Г.Р.№ 2341070 от 17.02.83

ОКП 35 ~~9117~~ 9116 (1)

УДК 621.315.3

Группа Е 43

Утверждаю

Заместитель руководителя

организации п/я М-5335

А.П.Повеличенко

"20" 12 1982 г.

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

ПРОВОДА МЕДНЫЕ КРУГЛЫЕ С ДВУХСЛОЙНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Технические условия

ТУ 16-705.264-82

(Взамен ТУМИ 625-81) ТУМИ 733-84) (2)

~~Срок действия установлен~~ Дата введения (3) с 01.06.1983г.

Проверены в 1986г. (4) до ~~01.01.1988г.~~ ~~01.01.93г.~~ (4) без ограничения (5)

Согласовано

Предприятием п/я А-1770
Актом МВК от 16.12.82г.
Б.Е.Ульбин
утвержденного решением
от 20.12.82г. №97

Предприятием п/я Г-4012
Актом МВК от 16.12.82г.
Н.И.Суворов
утвержденного решением
от 20.12.82г. №97

Предприятием п/я Р-6354
Актом МВК от 16.12.82г.
С.Г.Лукахин
утвержденного решением
от 20.12.82г. №97

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-7186
Г.И.Мещанов
"17" 12 1982 г.

УЧТЕННЫЙ ЭКЗ. № 99
10.07.87 (ДАТА) (ПОДПИСЬ)

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Инв. № 487-84 14.03.84

"Е" (5)

~~1982~~ (2)

Продолжение на следующем листе (2)

2591

gost.e-ecolog.ru

Продолжение титульного листа
Технические условия
ТУ I6-705.264-82

Согласовано:

Заместитель руководителя предприятия
п/я А-7076
Н.О.Гейнц
I984 г.

Заместитель директора ВНИИОИ
Г.С.Сарычев
" 15 " I984 г.

I984

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Настоящие технические условия распространяются на провод медный круглый с двухслойной изоляцией (в дальнейшем именуемый "провод"), изготовляемый для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Провод предназначен для намотки изделий.

Температурный индекс провода по ГОСТ 10519-76 - ТИ 180.

Минимальная температура окружающей среды, допускаемая при эксплуатации провода - минус 60 °С.

Пример записи условного обозначения провода марки ПЭТД-180 с проволокой номинальным диаметром 0,400 мм при его заказе и в документации другого изделия:

ПЭТД-180 0,400 ТУ 16-705.264-82

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Провод а должен ны (7) соответствовать требованиям ГОСТ 266I5-85 и настоящих технических условий и изготовляться по технологической документации.

I.2. Марка и размеры

I.2.I. Провод изготавливается марки:

ПЭТД-I80 - провод с эмалевой изоляцией, двухслойный для механизированной намотки, с температурным индексом I80. (7)

ПЭТД-Х-180 - то же, стойкий к среде хладонов R-12, R-22, R-134а.

Коды ОКП и КЧ приведены в приложении 2.

I.2.2. Номинальный диаметр проволоки (токопроводящей жилы), минимальная диаметральная толщина изоляции и максимальный диаметр провода должны соответствовать указанным в табл. I.

Предельные отклонения диаметра проволоки провода должны соответствовать ТУ I6 К7I-087-90 (табл. I).

Таблица I

мм

Номинальный диаметр проволоки	Минимальная диаметральная толщина изоляции	Максимальный диаметр провода
0,200		0,245
0,224		0,272
0,250	0,030	0,30I
0,280		0,334
0,300		0,350
0,3I5		0,37I
0,335	0,035	0,390
0,355		0,4I4
0,380		0,440
0,400		0,462
0,425	0,040	0,489
0,450		0,5I6
0,500	0,045	0,569
0,530		0,600

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата

ТУ I6-705.264-82

Лист 3

Продолжение табл. I

мм

Номинальный диаметр проволоки	Минимальная диаметральная толщина изоляции	Максимальный диаметр провода
0,560	0,050	0,630
~~0,600~~ ⑥		0,670
0,630		0,705
~~0,670~~ ⑥		0,~~750~~ 745 ⑥
0,710	0,055	0,790
0,750		0,830
0,800	0,060	0,885
0,850		0,935
0,900		0,980
0,950		I,04I
I,00	0,065	I,090
I,06		I,I55
I,I2		I,2I5
I,I8	0,070	I,275
I,25		I,350
I,32		I,420
I,40		I,505
I,45		I,550
I,50		I,605
I,60	0,075	I,7I0
I,70		I,8I0
I,80	0,080	I,9I5
I,90		2,0I5
2,00		2,I20

Примечания: ~~I. Провода с номинальными диаметрами проволоки, указанными в скобках, изготавливаются только в тех~~ ⑥

~~ничтожно обоснованных случаях.~~

2. Провод диаметром 1,45 мм выпускается по специальным заказам.

1.2.3. Поставка провода должна производиться на конических катушках в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Емкость тары, кг	Минимальная масса, кг
25	15
50	40
180	150

Допускается поставка провода на цилиндрических катушках. Тип катушек и минимальная масса отрезка провода с номинальным диаметром проволоки 0,500–2,00 мм устанавливается по согласованию между потребителем и изготовителем; провода с номинальным диаметром проволоки 0,200–0,450 мм должны поставляться на цилиндрических катушках с минимальной массой отрезка, указанной в табл. 2а.

Таблица 2а

Номинальный диаметр проволоки, мм	Катушки с диаметром щеки, мм	Минимальная масса отрезка, кг, не менее
От 0,200 до 0,300 вкл.	125	0,5
Св. 0,300 до 0,450 вкл.	200	3,5

Допускается для 20 % массы поставляемой партии провода сдача провода массой не менее 60 % от указанной в табл. 2 и 2а.

1.2.4. Расчетная масса 1 км провода приведена в справочном приложении 3.

1.3. ~~Конструкция~~ *Требования к конструкции*

1.3.1. На проволоку должен быть нанесен слой эмалевой изоляции на основе модифицированных полиэфиров (нижний слой) и полиамидимидной основе (верхний слой).

Поверхность провода должна быть гладкой без пузырей и инородных включений.

На поверхности провода допускаются единичные наплывы при условии, что провод удовлетворяет всем требованиям настоящих технических условий.

1.3.2. Намотка провода на катушке должна быть без петель, механических повреждений, перепутывания и спадания витков.

