

OKM 35 ³¹¹⁶~~9117~~

КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР

Г.Р. 2341070 от 17.02.83

YMK 62I.3I5.3

Група Е 43

Утверждаю

Заместитель руководителя

организации, п/я М-5335

И. П. Повеличенко

" 20 " | 12 1982 г.

ПРОВОД ^AМЕДНЫЙ ^EКРУГЛЫЙ ^②С ^EДВУХСЛОЙНОЙ ^⑤
ИЗОЛЯЦИЕЙ

Технические условия

TY I6-705.264-82

(Взамен ТУММ 625-81) ТУММ 733-84) ②

Срок действия установлен с 01.06.1983г.

Проверены в 1986г.

До 01.01.1980г. без
01.01.93г. ⁽²⁾ оформлен-
ний ⁽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.М. СУВОРОВ

УТВЕРЖДЕНОТО РЕШЕНИЕ
ОТ 20.12.82г. №97

Предприятием п/я Р-6354
Актом МВК от 16.12.82г.

C. T. JUREKOW

утвержденного решением
от 20.12.82г. №97

Заместитель руководителя
предприятия п/я А-7186

Г.И. Мецанов

" 17 " 12 1982 г.

УЧТЕННЫЙ
№ 33

ЭКЗ. № 9.

10.07.07
.....
(UAF)

(FNUZ:124CL)

1982 ②

Продолжение на следующем листе. (2)

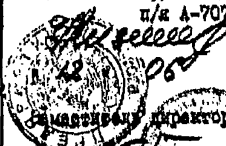
2591

Продолжение титульного листа
Технические условия
ТУ 16-705.264-82

Одобрено:

Заместитель руководителя предприятия

п/к А-7075



Н.С.Гейнц

1984 г.

Заместитель директора ВНИИОИ



Г.С.Сарычев

1984 г.

" 15 "

1984

Исх. № докум.	Подпись и дата	Взам. инст. №	Исх. № докум.	Подпись и дата

Перв. примен.

Справ. №

Настоящие технические условия распространяются на провод мед-
ный ^а круглый с двухслойной изоляцией (в дальнейшем именуемый "про-
вод"), изготавливаемый 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 доку-
ментации другого изделия:

ПЭТД-180 0,400 ТУ 16-705.264-82

Подпись и дата

Подп. №

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

5	75м.	К71365-92	ВМД	19.82
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дат.
Разраб.	Евдокимов	12	19.82	
Пров.	Писенко	12	19.82	
Н. контр.	Сосникова	12	19.82	
Утверд.				

ТУ 16-705.264-82

Провод медный круглый с ^а
двухслойной изоляцией
Технические условия

Лист	Лист	Листов
А	2	23/406
НПО ВНИИКИ		

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Провод ^а должен ^{нм ③} соответствовать требованиям ГОСТ 26615-85 и настоящих технических условий и изготавливаться по технологической документации.

1.2. Марка и размеры

1.2.1. Провод изготавливается марки:

ПЭТД-180 - провод с эмалевой изоляцией, двухслойный для механизированной намотки, с температурным индексом 180.

ПЭТД-Х-180 - то же, стойкий к среде хладонов R-12, R-22, R-134a. ^(*)
Коды ОКП и КЧ приведены в приложении 2.

1.2.2. Номинальный диаметр проволоки (токопроводящей жилы), минимальная диаметрально-толщина изоляции и максимальный диаметр провода должны соответствовать указанным в табл. 1.

Предельные отклонения диаметра проволоки провода должны соответствовать ТУ 16 К71-087-90 (табл. 1).

Таблица 1

мм		
Номинальный диаметр проволоки	Минимальная диаметрально-толщина изоляции	Максимальный диаметр провода
0,200	0,030	0,245
0,224		0,272
0,250		0,301
0,280		0,334
0,300		0,350
0,315	0,035	0,371
0,335		0,390
0,355		0,414
0,380		0,440
0,400	0,040	0,462
0,425		0,489
0,450		0,516
0,500	0,045	0,569
0,530		0,600

124

4077/155	20.05.1950	Полковник в запасе	Васильев Александр Александрович	Васильев Александр Александрович	Полковник в запасе
----------	------------	--------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------

TY IC-705, 264-22

~~технически обоснованных случаях.~~ ④

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

Высота тарн, 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 щек, 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 сдачи 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 ⑤

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

Подпись и дата	Имя, № докум.	Внеш. вид, №	Подпись и дата

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.26.

