.

4.3.2. Электрическое сопротивление изоляции (п. 2.3.2) измеряют по ГОСТ 3345.

4.3.3. Испытание напряжением (пп. 2.3.3, 2.3.4) проводят по ГОСТ 2990.

Испытание на соответствие требованиям п. 2.3.4 проводят на образцах кабеля длиной не менее 5 м, исключая концевые разделки.

Если испытание на соответствие требованиям п. 2.3.4 окажется прерванным до истечения 4 ч, суммарную продолжительность испытания увеличивают на время, равное перерыву или перерывам, которые в сумме не должны превышать 1 ч.

Испытание напряжением на соответствие требованиям п. 2.3.3 для кабелей с нестекающим составом проводят после измерения тангенса угла диэлектрических потерь и приращения тангенса угла диэлектрических потерь (п. 2.3.5).

4.3.4. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь и приращения тангенса угла диэлектрических потерь (пп. 2.3.5, 2.3.6) проводят по ГОСТ 12179.

Нагрев кабеля при измерении tgδ проводят током по оболочке. Контроль температуры нагрева проводят при помощи термопары, установленной на оболочке в середине испытуемого образца. Измерение tgδ проводят после выдержки при указанной температуре не менее 20 мин.

Испытание по п. 2.3.6 проводят на образцах длиной не менее 5 м.

Измерение тангенса угла диэлектрических потерь проводят между каждой жилой и металлической оболочкой или между каждой жилой и остальными жилами, соединенными между собой и металлической оболочкой или броней.

4.3.5. Испытание импульсным напряжением (п. 2.3.7) проводят по ГОСТ 2990.

После испытания импульсным напряжением образцы охлаждают до температуры окружающей среды в течение не менее 2 ч и подвергают испытанию переменным напряжением, указанным в табл. 8, в течение 15 мин.

Кабель считается выдержавшим испытания, если не произошел пробой изоляции. Пробой концевой разделки не считается отказом.

4.4. Проверка стойкости при механических воздействиях

4.4.1 Испытание по стойкости к навиванию (п. 2.4.1) проводят на отрезке кабеля с защитными покровами и открытыми концами при температуре плюс 10—25 °С.

Длина образца кабеля должна быть не менее 5 м, исключая концевые разделки.

Цикл заключается в навивании образца полным витком сначала в одном направлении, а затем, после выпрямления, в противоположном направлении таким образом, чтобы слои, растягиваемые в первом случае, были сжимаемы во втором.

Навивание и разматывание кабеля должны проводиться плавно.

Кабели всех марок, кроме кабелей в алюминиевой оболочке, подвергают трем циклам испытаний; кабели в алюминиевой оболочке — двум циклам.

После навивания кабель подвергают испытанию переменным напряжением частотой 50 Гц в соответствии с табл. 15.

Таблица 15

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Испытательное напряжение кабеля, кВ		Время испытания для каждого способа подключения, мин
	одножильного или в отдельной оболочке	с поясной изоляцией	
1	3,5	4	5
6	—	30	10
10	—	50	10
20	80	—	10
35	115	—	10

Защитный покров и металлическую оболочку кабелей после испытаний на стойкость к навиванию осматривают на образце длиной 1 м, изоляцию — на трех образцах длиной по 300 мм.

Образцы отбирают из середины отрезка, подвергшегося навиванию. С образцов длиной по 300 мм снимают защитный покров и металлическую оболочку. Изоляцию и экран разбирают и осматривают. Ленты из электропроводящей и металлизированной бумаги разбирают отдельно.

Надорванной считают ленту, имеющую надрыв более 6 мм.

Защитный покров и оболочка кабелей после навивания не должны иметь разрывов и трещин, видимых без применения увеличительных приборов. Бумажная изоляция жил кабеля не должна иметь более двух надорванных лент (в одном и том же месте или из 10 последовательных лент).

Кабели на напряжение 20 и 35 кВ после навивания испытывают импульсным напряжением в соответствии с п. 2.3.7 по ГОСТ 2990.

После испытания импульсным напряжением образцы в течение 2 ч охлаждают до температуры окружающей среды и испытывают переменным напряжением в соответствии с п. 2.3.3.

4.5. Проверка стойкости при климатических воздействиях

4.5.1. Испытание на теплостойкость (п. 2.5.1) проводят на образцах длиной не менее 1 м по ГОСТ 20.57.406 (метод 201—1.2). При испытании образцы должны иметь герметичную заделку обоих концов.

Время выдержки образцов в камере при установившейся температуре (50±2) °С — не менее 24 ч.