1.3.3. Материалы, применяемые при изготовлении провода, должны соответствовать:

катанка медная 1 и 2 класса - ТУ 16.К71-003-87;

проволока медная (при кооперационных поставках) - ТУ 16.К71-087-90 (табл.2);

лаки электроизоляционные:

полиэфиримидный (нижний слой),

полиамидимидный (верхний слой) - указаны в табл.2б.

Таблица 2б

Марка провода	Марка лака / фирма поставщик	
	Нижний слой	Верхний слой
ПЭТД--180	ПИ-9177 / Россия, ТУ 16.К71-292-2000 ПЭ-9203 / Россия, ТУ 16.К71-296-2001 ПИ-180 Ф / Россия ТУ 2311-005--05758799-96 ПЛ-955 «О» / Россия, ТУ 16.К71-192-93 ИД-9142; ИД-9122 / Россия ТУ 16-504.043-80 Хаймид-39 / Интек, Полимерс, Индия Теребек МТ 533 / Доктор Бек, Индия, Англия 1476 КF / Видекинг, Германия 1595 / Видекинг, Германия Е 641 / Деа Тек Коатинг, Италия Синвар 308/39 / Сива, Италия	ПАИ-200 / Россия, ТУ 2397- -020-05758799-96 Аллотерм 602 / Доктор Бек, Англия Имидаль 19902 / Альстом, Франция 1013 BV / Скепектеди, Франция I-720 / Деа Тек Коатинг, Италия
ПЭТД--Х-180	ПИ-9177 / Россия, ТУ 16.К71-292-2000 ИД-9122 / Россия, ТУ 16 -504.043-80 Теребек МТ 533 / Доктор Бек, Индия, Англия 1476 КF / Видекинг, Германия Е 641 / Деа Тек Коатинг, Италия 1595 / Видекинг, Германия	Аллотерм 602 / Доктор Бек, Англия Имидаль 19902 / Альстом, Франция

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 2097

Изм.	Лист.	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 16-705.284-92	Лист 6
8	Зам.	К71.665-2014	Серу	10.03.0		

~~Продолжение табл. 2~~

Марка провода	Марка лака / фирма-поставщик	
	Нижний слой	Верхний слой
ПОТЛ-Х-180	ПИ 9177 /Россия,ТУ 16-17-08	Аллотарм 602 / Доктор Бек, Англия
	4Д 9142 тип 9122-24,	Имидаль 1V902 /Альстом, Франция
	тип 9122-29 / Россия,ТУ 16-504.048-80	1833 /Видекинг, Германия
	Торобек МТ533 / Доктор Бек, Индия, Англия	
	1476 КГ / Видекинг,Германия	
	Е 641 / Леа Тек Коатинг Италия	
	1595 / Видекинг,Германия	

Допускается применение других равноценных материалов по согласованию с ~~ОАО ВИЭМ~~ разработчиком настоящих технических условий и при выполнении процедуры, установленной ГОСТ Р 51651-2000.

(9)

1.4. Требования к электрическим параметрам

1.4.1. Значение пробивного напряжения изоляции проводов должно соответствовать указанному в табл. 2.

Таблица 3

Номинальный диаметр проволоки, мм	Пробивное напряжение, В, не менее
Св. 0,200 до 0,250 включ.	2300
Св. 0,250 " 0,315 "	2900
" 0,315 " 0,400 "	3500
" 0,400 " 0,500 "	3500
" 0,500 " 0,710 "	4000
" 0,710 " 0,850 "	4400
" 0,850 " 0,950 "	4700
" 0,950 " 1,120 "	4900
" 1,120 " 1,320 "	5100

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 2097

Продолжение табл. 3

Номинальный диаметр проволоки, мм	Пробивное напряжение, В, не менее
Св. 1,320 до 1,600 включ.	5300
" 1,600 " 1,900 " ④	5500
" 1,900 " 2,000 "	5700

1.4.2.[x] Число точечных повреждений в изоляции провода диаметром до 0,500 мм включительно на длине (15 ± 0,15) м не должно быть более 3.

1.4.3. Электрическое сопротивление проволоки (токопроводящей жилы) постоянному току при температуре 20 °С в качестве справочного материала приведено в приложении 5.

1.5. Требования к механическим параметрам

1.5.1. Относительное удлинение провода при растяжении до разрыва должно быть не менее значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Номинальный диаметр проволоки, мм	Относительное удлинение, %, не менее
От 0,200 до 0,224	21
Св. 0,224 " 0,280	22
" 0,280 " 0,355	23
" 0,355 " 0,400	24
" 0,400 " 0,500	25
" 0,500 " 0,600	26
" 0,600 " 0,670	27
" 0,670 " 0,850	28
" 0,850 " 0,950	29
" 0,950 " 1,120	30
" 1,120 " 1,250	31
" 1,250 " 1,900	32
" 1,900 " 2,000	33

[x] Указанное требование для провода с проволокой диаметром более 0,500 мм обеспечивается конструкцией провода.

I.5.2. Изоляция провода должна выдерживать испытание на адгезию при растяжении рывком до значения относительного удлинения в соответствии с табл. 4 – для проводов с номинальным диаметром проволоки 0,200 ~~-0,950~~ 1,000 ④ мм и кручением вокруг своей оси – для проводов с номинальным диаметром проволоки свыше ④ I,00 мм ~~и более~~.

Число кручений для проводов с номинальным диаметром проволоки свыше ④ I,00 мм ~~и более~~ должно быть не менее I0.

I.5.3. Провод не должен быть жестким. Угол отдачи провода не должен быть более значений, указанных в табл. 5.