Таблица 26

Марка провода	Марка лака / фирма поставщик	
	Нижний слой	Верхний слой
ПОГД - 180	ПИ-9177 / Россия, ТУ 16.К71-292-2000 ПИ-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-59 / Интек, Полимерс, Индия Тересек МТ 533 / Доктор Бек, Индия, Англия 1476 KF / 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 Имилаль 19902 / Альстом, Франция 1013 BV / Скенектеди, Франция I-720 / Деа Тек Коатинг, Италия
ПЭТД - X-180	ПИ-9177 / Россия, ТУ 16.К71-292-2000 ИД-9122 / Россия, ТУ 16 -504.043-80 Тересек МТ 533 / Доктор Бек, Индия, Англия 1476 KF / Видекинг, Германия Е 641 / Деа Тек Коатинг, Италия 1595 / Видекинг, Германия	Аллотерм 602 / Доктор Бек, Англия Имилаль 19902 / Альстом, Франция

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5	Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10	Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15	Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20	Изм. № 21	Изм. № 22	Изм. № 23	Изм. № 24	Изм. № 25	Изм. № 26	Изм. № 27	Изм. № 28	Изм. № 29	Изм. № 30	Изм. № 31	Изм. № 32	Изм. № 33	Изм. № 34	Изм. № 35	Изм. № 36	Изм. № 37	Изм. № 38	Изм. № 39	Изм. № 40	Изм. № 41	Изм. № 42	Изм. № 43	Изм. № 44	Изм. № 45	Изм. № 46	Изм. № 47	Изм. № 48	Изм. № 49	Изм. № 50	Изм. № 51	Изм. № 52	Изм. № 53	Изм. № 54	Изм. № 55	Изм. № 56	Изм. № 57	Изм. № 58	Изм. № 59	Изм. № 60	Изм. № 61	Изм. № 62	Изм. № 63	Изм. № 64	Изм. № 65	Изм. № 66	Изм. № 67	Изм. № 68	Изм. № 69	Изм. № 70	Изм. № 71	Изм. № 72	Изм. № 73	Изм. № 74	Изм. № 75	Изм. № 76	Изм. № 77	Изм. № 78	Изм. № 79	Изм. № 80	Изм. № 81	Изм. № 82	Изм. № 83	Изм. № 84	Изм. № 85	Изм. № 86	Изм. № 87	Изм. № 88	Изм. № 89	Изм. № 90	Изм. № 91	Изм. № 92	Изм. № 93	Изм. № 94	Изм. № 95	Изм. № 96	Изм. № 97	Изм. № 98	Изм. № 99	Изм. № 100
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5	Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10	Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15	Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20	Изм. № 21	Изм. № 22	Изм. № 23	Изм. № 24	Изм. № 25	Изм. № 26	Изм. № 27	Изм. № 28	Изм. № 29	Изм. № 30	Изм. № 31	Изм. № 32	Изм. № 33	Изм. № 34	Изм. № 35	Изм. № 36	Изм. № 37	Изм. № 38	Изм. № 39	Изм. № 40	Изм. № 41	Изм. № 42	Изм. № 43	Изм. № 44	Изм. № 45	Изм. № 46	Изм. № 47	Изм. № 48	Изм. № 49	Изм. № 50	Изм. № 51	Изм. № 52	Изм. № 53	Изм. № 54	Изм. № 55	Изм. № 56	Изм. № 57	Изм. № 58	Изм. № 59	Изм. № 60	Изм. № 61	Изм. № 62	Изм. № 63	Изм. № 64	Изм. № 65	Изм. № 66	Изм. № 67	Изм. № 68	Изм. № 69	Изм. № 70	Изм. № 71	Изм. № 72	Изм. № 73	Изм. № 74	Изм. № 75	Изм. № 76	Изм. № 77	Изм. № 78	Изм. № 79	Изм. № 80	Изм. № 81	Изм. № 82	Изм. № 83	Изм. № 84	Изм. № 85	Изм. № 86	Изм. № 87	Изм. № 88	Изм. № 89	Изм. № 90	Изм. № 91	Изм. № 92	Изм. № 93	Изм. № 94	Изм. № 95	Изм. № 96	Изм. № 97	Изм. № 98	Изм. № 99	Изм. № 100
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

ТУ 16.К71-003-87

Имя пробора	Марка, модель / фирменное наименование	Видный класс	Видный класс
ГОСТ-X-180	ПИ 9177 / Россия, ТУ 16-17-08	Алматы РК / доктор техн.	Англия
	4ч 9142 или 9123-34,	Импорт ВУХИ / Америк.	
	тип 9123-39 / Россия, ТУ 16	Франция	
	1004.043-80	1983 / Вилемин, Германия	
	Горюбен МТ335 / Доктор Бунд		
	Индия, Англия		
	1476 КГ / Вилемин, Германия		
	2 641 / Леа Тек Вилемин		
	Индия		
	1595 / Вилемин, Германия		

Допускается применение других образцовых материалов по ус-

- ⑨ ~~использованы в ОАО "ИЗМЕТ" разработчиком настоящих технических~~
~~условий и при выполнении процедуры, установленной ГОСТ Р 51651-2000~~
 1. Требования к диаметрическому параметрам

1.1. Измерение диаметра наносимых слоев. Измерение долж-

но соответствовать указанию к табл. 2.