После извлечения из камеры образцы выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 1 ч, после чего они должны выдержать в течение 5 мин испытание переменным напряжением, указанным в табл. 8.

4.5.2. Испытание кабелей на холодостойкость (п. 2.5.1) — по ГОСТ 7006 при температуре минус (50±2) °С. Диаметры испытательных цилиндров должны соответствовать указанным в табл. 12. Длина испытуемого образца должна быть достаточной для одного полного витка.

4.6. Испытание на невытекание пропиточного состава (п. 2.2.6) проводят на образце кабеля или отдельной изолированной жилы в свинцовой оболочке длиной (300±10) мм с открытыми концами. После снятия защитного покрова образец в металлической оболочке помещают на 8 ч в вертикальном положении в термостат, нагретый до длительно допустимой температуры нагрева жилы кабеля.

Кабель считают выдержавшим испытания, если объем вытекшего пропиточного состава не превышает 1,5 % внутреннего объема под оболочкой испытуемого образца.

Объем вытекшего состава определяют с помощью измерительного цилиндра с носиком объемом 10 см³ по ГОСТ 1770.

Объем образца под оболочкой кабеля (V), мм³, рассчитывают по формуле

$$V = 0{,}25\pi D^2 l,$$

где D — внутренний диаметр оболочки, мм;

l — длина образца, мм.

4.7. Испытание на нераспространение горения (п. 2.6) проводят по ГОСТ 12176.

4.8. Испытание на долговечность (п. 2.7) проводят на трех образцах длиной не менее 15 м (без учета концевых заделок); образцы закрепляют на стенде таким образом, чтобы разность уровней между верхней и нижней заделками составляла 15 м.

Образцы кабелей на специальном стенде подвергают воздействию 250 циклов нагрева и охлаждения при одновременном приложении испытательного переменного напряжения, равного 1,73 $U_{ном}$. Испытательный цикл состоит из нагрева кабеля током по жиле до температуры, превышающей длительно допустимую температуру нагрева жил на 12 °С. Скорость повышения температуры нагрева — не более 50 °С/ч. Образцы выдерживают при установившейся температуре нагрева в течение 3 ч. После этого нагрев отключают и образцы охлаждают до температуры, не превышающей температуру окружающей среды более чем на 10 °С. Общая продолжительность цикла нагрева, соответствующая аварийному режиму эксплуатации:

для кабелей на напряжение 1—6 кВ — при плюс (105±2) °С;

» » » » 10 кВ — при плюс (90±2) °С.

Контроль температуры жилы осуществляют при помощи термопары, установленной в середине контрольного образца длиной не менее 2 м, включенного последовательно с испытуемыми образцами. Измерение температуры проводят при отключенном напряжении. Допускается измерение температуры жилы косвенным путем при измерении температуры оболочки с последующим пересчетом.

Во время испытаний допускаются перерывы в подаче напряжения и тока. После 250 циклов испытаний кабели должны выдержать без пробоя изоляции испытание постоянным напряжением, равным 6 $U_{ном}$ — для кабелей напряжением 1—10 кВ; 5 $U_{ном}$ — для кабелей напряжением 20—35 кВ. Результаты испытаний на надежность считают удовлетворительными, если в течение испытаний не обнаружено ни одного отказа. За отказ образца принимают пробой образца. Пробой концевой разделки не считается отказом.

4.9. Проверку упаковки и маркировки (пп. 5.1—5.4) проводят внешним осмотром.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение кабелей — по ГОСТ 18690.

Кабели должны быть намотаны на барабаны. Допускается обшивка барабанов матами для нужд народного хозяйства.

Диаметр шейки барабана должен быть не менее диаметра цилиндра, указанного в табл. 12.

5.2. Концы кабелей должны быть заделаны в соответствии с ГОСТ 18690. Допускается заделка концов кабелей горячим способом при помощи расплава полиэтилена при условии обеспечения герметичности.

5.3. Длина нижнего конца кабеля, выведенного за щеку барабана, должна быть не менее 0,1 м.

5.4. На щеке барабана или ярлыке, прикрепленном к барабану, должны быть указаны:

товарный знак завода-изготовителя;

условное обозначение кабеля;

обозначение настоящего стандарта;

длина кабеля в метрах и число отрезков;

масса брутто в килограммах;

дата изготовления (год, месяц);

номер барабана.

На ярлыке должен быть проставлен штамп технического контроля.

5.5. Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ3 по ГОСТ 15150.

5.6. Условия хранения кабелей должны соответствовать группе ОЖ4 по ГОСТ 15150.

Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде на открытых площадках (группа условий хранения ОЖ3 по ГОСТ 15150).

Срок хранения кабелей на открытых площадках — не более 2 лет, под навесом — не более 5 лет, в закрытых помещениях — не более 10 лет.

5а. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5а.1. Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.

5а.2. Области применения кабелей должны соответствовать указанным в «Единых технических указаниях по выбору и применению электрических кабелей». Кабели одножильные бронированные предназначены для эксплуатации в электрических сетях постоянного тока.

5а.3. Прокладка кабелей должна осуществляться в соответствии с требованиями нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

5а.4. Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже 0 °С.

5а.5. Минимальный радиус изгиба кабеля при прокладке должен соответствовать указанному в табл. 16.

Таблица 16

Группа кабелей	Минимальный радиус изгиба
Многожильные в свинцовой оболочке	15 $D_н$
Одножильные в алюминиевой или свинцовой оболочке и многожильные в алюминиевой оболочке	25 $D_н$

Примечание. $D_н$ — наружный диаметр кабеля, мм.

5а.6. Кабели с вязким пропитывающим составом без применения специальных устройств (например, стопорных муфт) предназначены для прокладки на трассах с разностью уровней между высшей и низшей точками расположения кабеля, указанной в табл. 17.

Таблица 17

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Кабели	Разность уровней, м, не более
1	Небронированные: в алюминиевой оболочке в свинцовой оболочке Бронированные	 25 20 25
6	В алюминиевой оболочке В свинцовой оболочке	20 15
10, 20, 35	В алюминиевой или свинцовой оболочке	15

5а.7. Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей при эксплуатации и максимально допустимая температура нагрева жил при коротком замыкании должны соответствовать указанным в табл. 18.

Таблица 18

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей, °С		Максимально допустимая температура нагрева жил кабеля, °С	
	одножильных или в отдельной оболочке по каждой изолированной жиле	с поясной изоляцией	при токе короткого замыкания	при перегрузке
1	80	80	250	105
6	—	80/65*	200	105/90*
10	—	70/60*	200	90/80*
20 и 35	65	—	130	—

* В числителе приведены длительно и максимально допустимые температуры для кабелей с изоляцией, пропитанной нестекающим составом, и кабелей с изоляцией, пропитанной вязким изоляционным маслоканифольным составом, содержащим не менее 25 % канифоли (или составом, аналогичным по характеристикам); в знаменателе — для кабелей с изоляцией, пропитанной вязкими изоляционными составами, содержащими полиэтиленовый воск в качестве загустителя.

Продолжительность протекания тока короткого замыкания не должна превышать 4 с.

5а.8. Кабели после прокладки должны выдержать испытание постоянным напряжением:

кабели на напряжение 6—10 кВ — до 6 $U_{ном}$;

» » » 20—35 кВ — до 5 $U_{ном}$,

где $U_{ном}$ — номинальное напряжение кабеля, кВ.

Длительность испытания — 10 мин.

Кабели на напряжение до 1 кВ должны выдержать испытание в соответствии с правилами устройства электрических установок.

5а.9. Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей при прокладке в земле, на воздухе и в воде для расчетных значений температуры окружающей среды (воздуха — плюс 25 °С, земли — плюс 15 °С) приведены в приложении 1.

5а.10. Допустимые токи короткого замыкания, соответствующие максимально допустимым температурам при коротком замыкании и продолжительности короткого замыкания, равной 1 с, приведены в приложении 2 (табл. 1).

Поправочные коэффициенты, учитывающие предварительную токовую нагрузку перед коротким замыканием, приведены в приложении 2 (табл. 2).

5а.11. Кабели допускается эксплуатировать в сетях постоянного тока при значениях напряжения в 2,5 раза больше номинального значения напряжения переменного тока.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие кабелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации кабелей — 4,5 года со дня ввода в эксплуатацию.