Таблица 5

Номинальный диаметр проволоки, мм	~~Диаметр стержня, мм~~	~~Натяжение, Н (кгс)~~	Максимальный угол отдачи провода, ~~°~~ (по 72° делению ④)
0,200	~~I0,0~~	~~I,0(0,I00)~~	62
0,224	~~I2,5~~	~~2,0(0,200)~~	59
0,250	~~I2,5~~	~~2,0(0,200)~~	56
0,280	~~I2,5~~	~~2,0(0,200)~~	53
0,300	~~I2,5~~	~~2,0(0,200)~~	54
0,315	~~I9,0~~	~~4,0(0,4I0)~~	55
От 0,335 до 0,355 вкл.	~~I9,0~~	~~4,0(0,4I0)~~	53
0,380	~~I9,0~~	~~4,0(0,4I0)~~	52
0,400	~~I9,0~~	~~4,0(0,4I0)~~	50
От 0,425 до 0,450 вкл.	~~25,0~~	~~8,0(0,820)~~	48
0,500	~~25,0~~	~~8,0(0,820)~~	47
Св.0,500 до 0,560 вкл.	~~25,0~~	~~8,0(0,820)~~	44
" 0,560 " 0,630 "	~~37,5~~	~~I2,0(I,224)~~	50
" 0,630 " 0,7I0 "	~~37,5~~	~~I2,0(I,224)~~	47
" 0,7I0 " 0,750 "	~~37,5~~	~~I2,0(I,224)~~	45
" 0,750 " 0,800 "	~~37,5~~	~~I2,0(I,224)~~	43
" 0,800 " 0,850 "	~~50,0~~	~~I5,0(I,530)~~	49
" 0,850 " 0,900 "	~~50,0~~	~~I5,0(I,530)~~	48

⑤

Продолжение табл. 5

Номинальный диаметр проволоки, мм	Максимальный угол отдачи провода, (по 72° шкале)
Св. 0,900 до 0,950 вкл.	46
" 0,950 " I,00 "	45
" I,00 " I,06 "	43
" I,06 " I,I2 "	4I
" I,I2 " I,I8 "	39
" I,I8 " I,25 "	37
" I,25 " I,32 "	36
" I,32 " I,40 "	34
" I,40 " I,50 "	32
" I,50 " I,60 "	30

~~Примечание. Требование настоящего пункта является факультативным~~ (5)

до 0I.0I,8~~7~~8(4) г.

I.5.4. Изоляция провода с номинальным диаметром проволоки 0,250 мм и более должна быть стойкой к истиранию.

Среднее число возвратно-поступательных ходов иглы диаметром 0,4 мм должно быть не менее 70, минимальное - не менее 35.

Среднее и минимальное значения разрушающих изоляцию нагрузок при испытании провода иглой диаметром 0,23 мм под действием непрерывно увеличивающейся нагрузки должно быть не менее указанных в табл. 6.

Таблица 6

Номинальный диаметр проволоки, мм	Средняя разрушающая нагрузка, Н, не менее	Минимальная разрушающая нагрузка, Н, не менее
0,250	4,70	4,00
0,280	5,05	4,30

Продолжение табл. 6

Номинальный диаметр проволоки, мм	Средняя разрушающая нагрузка, Н, не менее	Минимальная разрушающая нагрузка, Н, не менее
0,300	5,25	4,45
0,315	5,45	4,60
0,335	5,65	4,75
0,355	5,85	4,95
0,380	6,10	5,15
0,400	6,25	5,30
0,425	6,50	5,50
0,450	6,75	5,70
0,500	7,20	6,10
0,530	7,50	6,30
0,560	7,70	6,50
0,600	8,00	6,80
0,630	8,25	7,00
0,670	8,65	7,30
0,710	8,85	7,50
0,750	9,20	7,80
0,800	9,50	8,05
0,850	9,80	8,30
0,900	10,2	8,60
0,950	10,5	8,90
1,00	10,9	9,20
1,06	11,2	9,50
1,12	11,6	9,80
1,18	12,0	10,2
1,25	12,5	10,5
1,32	12,9	10,9
1,40	13,3	11,3

Продолжение табл. 6.

Номинальный диаметр проволоки, мм	Средняя разрушающая нагрузка, Н, не менее	Минимальная разрушающая нагрузка, Н, не менее
I,45	I3,5	II,5
I,50	I3,8	II,7
I,60	I4,3	I2,I
I,70	I4,8	I2,6
I,80	I5,4	I3,0
I,90	I5,9	I3,4
2,00	I6,4	I3,9

I.5.5. Изоляция провода должна быть эластичной в исходном состоянии после растяжения или навивания на стержень в соответствии с п. I табл. 7.

Таблица 7

Условия испытания	Диаметр стержня и относительное удлинение для проводов с диаметром проволоки, мм			
	От 0,200 до 0,250 включ.	Св.0,250 до I,00 включ.	Св.I,00 до I,60 включ.	Св.I,60 до 2,00 включ.
I.В исходном состоянии	I d	I d	I d	32 %
2.После пребывания в термостате в течение 30 мин при Т=200±5 °С (тепловой удар)	4 d *	2 d	3 d	25 %

* Перед намоткой на стержень образец должен быть растянут на 20 % или до разрыва

1.6. Устойчивость при внешних воздействиях

1.6.1. Провода должны выдержать испытание на тепловой удар в соответствии с требованиями п. 2 табл. 7.

1.6.2. Провода должны выдержать испытание на термопластичность: провод марки ПЭТД-180 - при температуре (260 ± 5) °С, провод марки ПЭТД-Х-180 - при температуре (300 ± 5) °С.

1.6.3. Провод марки ПЭТД-Х-180 должен быть стойким к воздействию холодильных агентов.

1.6.3.1. При испытании на экстрагирование в хладоне R-22 количество экстрагируемого вещества должно быть не более 0,5 %.

1.6.3.2. После выдержки провода в хладоне R-22 пробивное напряжение должно быть не менее 75 % значений, указанных в табл. 3.

Примечание. По требованию потребителя проверка провода по п.п. 1.6.3.1 и 1.6.3.2 может быть проведена в других холодильных агентах.

*/1.6.4. Провод марки ПЭТД-Х-180 должен быть стойким к воздействию холодильных масел.

После выдержки провода в масле ХФ-22-24 в течение 2 часов при температуре (120 ± 5) °С изоляция провода не должна отслаиваться.

Примечание. По требованию потребителя проверка провода по п. 1.6.4 может быть проведена в других холодильных маслах.

1.7. Требования по надежности

1.7.1. Ресурс технологически непереработанного провода в соответствии с ГОСТ 10519-75 при температуре 180 °С составляет 20000 ч, при 155 °С - 30000 ч.

1.7.2. Значение стабильности пробивного напряжения (Р) должно быть не менее 0.96.

---

*/Предъявляется по требованию потребителя.

I.8. Требования к маркировке

I.8.I. Маркировка должна соответствовать ГОСТ I8690-82.