Таблица 3

Диаметр измерения, мм	Противоположное, В. мм
от 0,350 до 0,360 мм	200
от 0,370 " 0,375 "	200
" 0,375 " 0,400 "	300
" 0,400 " 0,500 "	1500
" 0,500 " 0,710 "	4000
" 0,710 " 0,950 "	4400
" 0,950 " 0,980 "	4000
" 0,980 " 1,120 "	4000
" 1,120 " 1,300 "	5100

Изм. №	Подпись и дата
1087	
Изм. №	Подпись и дата
1087	
Изм. №	Подпись и дата
1087	

Изм. №	Подпись	Дата
7	Нов	24.06.98
Изм. №	Подпись	Дата

ТУ 16-705.204-82

Продолжение табл. 3

Номинальный диаметр проволоки, мм	Пробивное напряжение, В, не менее
Св. 1,320 до 1,600 <i>включ.</i>	5300
" 1,600 " 1,900 " (7)	5500
" 1,900 " 2,000 "	5700

1.4.2.²⁾ Число точечных повреждений в изоляции провода диаметром до 0,500 мм включительно на длине $(15 \pm 0,15)$ 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

х) Указанное требование для провода с проволокой диаметром более 0,500 мм обеспечивается конструкцией провода.

1.5.2. 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-^{1,000}~~0,350~~ мм и кручением вокруг своей оси - для проводов с номинальным диаметром проволоки ^{свыше 0}~~1,00~~ мм и более.

Число кручений для проводов с номинальным диаметром проволоки ^{свыше 0}~~1,00~~ мм и более должно быть не менее 10.

1.5.3. 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° деление)
0,200	10,0	1,0(0,100)	62
0,224	12,5	2,0(0,200)	59
0,250	12,5	3,0(0,300)	56
0,280	12,5	3,0(0,300)	53
0,300	12,5	2,0(0,200)	54
0,350	19,0	4,0(0,410)	55
От 0,355 до 0,355 вкл.	19,0	4,0(0,410)	53
0,380	19,0	4,0(0,410)	52
0,400	19,0	4,0(0,410)	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	12,0(1,224)	50
" 0,630 " 0,710 "	37,5	12,0(1,224)	47
" 0,710 " 0,750 "	37,5	12,0(1,224)	45
" 0,750 " 0,800 "	37,5	12,0(1,224)	43
" 0,800 " 0,850 "	50,0	15,0(1,530)	49
" 0,850 " 0,900 "	50,0	15,0(1,530)	48

Исполн.	М. дата	Проверка	М. дата
Лист	М. дата	Подпись	Дата

ТУ 16-705.264-82

Номинальный диаметр проволоки, мм	Максимальный угол отдачи провода, (по 72° шкале)
Св. 0,900 до 0,950 вкл.	46
" 0,950 " 1,00 "	45
" 1,00 " 1,06 "	43
" 1,06 " 1,12 "	41
" 1,12 " 1,18 "	39
" 1,18 " 1,25 "	37
" 1,25 " 1,32 "	36
" 1,32 " 1,40 "	34
" 1,40 " 1,50 "	32
" 1,50 " 1,60 "	30

Примечание. ~~Требование настоящего пункта является факультативным~~
до 01.01.87 г.

1.5.4. 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 разрушаю- щая нагрузка, Н, не менее
0,250	4,70	4,00
0,260	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
1,16	12,0	10,2
1,25	12,5	10,5
1,32	12,9	10,9
1,40	13,3	11,3

Исполнитель: *М.И.С. 8/05/86*

Подпись: *М.И.С.*

Дата: *1986*

ТУ 16-705.264-82

Лист
10

Продолжение табл. 6.

Номинальный диаметр проволоки, мм	Средняя разрушающая нагрузка, Н, не менее	Минимальная разрушающая нагрузка, Н, не менее
1,45	13,5	11,5
1,50	13,8	11,7
1,60	14,3	12,1
1,70	14,6	12,6
1,80	15,4	13,0
1,90	15,9	13,4
2,00	16,4	13,9

1.5.5. Изоляция провода должна быть эластичной в исходном состоянии после растяжения или навивания на стержень в соответствии с п. 1 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 1,00 включ.	Св. 1,00 до 1,60 включ.	Св. 1,60 до 2,00 включ.
1. В исходном состоянии	1 d	1 d	1 d	32 %
2. После пребывания в термостате в течение 30 мин при $T=200 \pm 5$ °C (тепловой удар)	4 d*	2 d	3 d	25 %

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

Изм.	Исполн.	№ докум.	Дата	Подпись

ТУ 16-705.264-82

Лист
103

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 $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$, провод марки ПЭТД-Х-180 - при температуре $(300 \pm 5)^\circ\text{C}$.