Разд. 1, 2, 2а, 3—5, 5а, 6. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1а
Обязательное

КОДЫ ОКП

Марка кабеля	Код ОКП кабелей на напряжение, кВ				
	1	6	10	20	35
ААГ	35 3611 0100	35 3613 0100	35 3614 0100	35 3615 0100	35 3616 0100
ААШп	35 3611 0300	35 3613 0300	35 3614 0300	—	35 3616 0300
ААШв	35 3611 0200	35 3613 0200	35 3614 0200	35 3615 0200	35 3616 0200
ААШнг	35 3611 2500	35 3613 2500	35 3614 2500	—	—
ААБлГ	35 3611 0400	35 3613 0400	35 3614 0400	—	—
ААБнлГ	35 3641 0100	35 3643 0100	35 3644 0100	—	—
ААБл	35 3611 0500	35 3613 0500	35 3614 0500	—	—
ААБ2л	35 3611 0600	35 3613 0600	35 3614 0600	—	—
ААБ2лШв	35 3611 0700	35 3613 0700	35 3614 0700	—	—
ААБ2лШп	35 3611 0800	35 3613 0800	35 3614 0800	—	—
ААБв	—	35 3613 1400	35 3614 1400	—	—
ААБвГ	—	35 3613 1500	35 3614 1500	—	—
ААПл	35 3611 0900	35 3613 0900	35 3614 0900	—	—
ААПлГ	35 3611 1100	35 3613 1100	35 3614 1100	—	—
ААП2л	35 3611 1300	35 3613 1300	35 3614 1300	—	—
ААП2лШв	35 3611 1200	35 3613 1200	35 3614 1200	—	—
АСГ	35 3511 0100	35 3513 0100	35 3514 0100	35 3515 0100	35 3516 0100
АСШв	35 3511 0200	35 3513 0200	35 3514 0200	—	—
АСБШв	35 3511 3900	35 3513 3900	35 3514 3900	—	—
АСБ	35 3511 0500	35 3513 0500	35 3514 0500	—	—
АСБл	35 3511 0400	35 3513 0400	35 3514 0400	—	—
АСБ2л	35 3511 0300	35 3513 0300	35 3514 0300	—	—
АСБ2лГ	35 3511 0800	35 3513 0800	35 3514 0800	—	—
АСБГ	35 3511 0700	35 3513 0700	35 3514 0700	—	—
АСБлШв	35 3511 4000	35 3513 4000	35 3514 4000	—	—
АСБ2лШв	35 3511 0900	35 3513 0900	35 3514 0900	—	—
АСП	35 3511 1000	35 3513 1000	35 3514 1000	—	—
АСПл	35 3511 1100	35 3513 1100	35 3514 1100	—	—
АСП2л	35 3511 1200	35 3213 1200	35 3514 1200	—	—
АСПГ	35 3511 1300	35 3213 1300	35 3514 1300	—	—
АСКл	35 3511 1500	35 3513 1500	35 3514 1500	—	—
АОСБ	—	—	—	35 3515 1600	35 3516 1600
АОСБГ	—	—	—	35 3515 1800	35 3516 1800
АОСК	—	—	—	35 3515 1900	35 3516 1900
СГ	35 3111 0100	35 3113 0100	35 3114 0100	35 3115 0100	35 3116 0100
СШв	35 3111 0200	35 3113 0200	35 3114 0200	—	—
СБШв	35 3111 0300	35 3113 0300	35 3114 0300	—	—
СБ	35 3111 0600	35 3113 0600	35 3114 0600	—	—
СБл	35 3111 0500	35 3113 0500	35 3114 0500	—	—
СБ2л	35 3111 0400	35 3113 0400	35 3114 0400	—	—
СБ2лГ	35 3111 0800	35 3113 0800	35 3114 0800	—	—
СБГ	35 3111 0700	35 3113 0700	35 3114 0700	—	—
СБ2лШв	35 3111 0900	35 3113 0900	35 3114 0900	—	—
СП	35 3111 1100	35 3113 1100	35 3114 1100	—	—
СПл	35 3111 1200	35 3113 1200	35 3114 1200	—	—
СП2л	35 3111 1300	35 3113 1300	35 3114 1300	—	—
СПГ	35 3111 1400	35 3113 1400	35 3114 1400	—	—
СКл	35 3111 1600	35 3113 1600	35 3114 1600	—	—
СБлШв	35 3111 4100	35 3113 4100	35 3114 4100	—	—
ОСБ	—	—	—	35 3115 1700	35 3116 1700
ОСБГ	—	—	—	35 3115 1900	35 3116 1900