I.8.2. Каждая катушка с проводом должна быть снабжена ярлыком, на котором указывают:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение технических условий;

условное обозначение провода;

дату изготовления (год, месяц);

табельный номер рабочего.

На ярлыке должно быть проставлено клеймо технического контроля.

I.8.3. Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ I4I92-77.

На ящике должны быть указаны манипуляционные знаки: "Осторожно хрупкое", "Боится сырости".

I.9. Требования к упаковке

I.9.I. Упаковка провода должна производиться по ГОСТ I8690-82.

I.9.2. Провод должен быть намотан на катушки по ТУ I6-507.000-82, ТУ I6-KII-II-89.

I.9.3. Катушки с проводом должны быть упакованы в ящики по ГОСТ I65II-86, ТУ I6-507.00I-87 или другие равноценные, или контейнеры.

I.9.4. В каждый ящик или контейнер должен быть вложен упаковочный лист, в котором указывают:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение технических условий;

условное обозначение провода;

масса брутто и нетто в килограммах;

число катушек (шт.).

На документе должно быть проставлено клеймо технического контроля.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.I. Правила приемки должны соответствовать требованиям, изложенным в настоящем разделе, с учетом ГОСТ I5895-77, ГОСТ I6504-8I.

2.2. Для проверки соответствия провода требованиям технических условий устанавливаются следующие виды контрольных испытаний: приемо-сдаточные, периодические и типовые.

2.3. Приемо-сдаточные испытания

2.3.I. Проводпредъявляют к приемке партиями объемом от 3 до I00 катушек.

2.3.2. Испытания должны проводиться в объеме и последовательности в пределах каждой группы, указанных в табл. 8 по плану выборочного двухступенчатого контроля для групп С-3 – С-I0 на выборках $n_I = n_2 = 3$ катушкам, составленных случайным отбором, с приемочным числом $C_I = 0$ и браковочным числом $C_2 = 2$ для первой выборки и приемочным числом $C_3 = I$ для суммарной (n_I и n_2) выборки.

По группам С-I, С-2 и С-II применяют сплошной (I00 %) контроль, который проводят на каждой катушке партии. Для партии объемом до I0 катушек приемочное число равно 0; свыше I0 до 50 катушек – 2; свыше 50 – 4 % от числа катушек в партии.

Таблица 8

Группа испытаний	Вид проверки или испытания	Пункты	
		технических требований	методов контроля
С-I	Проверка маркировки	I.8.I; I.8.2	~~3.8.I~~ 3.7.1 (8)
	Проверка внешнего вида изоляции и качества намотки	I.3.I; I.3.2	3.2.2; 3.2.3
С-2	Проверка конструктивных размеров	I.2.2	3.2.I

Продолжение табл. 8

Группа испытаний	Вид проверки или испытаний	Пункты	
		технических требований	методов контроля
С-3	Проверка массы отрезка провода на катушке	I.2.3	3.2.4
С-4	Испытание изоляции напряжением	I.4.I	3.3.I
С-5	Проверка числа точечных повреждений в изоляции провода	I.4.2	3.3.3
С-6	Проверка относительного удлинения	I.5.I	3.4.I
С-7	Испытание изоляции провода на эластичность в исходном состоянии	I.5.5	3.4.4
С-8	Испытание изоляции провода на тепловой удар	I.6.I	3.5.I
С-9	Испытание изоляции провода на механическую прочность истиранием иглой диаметром 0,4 мм	I.5.4	3.4.3
С-I0	Проверка упругости	I.5.3	3.4.2
С-II	Проверка упаковки, транспортной маркировки	I.9.I–I.9.4; I.8.3	3.8.I

2.4. Периодические испытания

2.4.I. Испытания должны производиться в объеме и последовательности в пределах каждой группы, указанных в табл.9.

Группа испытаний	Вид проверки или испытания	Пункты	
		технических требований	методов контроля
П-1	Испытание на адгезию	1.5.2	3.4.5
П-2	Испытание изоляции провода на механическую прочность истиранием иглой диаметром 0,23 мм	1.5.4	3.4.3
П-3	Испытание изоляции на термопластичность	1.6.2	3.5.2
П-4	Определение стабильности пробивного напряжения	1.7.2	3.3.2
П-5	Испытание провода на стойкость к воздействию холодильных агентов	1.6.3	3.5.3
П-6	Испытание провода на стойкость к холодильным маслам	1.6.4	3.5.4

3.4.2. Для проведения испытаний составляют выборку из катушек с проводом, прошедших приемо-сдаточные испытания.

В состав выборки включают катушки с проводом следующих диапазонов номинальных диаметров проволоки, отобранных случайным образом от партии текущего выпуска или от последней принятой партии:

от 0,200 до 0,450 мм;

св. 0,450 " 1,00 мм;

" 1,00 " 2.00 мм.

3.4.3. Испытания проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля на выборках n1=n2=3 катушкам от каждого диапазона

с приемочным числом С1=0 и браковочным числом С2=2 для первой выборки и приемочным числом С3=1 для суммарной (n1 и n2) выборки.

2.4.4. Периодические испытания на соответствие требованиям п.п. 1.5.2; 1.5.4; 1.6.2; 1.6.4 проводят с периодичностью 3 мес., по п.п. 1.6.3; 1.7.2 - один раз в год.

2.5. Испытание по п. I.7.I не проводится, а гарантируется конструкцией провода, применяемыми материалами и технологией изготовления.

2.6. Типовые испытания

2.6.I. Испытания проводят по программе, утвержденной в установленном порядке.

По результатам испытаний, оформленных протоколом или актом, принимается решение о возможности и целесообразности внесения изменений в техническую документацию.

2.7. Потребитель проводит входной контроль качества провода на соответствие требованиям настоящих технических условий.

Проверку проводят на 3 % катушек с проводом от партии, но не менее, чем на трех катушках. За партию принимают число катушек с проводом одного размера, оформленное одним документом о качестве.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному показателю, по этому показателю проводят повторное испытание на удвоенной выборке числа катушек, взятых от той же партии.

Результаты повторного испытания распространяются на всю партию.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.I. Все испытания и измерения, если в их описании нет особых указаний, должны быть проведены в нормальных климатических условиях по ГОСТ I5I50-69 после выдержки провода в этих условиях не менее 6 ч.

3.2. Проверка конструкции

3.2.I. Проверку конструктивных размеров провода (п. I.2.2) проводят по ГОСТ I4340.I-74.