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 ХЛ-22-24 в течение 2 часов при температуре $(120 \pm 5)^\circ\text{C}$ 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°C составляет 20000 ч, при 155°C - 30000 ч.

1.7.2. Значение стабильности пробивного напряжения (Р) должно быть не менее 0,96.

*Предъявляется по требованию потребителя.

Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата	Изм. №	Подпись и дата
2097					

Изм. №	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись	Дата
7	Зам. КН.606-98				

ТУ 16-705.264-82

Лист
106

1.8. Требования к маркировке

1.8.1. Наркировка должна соответствовать ГОСТ 18690-82.

1.8.2. Каждая катушка с проводом должна быть снабжена ярлычком, на котором указывают:

ТОРГОВЫЙ ЗНАК ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ:

обозначение технических условий:

условное обозначение провода;

дату изготовления (год, месяц);

[illegible]

На ярлыке должно быть проставлено клеймо технического контроля.

1.8.3. Транспортная маркировка должна соответствовать ГОСТ 14192-77.

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

1.9. Требования к упаковке

И.В.И. Упаковки провода должны производиться по ГОСТ 18690-82.

1.2.2. Провод должен быть намотан на катушки по
ТУ 16-507.000-82, ТУ 16-III-II-89.

1.9.3. Катушки с проводом должны быть упакованы в ящики по ГОСТ 16511-36, ТУ 16-507.001-87 или другие равноценные, или контейнеры.

1.9.4. В каждой ящик или контейнер должен быть вложен упаковочный лист, в котором указывается:

товарный знак предприниматель-изготовителя:

обозначение технических условий:

условное обозначение провода:

МАССА ОБУВТО И НЕТО В КИЛОГРАМАХ:

ЧИСЛО ВЕТУШЕК (шт.).

На документе должно быть проставлено клеймо технического контроля.

Изм. № подл.	Полный и дата	Изм. вып. №	Изм. № дубля.	Подпись и дата
--------------	---------------	-------------	---------------	----------------

53 км.	КН. 785-92	Бурда	290992
ИТМ	Лист.	№ докум.	Подпись Дата

TX 16-705,264-32

Лкст

21

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Правила приемки должны соответствовать требованиям, изложенным в настоящем разделе, с учетом ГОСТ 15895-77, ГОСТ 16504-81.

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

2.3. Приемо-сдаточные испытания

2.3.1. Провод определяется к приемке партиями объемом от 3 до 100 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-10 на выборках $n_1 = n_2 = 3$ катушки, составленных случайным отбором, с приемочным числом $C_1 = 0$ и браковочным числом $C_2 = 2$ для первой выборки и приемочным числом $C_3 = 1$ для суммарной (n_1 и n_2) выборки.

По группам С-1, С-2 и С-11 применяется сплошной (100 %) контроль, который проводят на каждой катушке партии. Для партии объемом до 10 катушек приемочное число равно 0; свыше 10 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-1	Проверка маркировки	1.8.1; 1.8.2	3.2.1 3.4.1
	Проверка внешнего вида изоляции и качества намотки	1.3.1; 1.3.2	3.2.2; 3.2.3
С-2	Проверка конструктивных размеров	1.2.2	3.2.1

Продолжение табл. 8

Группа испытаний	Вид проверки или испытаний	Пункты	
		технических требований	методов контроля
C-3	Проверка массы отрезка провода на катушке	I.2.3	3.2.4
C-4	Испытание изоляции напряжением	I.4.I	3.3.I
C-5	Проверка числа точечных повреждений в изоляции провода	I.4.2	3.3.3
C-6	Проверка относительного удлинения	I.5.I	3.4.I
C-7	Испытание изоляции провода на эластичность в исходном состоянии	I.5.5	3.4.4
C-8	Испытание изоляции провода на тепловой удар	I.6.I	3.5.I
C-9	Испытание изоляции провода на механическую прочность истиранием иглой диаметром 0,4 мм	I.5.4	3.4.3
C-10	Проверка упругости	I.5.3	3.4.2
C-II	Проверка упаковки, транспортной маркировки	I.9.I-I.9.4; I.8.3	3.3.I ⁴ ①

2.4. Периодические испытания

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

Изм. цин. №	Изм. № докум.	Изм. № подл.
Изм. цин. №	Изм. № докум.	Изм. № подл.
Изм. цин. №	Изм. № докум.	Изм. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	2	3	4	5

ТУ 16-705.264-82

Лист

13

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 прямо-оконные 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;

от 0,450 " 1,00 мм;

" 1,00 " 2,00 мм.

3.4.3. Испытания проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля на выборках $n_1-n_2=3$ катушек от каждого диапазона

Подпись и дата

Имя, № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Имя, № подл.