Продолжение

Марка кабеля	Код ОКП кабелей на напряжение, кВ				
	1	6	10	20	35
ОСК	—	—	—	35 3115 2000	35 3116 2000
ЦААШв	—	35 3633 3500	35 3634 3500	—	35 3636 3500
ЦААШнг	—	35 3633 4500	35 3634 4500	—	—
ЦААБлГ	—	35 3633 4000	35 3634 4000	—	—
ЦААБнлГ	—	35 3663 4800	35 3664 4800	—	—
ЦААБл	—	35 3633 3300	35 3634 3300	—	—
ЦААБ2л	—	35 3633 3400	35 3634 3400	—	—
ЦААБв	—	35 3633 3100	35 3634 3100	—	—
ЦААБвГ	—	35 3633 3000	35 3634 3000	—	—
ЦААПл	—	35 3633 3600	35 3634 3600	—	—
ЦААПлГ	—	35 3633 3800	35 3634 3900	—	—
ЦААП2л	—	35 3633 3700	35 3634 3700	—	—
ЦАСШв	—	35 3533 3500	35 3534 3500	—	35 3536 3500
ЦАСБШв	—	35 3533 3600	35 3534 3600	—	—
ЦАСБ	—	35 3533 3900	35 3534 3900	—	—
ЦАСБл	—	35 3533 4100	35 3534 4100	—	—
ЦАСБ2л	—	35 3533 5100	35 3534 5100	—	—
ЦАСБГ	—	35 3533 4000	35 3534 4000	—	—
ЦАСБлШв	—	35 3533 5200	35 3534 5200	—	—
ЦАСП	—	35 3533 3800	35 3534 3800	—	—
ЦАСПл	—	35 3533 3300	35 3534 3300	—	—
ЦАСПГ	—	35 3533 3700	35 3534 3700	—	—
ЦАСКл	—	35 3533 3200	35 3534 3200	—	—
ЦАОСБ	—	—	—	—	35 3536 4100
ЦАОСБГ	—	—	—	—	35 3536 4300
ЦСШв	—	35 3133 4300	35 3134 4300	—	35 3136 4300
ЦСБШв	—	35 3133 3500	35 3134 3500	—	—
ЦСБ	—	35 3133 3700	35 3134 3700	—	—
ЦСБл	—	35 3133 4400	35 3134 4400	—	—
ЦСБ2л	—	35 3133 5100	35 3134 5100	—	—
ЦСБГ	—	35 3133 3800	35 3134 3800	—	—
ЦСБлШв	—	35 3133 5200	35 3134 5200	—	—
ЦСПл	—	35 3133 4000	35 3134 4000	—	—
ЦСПГ	—	35 3133 4100	35 3134 4100	—	—
ЦСКл	—	35 3133 4200	35 3134 4200	—	—
ЦСП	—	35 3133 3900	35 3134 3900	—	—
ЦОСБ	—	—	—	—	35 3136 4400
ЦОСБГ	—	—	—	—	35 3136 4600
СБ-Т	35 3111 2000	35 3113 2000	35 3114 2000	—	—
СГ-Т	35 3111 2100	35 3113 2100	35 3114 2100	—	—
СБГ-Т	35 3111 2200	35 3113 2200	35 3114 2200	—	—
СКл-Т	35 3111 2300	35 3113 2300	35 3114 2300	—	—
СШв-Т	35 3111 3400	35 3113 3400	35 3114 3400	—	—
СП-Т	35 3111 3500	35 3113 3500	35 3114 3500	—	—
СПГ-Т	35 3111 3600	35 3113 3600	35 3114 3600	—	—
ОСБ-Т		—	—	35 3115 2600	35 3116 2600
ОСБГ-Т	—	—	—	35 3115 2700	35 3116 2700
ОСК-Т	—	—	—	35 3115 2800	35 3116 2800
ЦСБ-Т	—	35 3133 4500	35 3133 4500	—	—
ЦСБГ-Т	—	35 3133 4700	35 3133 4700	—	—
ЦСП-Т	—	35 3133 4800	35 3133 4800	—	—
ЦСПГ-Т	—	35 3133 4900	35 3133 4900	—	—
ЦСКл-Т	—	35 3133 5000	35 3133 5000	—	—
ЦСШв-Т	—	—	—	—	35 3134 4600
ЦОСБ-Т	—	—	—	—	35 3136 4800
ЦОСБГ-Т	—	—	—	—	35 3136 4900
АСГ-Т	35 3511 2100	35 3513 2100	35 3514 2100	—	—