3.2.2. Проверку качества поверхности провода (п. I.3.I) проводят внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

3.2.3. Проверку качества намотки (п. I.3.2) провода проводят внешним осмотром без применения увеличительного прибора.

При разногласиях проверку проводят размоткой провода на станках со скоростью не более I00 м/мин.

3.2.4. Определение массы отрезка провода (п. I.2.3) должно быть проведено на весах для статистического взвешивания среднего класса точности или лабораторных весах общего назначения с погрешностью, регламентированной ГОСТ 23676-79 или ГОСТ 24I04-88 соответственно.

Массу отрезка провода на катушке определяют как разность между измеренной массой брутто и массой катушки без провода.

Массу одной катушки определяют как среднеарифметическое значение массы от взвешивания I00 катушек.

3.3. Проверка электрических параметров

3.3.I. Испытание изоляции провода напряжением (п. I.4.I) проводят по ГОСТ I4340.7-74.

При этом четыре образца из пяти должны выдержать значения пробивного напряжения, указанные в табл. 3.

3.3.2. Для подтверждения стабильности пробивного напряжения (Р) (п. I.7.2) испытание проводят в процессе производства провода одного размера.

Отбор образцов производится методом случайного отбора от разных катушек. Подготовка образцов производится по ГОСТ I4340.7-74.

Оценка результатов испытаний производится по количеству выпадов, т.е. числу образцов выборки, имеющих значение пробивного напряжения изоляции, менее значения, регламентированного нормативно-технической документацией на эмалированные провода.

Количество образцов (n_i) для испытаний принимается согласно табл. I0 в зависимости от заданного значения (Р).

Таблица I0

Р	Количество образцов			
	n_I при $C^{x)}=0$	n_2 при C=I	n_3 при C=2	n_4 при C=3
0,96	57	96	I32	I66

x) С - количество выпадов выборок.

В результате испытаний при С = 0 при наличии одного выпада количество образцов увеличивается до n_2 при С=I.

При наличии в результате испытаний двух выпадов количество образцов увеличивается до n_3 при С = 2; при трех выпадах до n_4 при С = 3 в соответствии с табл. I0.

Если количество выпадов превышает установленное n_4 при С = 3, испытание проводят по методике, приведенной в приложении 4.

Стабильность пробивного напряжения, характеризующая уровень технологии производства, принимается соответствующей установленной норме.

3.3.3. Определение числа точечных повреждений в изоляции провода (п. I.4.2) должно быть проведено по ГОСТ I4340.I4-83.

~~3.3.4. Испытание на термопластичность (п. I.6.2) должно быть проведено по ГОСТ I4340.II-69.~~ ④

3.4. Проверка механических параметров

3.4.I. Определение относительного удлинения провода (п. I.5.I) должно быть проведено по ГОСТ I4340.9-69.

3.4.2. Определение упругости провода (п. I.5.3) проводится по ГОСТ I4340.I3-82.

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

3.4.3. Испытание изоляции проводов с номинальным диаметром проволоки 0,250 мм и выше на механическую прочность (п. 1.5.4) проводят по ГОСТ 14340.10-69 с нагрузкой по классу "3".

3.4.4. Испытание изоляции на эластичность в исходном состоянии (п. 1.5.5) проводят по ГОСТ 14340.3-69.

3.4.5. Испытание изоляции на адгезию (п. 1.5.2) проводят по ГОСТ 14340.2-69. Значение параметра "К" для расчета числа скручений равно 110.

3.5. Проверка устойчивости при внешних воздействиях

3.5.1. Испытание проводов на тепловой удар (п. 1.6.1) проводят по ГОСТ 14340.4-79.

3.5.2. Испытание проводов на термопластичность (п. 1.6.2) проводят по ГОСТ 14340.11-69.

3.5.3. Проверку стойкости провода к воздействию холодильных агентов проводят по следующим методикам: по п. 1.6.3.1 - метод А приложения 6; по п. 1.6.3.2 - метод Б приложения 6.

3.5.4. Проверку стойкости провода к воздействию холодильного масла (п. 1.6.4) проводят на образце провода, навитом на керамический стержень диаметром 40 - 50 мм десятью плотно прилегающими друг к другу и стержню витками.

Керамический стержень с проводом помещают в герметически закрывающийся сосуд с холодильным маслом, который помещают в термостат и выдерживают при температуре (120 ± 5) °С в течение 2 ч.

После выдержки в термостате сосуд охлаждают до температуры (25 ± 5) °С, керамический стержень с проводом извлекают из сосуда.

После проведения испытания:

а) не должно быть слипания витков провода, и провод должен свободно сматываться со стержня;

б) не должно быть размягчения изоляции до такой степени, чтобы ее можно было снять ногтем одиночным нажатием ногтя;

в) провод после сматывания с керамического стержня должен быть испытан на эластичность изоляции при растяжении до разрыва для провода с проволокой номинальным диаметром до 0,355 мм включ. или навиванием провода с проволокой номинальным диаметром свыше 0,355 мм на стержень диаметром 3 d, где d - номинальный диаметр проволоки.

3.6. Проверку ресурса провода (п. 1.7.1) проводят по ГОСТ 10519-76.

3.7. Проверка маркировки и упаковки

3.7.1. Проверка маркировки (п. 1.8) и упаковки (п. 1.9) проводят внешним осмотром.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортирование и хранение проводов должно соответствовать требованиям ГОСТ 18690-82.

4.2. Условия хранения проводов должны соответствовать группе 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

4.3. Условия транспортирования проводов в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие провода требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения, установленных настоящими техническими условиями.