2057

49	30.11	К71.606-98		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 16-705.204-82

Лист

4

с приемочным числом $C1=0$ и браковочным числом $C2=2$ для первой выборки и приемочным числом $C3=1$ 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.

Шифр подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Исх. № дубл.	Подпись и дата
22947				
4	1606	К 41.606-98		
Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

TV 16-705.264-82

Лист 148

2.5. Испытание по п. 1.7.1 не проводится, а гарантируется конструкцией провода, применяемыми материалами и технологией изготовления.

2.6. Типовые испытания

2.6.1. 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 принимает 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

3.1. Все испытания и измерения, если в их описании нет особых указаний, должны быть проведены в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69 после выдержки провода в этих условиях не менее 6 ч.

3.2. Проверка конструкции

3.2.1. Проверку конструктивных размеров провода (п. 1.2.2) проводят по ГОСТ 14340.1-74.

Подпись и дата
Изм. инв. № докум.
Подпись и дата
Изм. № докум.

5	Лист	КУ 315-92	Второй	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 16-705.264-82

Лист

15

3.2.2. Проверку качества поверхности провода (п. 1.3.1) проводят внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

3.2.3. Проверку качества намотки (п. 1.3.2) провода проводят внешним осмотром без применения увеличительного прибора.

При размотке проверку проводят размоткой провода на станках со скоростью не более 100 м/мин.

3.2.4. Определение массы отрезка провода (п. 1.2.3) должно быть проведено на весах для статистического взвешивания среднего класса точности или лабораторных весах общего назначения с погрешностью, регламентированной ГОСТ 23676-79 или ГОСТ 24104-88 соответственно.

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

Массу одной катушки определяют как среднееарифметическое значение массы от взвешивания 100 катушек.

3.3. Проверка электрических параметров

3.3.1. Испытание изоляции провода напряжением (п. 1.4.1) проводят по ГОСТ 14340.7-74.

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

3.3.2. Для подтверждения стабильности пробивного напряжения (P) (п. 1.7.2) испытание проводят в процессе производства провода одного размера.

Отбор образцов производится методом случайного отбора от разных катушек. Подготовка образцов производится по ГОСТ 14340.7-74.

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

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Дата	Дата	Дата	Дата
Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
Дата	Дата	Дата	Дата

ТУ 16-705.264-82

Лист
16

Количество образцов (n_c) для испытаний принимается согласно табл. 10 в зависимости от заданного значения (P).

Таблица 10

P	Количество образцов			
	n_1 при $C=0$	n_2 при $C=1$	n_3 при $C=2$	n_4 при $C=3$
0,96	57	96	132	166

х) C - количество выходов выборок.

В результате испытаний при $C = 0$ при наличии одного выхода количество образцов увеличивается до n_2 при $C=1$.

При наличии в результате испытаний двух выходов количество образцов увеличивается до n_3 при $C = 2$; при трех выходах до n_4 при $C = 3$ в соответствии с табл. 10.

Если количество выходов превышает установленное n_4 при $C = 3$, испытание проводят по методике, приведенной в приложении 4.

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

3.3.3. Спределение числа точечных повреждений в изоляции провода (п. 1.4.2) должно быть проведено по ГОСТ 14340.14-83.

~~3.3.4. Испытание на термостабильность (п. 1.6.2) должно быть проведено по ГОСТ 14340.11-83.~~ (7)

3.4. Проверка механических параметров

3.4.1. Спределение относительного удлинения провода (п. 1.5.1) должно быть проведено по ГОСТ 14340.9-69.

3.4.2. Спределение упругости провода (п. 1.5.2) проводится по ГОСТ 14340.13-82.

Подпись и дата

Имя, ин. № дубл.

Взам. ин. №

Подпись и дата

Имя, ин. №

5. 14.11.82 К.Н.345-92 01.11.82 01.11.82

ТУ 16-705.264-82

Лист

17

Техническое задание

Взым. нель. № 1113. № дубл.

ПЛЕНУМ И ЧЛЕНОВИ

in No. 17.

У	Заяв	КУ-606-98		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

TY 16-705.264-E2

Лист
173

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 $(120 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течение 2-4.

После выдержки в термостате сосуд охлаждают до температуры: (105 - 6) °C. керамический стержень в проводом покрывают из раствора.

После проведенных испытаний:

а) не должно быть отслоения литков провода. И провод должен обязательно сматываться со стержня;

б) не должно быть размытия металлов до такой степени, чтобы
было невозможно было обнаружить единичным наложением карт:

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 $3d$, 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 Б(СЖ4) 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.