Продолжение

Марка кабеля	Код ОКП кабелей на напряжение, кВ				
	1	6	10	20	35
АСШв-Т	35 3511 3400	35 3513 3400	35 3514 3400	—	—
АСБ-Т	35 3511 2000	35 3513 2000	35 3514 2000	—	—
АСБГ-Т	35 3511 2200	35 3513 2200	35 3514 2200	—	—
АСП-Т	35 3511 3500	35 3513 3500	35 3514 3500	—	—
АСПГ-Т	35 3511 3600	35 3513 3600	35 3514 3600	—	—
АСКл-Т	35 3511 2300	35 3513 2300	35 3513 2300	—	—
АОСБ-Т	—	—	—	35 3515 2400	35 3516 2400
АОСБГ-Т	—	—	—	35 3515 2500	35 3516 2500
АОСК-Т	—	—	—	35 3515 2600	35 3516 2600
ЦАСБ-Т	—	35 3533 4400	35 3534 4400	—	—
ЦАСБГ-Т	—	35 3533 4500	35 3534 4500	—	—
ЦАСП-Т	—	35 3533 4600	35 3534 4600	—	—
ЦАСПГ-Т	—	35 3533 4700	35 3534 4700	—	—
ЦАСКл-Т	—	35 3533 4800	35 3534 4800	—	—
ЦАСШв-Т	—	—	—	—	35 3536 4400
ЦАОСБ-Т	—	—	—	—	35 3536 4500
ЦАОСБГ-Т	—	—	—	—	35 3536 4600

ПРИЛОЖЕНИЕ 1а. **(Введено дополнительно, Изм. № 5).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Обязательное

ДЛИТЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ТОКОВЫЕ НАГРУЗКИ КАБЕЛЕЙ ПРИ ПРОКЛАДКЕ

Таблица 1

Длительно допустимые токовые нагрузки одножильных кабелей на напряжение 1 кВ при прокладке в земле, на воздухе и в воде

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм^2	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей, А			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе
10	106	108	81	82
16	138	143	105	109
25	179	191	135	142
35	213	234	163	174
50	261	295	199	216
70	323	363	246	276
95	384	438	292	334
120	438	507	333	387
150	498	586	379	446
185	559	667	426	508
240	651	793	496	604
300	738	912	562	695
400	870	1100	663	838
500	987	1268	752	966
625	1124	1472	856	1122
800	1295	1729	987	1318

Примечания:

1. Токовые нагрузки даны для работы при постоянном токе.

Кабели расположены в одной горизонтальной плоскости на расстоянии 35—125 мм друг от друга.

2. При прокладке в воде кабелей с защитными покровами типа Кл значение токовой нагрузки в земле следует умножить на коэффициент $K = 1{,}3$.

3. Токи нагрузки даны для грунтов с удельным тепловым сопротивлением 1,2 °С · м/Вт (глубина прокладки — 0,7 м).

Таблица 2

Длительно допустимые токовые нагрузки трехжильных и четырехжильных кабелей на напряжение 1 кВ при прокладке в земле, на воздухе, в воде

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм²	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей, А			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе
6	58	53	45	40
10	78	73	60	55
16	102	97	79	72
25	134	127	102	95
35	163	157	126	118
50	200	195	153	146
70	241	247	184	180
95	287	301	219	218
120	325	348	248	261
150	365	400	281	300
185	404	451	314	342
240	455	522	359	402

Примечания:

1. При прокладке в воде кабелей с защитным покровом типа Кл значение токовой нагрузки в земле следует умножить на коэффициент $K = 1{,}3$.

2. Для четырехжильных кабелей с нулевой жилой меньшего сечения токовые нагрузки не изменяются. Токовые нагрузки четырехжильных кабелей с жилами равного сечения в четырехпроводных сетях при нагрузке во всех жилах должны быть умножены на коэффициент 0,93.

3. Токи нагрузки даны для грунтов с удельным тепловым сопротивлением 1,2 °С · м/Вт (глубина прокладки — 0,7 м).

4. Токовые нагрузки даны для переменного тока.

Таблица 3

Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей на напряжение 6 и 10 кВ при прокладке в земле, на воздухе, в воде

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм²	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей, А							
	с медной жилой				с алюминиевой жилой			
	в земле		на воздухе		в земле		на воздухе	
	6 кВ	10 кВ	6 кВ	10 кВ	6 кВ	10 кВ	6 кВ	10 кВ
10	77	—	74	—	59	—	55	—
16	101	92	98	89	77	74	73	67
25	132	119	130	115	100	91	95	87
35	160	144	160	142	121	110	117	106
50	197	176	200	175	149	134	146	132
70	236	212	244	219	180	162	178	161
95	280	251	296	265	213	192	214	194
120	318	284	342	305	243	218	248	234
150	358	318	392	349	275	246	285	264
185	396	352	442	393	307	275	333	298
240	448	396	512	455	351	314	389	347

Примечания:

1. При прокладке в воде кабелей с защитными покровами типа Кл значение токовой нагрузки в земле следует умножить на коэффициент $K = 1{,}3$.

2. Токи нагрузки даны для грунтов с удельным тепловым сопротивлением 1,2 °С · м/Вт (глубина прокладки — 0,7 м).