Гарантийный срок хранения проводов - 1 год с даты изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица I

Марка провода	Код ОКП	КЧ
ПЭТД-180 ПЭТД-Х-180	35 9116 0600 35 9116 2200	01 05

Таблица 2

Номинальный диаметр проволоки, мм	Девятый и десятый знаки кода маркоразмеров	Номинальный диаметр проволоки, мм	Девятый и десятый знаки кода маркоразмеров
0,200	33	0,750	64
0,224	36	0,800	66
0,250	39	0,850	68
0,280	4I	0,900	69
0,300	42	0,950	7I
0,3I5	43	I,00	72
0,335	44	I,06	73
0,355	46	I,I2	75
0,380	48	I,I8	76
0,400	49	I,25	77
0,425	50	I,32	78
0,450	5I	I,40	79
0,500	53	I,45	80
0,530	54	I,50	8I
0,560	56	I,60	83
0,600	57	I,70	84
0,630	58	I,80	85
0,670	60	I,90	86
0,7I0	63	2,00	87

Примечание. Десятиразрядный код ОКП маркоразмера составляется из восьми первых знаков кода марки по таблице I и двух знаков (девятого и десятого) по таблице 2.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Расчетная масса I км провода

Номинальный диаметр проволоки, мм	Расчетная масса I км провода, кг
0,200	0,30I
0,224	0,375
0,250	0,467
0,280	0,583
0,300	0,662
0,3I5	0,734
0,335	0,826
0,355	0,929
0,380	I,027
0,400	I,I75
0,425	I,325
0,450	I,482
0,500	I,799
0,530	2,024
0,560	2,257
0,600	2,580
0,630	2,855
0,670	3,223
0,7I0	3,6I4
0,750	4,028
0,800	4,575
0,850	5,I57
0,900	5,774
0,950	6,427

Продолжение

Номинальный диаметр проволоки, мм	Расчетная масса I км провода, кг
I,00	7,I49
I,06	8,020
I,I2	8,94I
I,I8	9,9I4
I,25	II,II3
I,32	I2,4II
I,40	I3,943
I,45	I4,2I7
I,50	I5,984
I,60	I8,I70
I,70	20,492
I,80	22,998
I,90	25,595
2,00	28,335

Зак 1203 [illegible] 55-84

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

МЕТОДИКА

расчета стабильности пробивного напряжения

Расчет показателей уровня и стабильности технологии производства проводов производится по следующим формулам.

I. Среднее значение пробивного напряжения изоляции провода $\bar{U}_{пр}$:

$$\bar{U}_{пр} = \frac{1}{N}\sum_{j=1}^{N} U_{пр} \cdot j \qquad (I)$$

где: N - количество испытанных образцов;

$U_{пр} j$ - значение пробивного напряжения изоляции провода j-ого образца.

2. Коэффициент вариации С:

$$C = \frac{\sigma}{\bar{U}_{пр}} \qquad (2)$$

где: σ - среднеквадратическое отклонение величины $\bar{U}_{пр}$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1}\sum_{j=1}^{N}(U_{пр} j - \bar{U}_{пр})^2} \qquad (3)$$

3. Косвенный показатель технологической надежности эмалированных проводов τ :

$$\tau = \frac{\bar{U}_{пр} - U_{ту}}{\sigma} \qquad (4)$$

где: $U_{ту}$ - значение испытательного напряжения для изоляции провода, записанное в технических условиях на испытываемый провод.

4. Технологическая надежность эмалированных проводов Р.

а) Если известен закон распределения величин $U_{пр}$, то:

$$P = \int_{U_{ту}}^{\infty} f(U_{пр})\, dU_{пр} \qquad (5)$$

где: $f(U_{пр})$ - плотность распределения пробивного напряжения изоляции эмалированных проводов.

б) Если закон распределения случайной величины известен, то величина Р может быть рассчитана после построения кривой плотности распределения по экспериментальным данным. Плотность распределения $f(U_{пр})$ выражается в виде гистограммы. Для построения гистограммы весь диапазон значений $U_{пр}$ разбивается на интервалы ("разряды") и подсчитывается количество значений $U_{пр}$, приходящихся на каждый разряд. Например, количество m_i приходится на i-й разряд. Для каждого разряда определяется частность γ по формуле: $\gamma = \frac{m_i}{N}$.

Далее построение гистограммы производится следующим образом. По оси абсцисс откладываются разряды, и на каждом из разрядов как на основании строится прямоугольник, площадь которого равна частности данного разряда. Для построения гистограммы нужно частность каждого разряда разделить на его длину и полученную высоту взять в качестве высоты прямоугольника. В случае равных по длине разрядов высоты прямоугольников пропорциональны частностям разрядов.

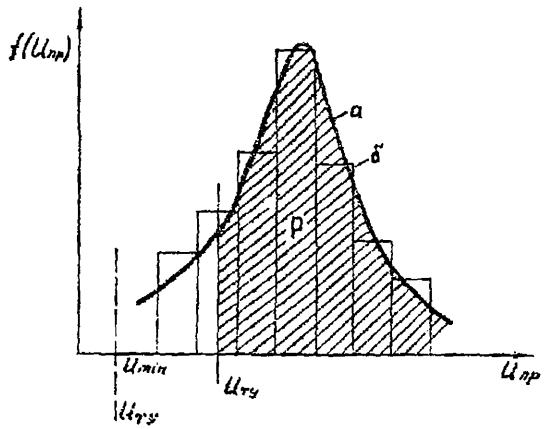
Из способа построения гистограммы следует, что площадь ее должна быть равна единице, также как и площадь, ограниченная кривой плотности распределения $U_{пр}$.

Количество разрядов должно быть не менее 6 и не более 12.

Значение Р в этом случае определяется также по формуле (5), однако, в качестве верхнего предела интегрирования вместо ∞ выбирается максимальное из всех полученных экспериментальных данных значение $U_{пр} - U_{пр\,max}$.

Если закон распределения $U_{пр}$ известен, то вычисления Р по формуле (5) не представляет трудностей, так как в литерату-

ре существуют, как правило, таблицы интегралов основных известных функций распределения (например, значение функции Лапласа для нормального закона распределения величины и т.д.).



Черт. I. К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЕЛИЧИНЫ Р

a – плотность распределения величины $U_{пр}$;

$б$ – гистограмма распределения величины $U_{пр}$.

Однако, как показывает опыт, единого закона распределения для $U_{пр}$ эмалированных проводов пока подобрать не удается, поэтому на практике часто приходится сталкиваться со случайностями, когда закон распределения $U_{пр}$ неизвестен. В таких случаях следует реализовать уравнение (5) следующим образом.

Интеграл в данном случае вычисляется приближенно, как площадь, ограниченная гистограммой и $U_{ту}$. При этом возникают две возможные ситуации: $U_{ту} \leq U_{min}$

$U_{ту} > U_{min}$

U_{min} – минимальное значение $U_{пр}$ в выборке.