Подпись и дата

Подпись и дата

Подпись и дата

Подпись и дата

Подпись и дата

2037

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	Зам	КН.606-98		

ТУ 16-705.264-82

Лист
176

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица 1

Марка провода	Код ОКП	КЧ
ПЭТД-180 ПЭТД-X-180	35 9116 0600 35 9116 2200	01 05 (F)

Таблица 2

Номинальный диаметр про-волоки, мм	Девятый и десятый знаки кода марко-размеров	Номинальный диаметр про-волоки, мм	Девятый и десятый знаки кода марко-размеров
0,200	33	0,750	64
0,224	36	0,800	66
0,250	39	0,850	68
0,280	41	0,900	69
0,300	42	0,950	71
0,315	43	1,00	72
0,335	44	1,06	73
0,355	46	1,12	75
0,380	48	1,18	76
0,400	49	1,25	77
0,425	50	1,32	78
0,450	51	1,40	79
0,500	53	1,45	80
0,530	54	1,50	81
0,560	56	1,60	83
0,600	57	1,70	84
0,630	58	1,80	85
0,670	60	1,90	86
0,710	63	2,00	87

Примечание. Десятиразрядный код ОКП марко-размера составляется из восьми первых знаков кода марки по таблице 1 и двух знаков (девятого и десятого) по таблице 2.

Имя и фамилия	Подпись и дата	Имя и фамилия	Подпись и дата
В. И. И.	10/10/82	В. И. И.	10/10/82

Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия	Имя	Фамилия
В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.	В. И. И.

ТУ 16-703.264-82

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Расчетная масса 1 км провода

Номинальный диаметр проволоки, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
0,200	0,301
0,224	0,375
0,250	0,467
0,280	0,583
0,300	0,662
0,315	0,734
0,335	0,826
0,355	0,929
0,380	1,027
0,400	1,175
0,425	1,325
0,450	1,482
0,500	1,799
0,530	2,024
0,560	2,257
0,600	2,580
0,630	2,855
0,670	3,223
0,710	3,614
0,750	4,026
0,800	4,575
0,850	5,157
0,900	5,774
0,950	6,427

Изм. №	Исполн.	Взам. инст.	Изм. №	Исполн.	Взам. инст.
1	И.И.И.	И.И.И.	2	И.И.И.	И.И.И.
3	И.И.И.	И.И.И.	4	И.И.И.	И.И.И.
5	И.И.И.	И.И.И.	6	И.И.И.	И.И.И.
7	И.И.И.	И.И.И.	8	И.И.И.	И.И.И.
9	И.И.И.	И.И.И.	10	И.И.И.	И.И.И.
11	И.И.И.	И.И.И.	12	И.И.И.	И.И.И.
13	И.И.И.	И.И.И.	14	И.И.И.	И.И.И.
15	И.И.И.	И.И.И.	16	И.И.И.	И.И.И.
17	И.И.И.	И.И.И.	18	И.И.И.	И.И.И.
19	И.И.И.	И.И.И.	20	И.И.И.	И.И.И.
21	И.И.И.	И.И.И.	22	И.И.И.	И.И.И.
23	И.И.И.	И.И.И.	24	И.И.И.	И.И.И.
25	И.И.И.	И.И.И.	26	И.И.И.	И.И.И.
27	И.И.И.	И.И.И.	28	И.И.И.	И.И.И.
29	И.И.И.	И.И.И.	30	И.И.И.	И.И.И.
31	И.И.И.	И.И.И.	32	И.И.И.	И.И.И.
33	И.И.И.	И.И.И.	34	И.И.И.	И.И.И.
35	И.И.И.	И.И.И.	36	И.И.И.	И.И.И.
37	И.И.И.	И.И.И.	38	И.И.И.	И.И.И.
39	И.И.И.	И.И.И.	40	И.И.И.	И.И.И.
41	И.И.И.	И.И.И.	42	И.И.И.	И.И.И.
43	И.И.И.	И.И.И.	44	И.И.И.	И.И.И.
45	И.И.И.	И.И.И.	46	И.И.И.	И.И.И.
47	И.И.И.	И.И.И.	48	И.И.И.	И.И.И.
49	И.И.И.	И.И.И.	50	И.И.И.	И.И.И.
51	И.И.И.	И.И.И.	52	И.И.И.	И.И.И.
53	И.И.И.	И.И.И.	54	И.И.И.	И.И.И.
55	И.И.И.	И.И.И.	56	И.И.И.	И.И.И.
57	И.И.И.	И.И.И.	58	И.И.И.	И.И.И.
59	И.И.И.	И.И.И.	60	И.И.И.	И.И.И.
61	И.И.И.	И.И.И.	62	И.И.И.	И.И.И.
63	И.И.И.	И.И.И.	64	И.И.И.	И.И.И.
65	И.И.И.	И.И.И.	66	И.И.И.	И.И.И.
67	И.И.И.	И.И.И.	68	И.И.И.	И.И.И.
69	И.И.И.	И.И.И.	70	И.И.И.	И.И.И.
71	И.И.И.	И.И.И.	72	И.И.И.	И.И.И.
73	И.И.И.	И.И.И.	74	И.И.И.	И.И.И.
75	И.И.И.	И.И.И.	76	И.И.И.	И.И.И.
77	И.И.И.	И.И.И.	78	И.И.И.	И.И.И.
79	И.И.И.	И.И.И.	80	И.И.И.	И.И.И.
81	И.И.И.	И.И.И.	82	И.И.И.	И.И.И.
83	И.И.И.	И.И.И.	84	И.И.И.	И.И.И.
85	И.И.И.	И.И.И.	86	И.И.И.	И.И.И.
87	И.И.И.	И.И.И.	88	И.И.И.	И.И.И.
89	И.И.И.	И.И.И.	90	И.И.И.	И.И.И.
91	И.И.И.	И.И.И.	92	И.И.И.	И.И.И.
93	И.И.И.	И.И.И.	94	И.И.И.	И.И.И.
95	И.И.И.	И.И.И.	96	И.И.И.	И.И.И.
97	И.И.И.	И.И.И.	98	И.И.И.	И.И.И.
99	И.И.И.	И.И.И.	100	И.И.И.	И.И.И.