3. Токовые нагрузки даны для переменного тока.

4. Для кабелей с изоляцией, пропитанной изоляционным составом, содержащим полиэтиленовый воск в качестве загустителя, токовые нагрузки должны соответствовать указанным в действующих ПУЭ.

Таблица 4

Длительно допустимые токовые нагрузки одножильных кабелей на напряжение 20 кВ при прокладке на воздухе

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм^2	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей, А			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	расположенных в одной плоскости с расстоянием в свету 35—125 мм	расположенных треугольником, вплотную	расположенных в одной плоскости с расстоянием в свету 35—125 мм	расположенных треугольником, вплотную
25	135	125	100	95
35	165	155	120	115
50	200	185	150	140
70	250	240	190	180
95	300	285	230	220
120	350	330	270	255
150	400	380	310	295
185	455	435	350	335
240	530	510	410	395
300	600	580	470	455
400	700	690	560	540

Примечание. Токовые нагрузки даны для переменного тока.

Таблица 5

Длительно допустимые токовые нагрузки трехжильных кабелей на напряжение 20 кВ при прокладке в земле, на воздухе, в воде

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм^2	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей, А			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе
25	125	120	100	95
35	150	145	115	110
50	180	175	140	135
70	220	220	170	170
95	265	265	205	205
120	300	310	235	240
150	340	350	265	270
185	380	400	300	315

Примечание. При прокладке в воде кабелей с защитным покровом типа *К* значение токовой нагрузки в земле следует умножить на коэффициент $K = 1{,}1$.

Токовые нагрузки даны для переменного тока.

Таблица 6

Длительно допустимые токовые нагрузки одножильных кабелей на напряжение 35 кВ при прокладке в земле, на воздухе

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм²	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей, А					
	с медной жилой		с алюминиевой жилой			
	на воздухе		в земле		на воздухе	
	расположенных в одной плоскости с расстоянием в свету 35—125 мм	расположенных треугольником, вплотную	расположенных в одной плоскости с расстоянием в свету 35—125 мм	расположенных треугольником, вплотную	расположенных в одной плоскости с расстоянием в свету 35—125 мм	расположенных треугольником, вплотную
120	360	335	245	235	280	260
150	410	380	275	265	320	300
185	470	440	310	300	370	340
240	560	520	360	345	440	405
300	630	590	405	390	500	465
400	720	690	455	445	580	540

Таблица 7

Длительно допустимые токовые нагрузки трехжильных кабелей на напряжение 35 кВ при прокладке в земле и на воздухе

Номинальное сечение токопроводящей жилы, мм²	Длительно допустимые токовые нагрузки кабелей, А			
	с медной жилой		с алюминиевой жилой	
	в земле	на воздухе	в земле	на воздухе
120	285	300	225	235
150	325	340	250	265

Примечание. При прокладке в воде кабелей с защитным покровом типа *К* значение токовой нагрузки в земле следует умножить на коэффициент $K = 1{,}1$.

Токовые нагрузки даны для переменного тока.

Таблица 8

Поправочные коэффициенты, учитывающие зависимость тока нагрузки от температуры окружающей среды

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Значение поправочного коэффициента в зависимости от температуры окружающей среды, °С										
	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Прокладка на воздухе											
1—6	1,2	1,17	1,13	1,09	1,04	1,0	0,95	0,90	0,85	0,80	0,74
10	1,24	1,20	1,15	1,11	1,05	1,0	0,94	0,88	0,81	0,74	0,67
20—35	1,27	1,22	1,17	1,12	1,06	1,0	0,94	0,87	0,79	0,71	0,61
Прокладка в земле											
1—6	1,11	1,08	1,04	1,0	0,96	0,92	0,88	0,83	0,73	0,73	0,68
10	1,13	1,09	1,04	1,0	0,95	0,90	0,85	0,80	0,74	0,67	0,60
20—35	1,14	1,10	1,05	1,0	0,95	0,89	0,84	0,77	0,71	0,63	0,55

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ДОПУСТИМЫЕ ТОКИ ОДНОСЕКУНДНОГО КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ КАБЕЛЕЙ