Если $U_{ту} \leq U_{min}$, т.е. все значения $U_{пр}$ выборки превосходят значение $U_{ту}$, то Р вычисляется с применением экстраполяции кривой плотности распределения на участок $U_{пр} = 0$ и до $U_{пр} = U_{min}$.

Значение P в этом случае вычисляется по формуле:

$$P = 1 - \beta \left(\frac{U_{ry}}{U_{min}} \right)^2 \qquad (6)$$

где β - оценка вероятности брака.

β определена в результате анализа процента брака по величине $U_{пр}$ на кабельных заводах за 1982 г.

Для расчетов β можно принять равной 0,001. Формула (6) получена из следующих предпосылок.

1. P равна 1 при равенстве нижнего предела интегрирования нулю. Действительно, вероятность того, что в общей совокупности, из которой производилась выборка, значения будут больше нуля, равна единице. Поэтому условно полагаем, что $P = \int_{U_{min}}^{U_{max}} f(U_{пр}) d U_{пр}$ равна $1 - \beta$.

2. Применение квадратичной интерполяции в данном случае объясняется тем, что для более распространенных законов распределения в точке $U = 0$ касательная к функции распределения параллельна оси абсцисс, т.е. кривая функции распределения не может на этом участке апроксимироваться прямой линией.

Если $U_{ry} > U_{min}$, то P вычисляется по формуле:

$$P = (\tilde{P} + \Delta)(1 - \beta) \qquad (7)$$

где: $\tilde{P}$ - сумма частностей для интегралов, расположенных справа от интервала, куда попало значение U_{ry};

$$\tilde{P} = \sum_{i=l}^{K} \gamma_i$$

где: K - количество разрядов,

l - номер разряда, куда попало значение U_{ry},

Δ - часть площади интервала, куда попало значение U_{ry}, ограниченная величиной U_{ry} и правым концом интервала.

Δ определяется с помощью линейной интерполяции в частности внутри того разряда, куда попало значение $U_{ту}$, и вычисляется по формуле:

$$\Delta = \frac{U_{пр.l+1} - U_{ту}}{U_{пр.l+1} - U_{пр.l}} \cdot \gamma_l \qquad (8)$$

где: γ_l - частность разряда, куда попало значение $U_{ту}$;

$U_{пр.l}$, $U_{пр.l+1}$ - левый и правый концы того же разряда.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Электрическое сопротивление

Номинальный диаметр проволоки, мм	Электрическое сопротивление 1 м проволоки (токопроводящей жилы), Ом		
	минимальное	номинальное	максимальное
0,200	0,52368	0,54412	0,56565
0,224	0,41880	0,43377	0,44947
0,250	0,33450	0,34824	0,36275
0,280	0,26756	0,27761	0,28818
0,300	0,23351	0,24183	0,25055
0,315	0,21207	0,21935	0,22697
0,335	0,18778	0,19399	0,20037
0,355	0,16744	0,17270	0,17818
0,380	0,14635	0,15073	0,15528
0,400	0,13157	0,13603	0,14070
0,425	0,11671	0,12050	0,12445
0,450	0,10424	0,10748	0,11086
0,500	0,084621	0,087059	0,089593
0,530	0,075397	0,077482	0,079646
0,560	0,067364	0,069403	0,071526
0,600	0,058764	0,060457	0,062217
0,630	0,053351	0,054837	0,056379
0,670	0,047085	0,048485	0,049941
0,710	0,041978	0,043176	0,044419
0,750	0,037559	0,038693	0,039873
0,800	0,033055	0,034008	0,034997
0,850	0,029246	0,030124	0,031038
0,900	0,026117	0,026870	0,027652

Номинальный диаметр проволоки, мм	Электрическое сопротивление 1 м проволоки (токопроводящей жилы), Ом		
	минимальное	номинальное	максимальное
0,950	0,023416	0,024116	0,024844
1,000	0,021155	0,021765	0,022398
1,060	0,018814	0,019371	0,019950
1,120	0,016871	0,017351	0,017849
1,180	0,015188	0,015631	0,016092
1,250	0,013529	0,013930	0,014346
1,320	0,012145	0,012491	0,012851
1,400	0,010793	0,011105	0,011428
1,450	0,010055	0,010352	0,010661
1,500	0,009402	0,009673	0,009955
1,600	0,008264	0,008502	0,008749
1,700	0,007320	0,007531	0,007750
1,800	0,006529	0,006718	0,006913
1,900	0,005860	0,006029	0,006205
2,000	0,005289	0,005442	0,005599

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОЙКОСТИ ПРОВОДА К ВОЗДЕЙСТВИЮ ХОЛОДИЛЬНЫХ АГЕНТОВ

Метод А. ЭКСТРАГИРОВАНИЕ В ХЛАДОНЕ

1. Подготовка образцов.

1.1. Испытанию подвергают провод, не имеющий механических повреждений. Дефектные участки провода отбраковывают.

1.2. Для испытаний подготавливают восемь спирально скрученных образцов.

Провод наматывают в спирали на оправку наружным диаметром (15 ± 3) мм так, чтобы масса изоляции каждого образца составляла (0,6 ± 0,1) г.

2. Аппаратура

Для проведения испытания должна применяться следующая основная аппаратура:

2.1. Автоклав емкостью около 2000 мл с внутренним диаметром около 100 мм, изготовленный из нержавеющей стали, способный выдерживать давление 200 бар (20 МПа). Автоклав должен быть оснащен съемной крышкой из нержавеющей стали с датчиком давления, клапаном для впуска и выпуска газов, предохранительным клапаном, а также змеевиком со штуцерами для подачи и выпуска воды. Змеевик изготовлен из нержавеющей стальной трубы диаметром около 6 мм, длиной (300±12) мм, скрученной так, чтобы нижняя точка змеевика находилась на расстоянии около 50 мм от нижней поверхности крышки автоклава.

Автоклав снабжен сифоном емкостью около 450 мм, который подвешивают к нижней точке змеевика, расположенной внутри автоклава.

Конструкция сифона позволяет размещать в нем спиральные образцы провода.

2.2. Нагревательная плита.

2.3. Весы аналитические с погрешностью ± 0,1 мг.

2.4. Стойка кольцевого типа с широким основанием.

2.5. Система подачи воды.

2.6. Оборудование для навивания спиральных образцов провода с оправкой наружным диаметром (15 ± 3) мм.

2.7. Термостат, обеспечивающий поддержание температуры в пределах (150 ± 3) ^{0}С.