ТУ 16-705.264-82

Продолжение

Номинальный диаметр провода, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
1,00	7,149
1,06	8,020
1,12	8,941
1,18	9,914
1,25	11,113
1,32	12,411
1,40	13,943
1,45	14,217
1,50	15,984
1,60	18,170
1,70	20,492
1,80	22,992
1,90	25,565
2,00	28,335

Изм. № 1	Подпись и дата
Изм. № 2	Подпись и дата
Изм. № 3	Подпись и дата
Изм. № 4	Подпись и дата
Изм. № 5	Подпись и дата
Изм. № 6	Подпись и дата
Изм. № 7	Подпись и дата
Изм. № 8	Подпись и дата
Изм. № 9	Подпись и дата
Изм. № 10	Подпись и дата

Изм. 1203 1.05.55-84

Изм. №	Зам.	Испол.	Изм.	Зам.
Изм. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 16-705.264-82

расчета стабильности пробивного напряжения

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

И. Среднее значение пробивного напряжения изоляции про-
вода \bar{U} пр: $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n U_i$

$$\bar{U}_{np} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N U_{np} j \quad (11)$$

где: N - количество испытанных образцов;

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

2. Коэффициент вариации C :

$$C = \frac{\sigma}{U_{\text{ns}}} \quad (2)$$

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

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

3. Косвенный показатель технологической надежности эмалитованных проводов 2 :

$$z = \frac{\bar{U}_{ap} - U_{ry}}{\sigma} \quad (4)$$

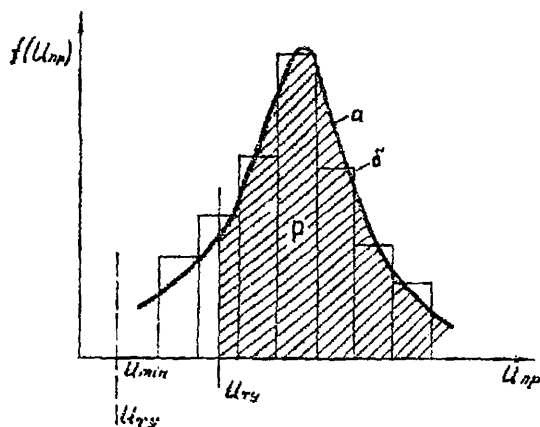
где: $U_{\text{н}}$ - значение испытательного напряжения для изоляции
провода, записанное в технических условиях на ис-
пытываемый провод.

4. Технологическая надежность эмалированных проводов Р.

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

$$P = \int_{U_{np}}^{\infty} f(U_{np}) dU_{np} \quad (5)$$

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



Черт. 1. К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ВЕЛИЧИНЫ P

a - плотность распределения величины u_{pr} ;
 δ - гистограмма распределения величины u_{pr} .

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

Интеграл в данном случае вычисляется приближенно, как площадь, ограниченная гистограммой и u_{ry} . При этом возникает две возможные ситуации: $u_{ry} \leq u_{min}$
 $u_{ry} > u_{min}$

u_{min} - минимальное значение u_{pr} в выборке.

Если $u_{ry} \leq u_{min}$, т.е. все значения u_{pr} выборки превосходят значение u_{ry} , то P вычисляется с применением экстраполяции кривой плотности распределения на участок $u_{pr} = 0$ и до $u_{pr} = u_{min}$.