Таблица 1

Номинальное сечение токопроводящих жил, мм²	Допустимый ток односекундного короткого замыкания, кА, в зависимости от номинального напряжения кабеля					
	6 кВ		10 кВ		20—35 кВ	
	Медные жилы	Алюминиевые жилы	Медные жилы	Алюминиевые жилы	Медные жилы	Алюминиевые жилы
6	0,72	0,47	0,76	0,49	—	—
10	1,82	0,79	1,28	0,82	—	—
16	1,94	1,28	2,04	1,33	—	—
25	3,11	2,02	3,26	2,12	2,42	1,58
35	4,32	2,79	4,53	2,93	3,37	2,18
50	5,85	3,78	6,13	3,96	4,55	2,94
70	8,43	5,52	8,84	5,79	6,57	4,32
95	11,71	7,66	12,28	8,04	9,13	5,98
120	14,77	9,68	15,49	10,16	11,52	7,55
150	18,22	11,88	19,10	12,46	14,76	7,58
185	22,78	14,94	23,88	15,66	17,75	11,70
240	29,95	19,62	31,40	20,56	23,34	15,30
300	—	—	—	—	28,91	19,12

Примечание. При других значениях длительности короткого замыкания (к. з.) значения допустимых токов к. з. I, указанные в табл. 1, необходимо умножить на коэффициент $K = \sqrt{\frac{I}{\tau_{к.з}}}$,

где $\tau_{к.з}$ — продолжительность к. з., с. I — берется из табл. 1.

Таблица 2

Поправочные коэффициенты, учитывающие предварительную токовую нагрузку кабеля перед коротким замыканием

Номинальное напряжение кабеля, кВ	Значение поправочного коэффициента K_1 в зависимости от коэффициента нагрузки кабеля $I/I_{доп}$*						
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
1—6 при прокладке:							
на воздухе	1,22	1,20	1,17	1,14	1,10	1,05	1,0
в земле	1,26	1,24	1,20	1,16	1,11	1,06	1,0
10 при прокладке:							
на воздухе	1,17	1,15	1,13	1,11	1,07	1,04	1,0
в земле	1,21	1,19	1,16	1,13	1,09	1,05	1,0
20—35 при прокладке:							
на воздухе	1,27	1,24	1,21	1,16	1,12	1,06	1,0
в земле	1,33	1,29	1,25	1,21	1,15	1,08	1,0

* $I_{доп}$ — значение длительно допустимой токовой нагрузки, А;
I — значение токовой нагрузки кабеля перед коротким замыканием, А.

ПРИЛОЖЕНИЯ 1, 2. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Ю. В. Образцов, канд. техн. наук (руководитель темы); **М. К. Каменский; А. И. Балашов; Т. В. Белкина**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 08.02.73 № 311

Изменение № 5 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 3 от 18.02.93)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Госстандарт Белоруссии
Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республика Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Украина	Госстандарт Украины

3. ВЗАМЕН ГОСТ 340—59, ГОСТ 6515—55

4. Стандарт полностью соответствует международным стандартам МЭК 55-1—78, МЭК 55-2—81

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 12.2.007.14—75	2а.1	ГОСТ 12179—76	4.3.4
ГОСТ 20.57.406—81	4.5.1	ГОСТ 13843—78	2.2.16
ГОСТ 1292—81	2.2.14	ГОСТ 15150—69	Вводная часть, 4.1, 5.5, 5.6
ГОСТ 1497—84	4.2.2		
ГОСТ 1770—74	4.6	ГОСТ 18690—82	5.1, 5.2
ГОСТ 2990—78	4.3.3, 4.3.5, 4.4.1	ГОСТ 22483—77	2.2.1, 2.3.1
ГОСТ 3345—76	4.3.2	ГОСТ 24641—81	2.2.14, 4.2.3
ГОСТ 7006—72	1.1, 2.2.15, 3.3.1, 4.2.4, 4.5.2	ТУ 6.01—1328—86	2.2.16
		ТУ 6—48—23—89	2.2.16
ГОСТ 7229—76	4.3.1	ТУ 16.К71—087—90	2.2.16
ГОСТ 10751—85	2.2.16	ТУ 16.К71—088—90	2.2.16
ГОСТ 12176—89	2.6, 4.7	ТУ 17—05.021—90	2.2.16
ГОСТ 12177—79	4.2.1	ТУ 17—14—255—90	2.2.16

6. Ограничение срока действия снято по протоколу Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 2—93)

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 2000 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в июне 1978 г., декабре 1979 г., ноябре 1984 г., июне 1987 г., апреле 1996 г. (ИУС 8—78, 1—80, 2—85, 10—87, 7—96)

Редактор *Л. В. Афанасенко*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *С. И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Т. В. Александровой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 26.05.98. Подписано в печать 29.06.98. Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,78.
Тираж 212 экз. С/Д 5370. Зак. 462.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256.
ПЛР № 040138

gost.e-ecolog.ru