3. Проведение испытания.

3.1. Образцы нагревают в термостате с принудительной циркуляцией до температуры (150 ± 3) ^{0}С и выдерживают в течение (15 ± 2) мин, затем охлаждают до комнатной температуры, тщательно промывают в дистиллированном трихлортрифторэтане (R-113) для удаления смазки и просушивают в термостате с принудительной циркуляцией при температуре (150 ± 3) ^{0}С в течение (15 ± 2) мин. После охлаждения в течение 30 минут восемь образцов взвешивают все вместе с точностью до 0,0001 г. Общую массу восьми образцов считают исходной массой М1.

3.2. Восемь образцов помещают в чашку сифона, которую подвешивают к змеевику, находящемуся в верхней части автоклава. Чашка должна располагаться на расстоянии (25 ± 5) мм от нижней части конденсатора.

3.3. Автоклав собирают и заправляют хладоном в количестве (700 ± 25) г.

Автоклав устанавливают на нагревательную плиту, затем подсоединяют к конденсатору линии подачи и слива воды. Температуру нагрева и ско-

рость водного потока, проходящего через конденсатор регулируют так, чтобы число сливов из чашки сифона было бы 20 - 25 в ч. Такой режим поддерживают непрерывно в течение 6 ч. Давление паров хладона R-22 должно быть от 30 до 37 бар (от 3,0 до 3,7 МПа). Система нагрева должна иметь устройство, отключающее нагрев при повышении давления до максимального уровня.

3.4. После завершения экстрагирования автоклав снимают с нагревательной плиты и охлаждают сухим льдом до сжижения хладагента.

3.5. Автоклав освобождают от хладагента и открывают. Спиральные образцы и чашку сифона промывают дистиллированным хладоном R-113, промывочный раствор медленно выпаривают до тех пор, пока уровень жидкости не станет высотой 5 мм от днища автоклава. Стенки автоклава дважды ополаскивают 100 мл дистиллированного хладона R-113. Растворители выпаривают до тех пор, пока уровень жидкости не станет высотой 5 мм от днища автоклава. Затем жидкость переливают в сухую тарированную алюминиевую чашку весов, предварительно промытую 15 мл хладона R-113, выпаривают насухо при температуре (150 ±3) °С в течение 1 ч, а затем охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры.

Алюминиевую чашку с осадком взвешивают с точностью до 0,0001 г. После этого из получившейся массы вычитают вес алюминиевой чашки весов. Разность является массой экстрагируемого вещества М2.

3.5. Изоляцию со спиральных образцов удаляют химическим способом, так, чтобы не повредить проволоку.

Неизолированные образцы промывают дистиллированным растворителем R-113 и просушивают в термостате с принудительной циркуляцией при температуре (150 ± 3) °С в течение (15 ±2) мин. После охлажде-

ния до комнатной температуры в эксикаторе образцы взвешивают с точностью 0,0001 г. Общая масса спиральных образцов является общим весом проволоки без изоляции М3.

4. Определение процентного содержания экстрагируемого вещества.

Количество экстрагируемого вещества в процентах определяют следующим образом:

$$\text{Количество экстрагир. вещества} = \frac{M2}{M1 - M3} \times 100$$

Метод Б. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ПРОВОДА ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХЛАДОНА.

1. Подготовка образцов.

1.1. Пять образцов провода подготавливают в соответствии с ГОСТ 14340.7-74.

2. Аппаратура

Для проведения испытания применяют аппаратуру, указанную в методе А приложения 6 настоящих технических условий.

3. Проведение испытания.

Пять образцов тщательно промывают в дистиллированном трихлортрифторэтане (R-113) для удаления смазки и просушивают в термостате с принудительной циркуляцией при температуре (150 ± 3) °С в течение (15 ± 2) мин, затем охлаждают в течение 30 минут.

Затем образцы выдерживают в течение 4 ч в термостате с принудительной циркуляцией при температуре (150 ± 3) °С и охлаждают до комнатной температуры. Подготовленные таким образом образцы загружают в автоклав.

Затем в автоклав заливают (1400 ± 5) г хладона. Загруженный автоклав нагревают до температуры 70-80 °С и выдерживают при этой температуре (72 ± 1) ч. Затем автоклав снимают с нагревательной плиты, охлаждают сухим льдом до сжижения хладагента и освобождают от хладагента. После того, как давление в автоклаве упадет до 2 бар (0,2 МПа), крышку снимают, а скрученные образцы провода в течение не более 30 секунд после их извлечения из автоклава переносят в термостат с принудительной циркуляцией и температурой (150 ± 3) °С. Образцы выдерживают в термостате в течение (15 ± 2) мин.

После извлечения образцов из термостата и их охлаждения до комнатной температуры определяют пробивное напряжение образцов по ГОСТ 10340.7-74. Величину пробивного напряжения определяют как среднее значение 5 результатов испытаний образцов.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий номер сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
1	Изм. 1, 11, 12, 23, 24	1	—	—	9	—	Инф 487-84	[illegible]	14.02.84
2	Тит. л., 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 23	3, 4, 5, 6, 1, 8, 9, 10, 11, 13, 19, 24, 25, 26	2а, 10а, 10б	—		—	Инф. 1487-84	[illegible]	7.03.84
3.	2, 8, 13 23	6, 7, 9, 10, 10а, 14, 16, 17, 18	—	19, 20, 21	22	—	Инст 1125-86	Лисич	1.04 88
4	Тит. л 2, 3, 6, 8, 9, 10б	10а, б 11-17 22, 23	—	18,	32	—	Инст 3966-87	Лисич	1.04 88
5.	Т1, 3, 5, 9, 10б	2, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	17а, б, 31а, б	22, 23	33	К71.365-92		Бурлак	29.09 92
6.	17а	—	—	—	33	К71.463-93		Бурлак	18.10 93
7.	Тит. л., 2, 3, 7, 12, 13, 17, 24	л. 6, 10а, 14, 17а, 31	6а, 14а, 31 б, г, д, е, жс	—	40	К 71.606-98		Серу	11.05 98
8.	л. 6а	л. 6	—	—		К71.665-2001		Серу	10.09 2001
						А-7185,	А-7147,	20-25	
							Зол. 567	7; 14	13

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 16-705.264-82

Зам. 715; 31

Лист 32

gost.e-ecolog.ru