Исх. № инв.	Получен в дата	Исх. № инв.	Получен в дата	Исх. № инв.	Получен в дата
157/25	16.12.83				

Исх. № инв.	Получен в дата	Исх. № инв.	Получен в дата

ТУ 16-705.264-82

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

$$\Delta = \frac{U_{p.l+1} - U_{ry}}{U_{p.l+1} - U_{p.l}} \cdot \gamma_c \quad (8)$$

где: γ_c - частность разряда, куда попало значение U_{ry} ;
 $U_{p.l}, U_{p.l+1}$ - левый и правый концы того же разряда.

Имя, № докум.	Подпись, в. дата	Имя, № докум.	Подпись, в. дата
2007/31	11.01.17.01.83		

Имя, № докум.	Подпись, в. дата	Имя, № докум.	Подпись, в. дата

ТУ 16-705.264-82

Лист
31

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

Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата
Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
5	128	118-705-92	Бурда	2002

ИВ 16-705.264-32

Лист
316

Конструкция сифона позволяет размещать в нем спиральные образцы провода.

2.2. Нагревательная плита.

2.3. Весы аналитические с погрешностью $\pm 0,1$ 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 $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

3. Проведение испытания.

3.1. Образцы нагревают в термостате с принудительной циркуляцией до температуры $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и выдерживают в течение (15 ± 2) мин, затем охлаждают до комнатной температуры, тщательно промывают в дистиллированном трихлортрифторатане (R-113) для удаления смазки и просушивают в термостате с принудительной циркуляцией при температуре $(150 \pm 3) ^\circ\text{C}$ в течение (15 ± 2) мин. После охлаждения в течение 30 минут все семь образцов взвешивают все вместе с точностью до 0,0001 г. Общую массу всеми образцов считают исходной массой M_1 .

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

3.3. Автоклав собирают и направляют издоном в количестве (700 ± 25) г.

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

Изм. № подл. 2097
Взам. инв. №
Изм. № дубл.
Подпись и дата

Изм. № подл.	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
4	Ков	КН.606-98	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись Дата

ТУ 16-706.264-82

Лист
31г

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 хладонем R-113, промывочный раствор медленно выпаривают до тех пор, пока уровень жидкости не станет высотой 5 мм от дна 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 дна автоклава. Затем жидкость переливают в сухую тарированную алюминиевую чашку весов, предварительно промыв 15 мл хладона R-113, выпаривают насухо при температуре $(150 \pm 3)^\circ\text{C}$ 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 МЭ.

3.6. Изолацию со спиральных образцов удаляют химическим способом, так, чтобы не повредить проволоку.

Неэкстрагированные образцы промывают дистиллированным растворителем R-113 и просушивают в термостате с принудительной циркуляцией при температуре $(150 \pm 3)^\circ\text{C}$ в течение (15 ± 2) мин. После охлаждения

Изм. № 1
2098
Изм. № 2
Изм. № 3
Изм. № 4
Изм. № 5
Изм. № 6
Изм. № 7
Изм. № 8
Изм. № 9
Изм. № 10
Изм. № 11
Изм. № 12
Изм. № 13
Изм. № 14
Изм. № 15
Изм. № 16
Изм. № 17
Изм. № 18
Изм. № 19
Изм. № 20
Изм. № 21
Изм. № 22
Изм. № 23
Изм. № 24
Изм. № 25
Изм. № 26
Изм. № 27
Изм. № 28
Изм. № 29
Изм. № 30
Изм. № 31
Изм. № 32
Изм. № 33
Изм. № 34
Изм. № 35
Изм. № 36
Изм. № 37
Изм. № 38
Изм. № 39
Изм. № 40
Изм. № 41
Изм. № 42
Изм. № 43
Изм. № 44
Изм. № 45
Изм. № 46
Изм. № 47
Изм. № 48
Изм. № 49
Изм. № 50
Изм. № 51
Изм. № 52
Изм. № 53
Изм. № 54
Изм. № 55
Изм. № 56
Изм. № 57
Изм. № 58
Изм. № 59
Изм. № 60
Изм. № 61
Изм. № 62
Изм. № 63
Изм. № 64
Изм. № 65
Изм. № 66
Изм. № 67
Изм. № 68
Изм. № 69
Изм. № 70
Изм. № 71
Изм. № 72
Изм. № 73
Изм. № 74
Изм. № 75
Изм. № 76
Изм. № 77
Изм. № 78
Изм. № 79
Изм. № 80
Изм. № 81
Изм. № 82
Изм. № 83
Изм. № 84
Изм. № 85
Изм. № 86
Изм. № 87
Изм. № 88
Изм. № 89
Изм. № 90
Изм. № 91
Изм. № 92
Изм. № 93
Изм. № 94
Изм. № 95
Изм. № 96
Изм. № 97
Изм. № 98
Изм. № 99
Изм. № 100

Изм. № 1	Изм. № 2	Изм. № 3	Изм. № 4	Изм. № 5	Изм. № 6	Изм. № 7	Изм. № 8	Изм. № 9	Изм. № 10	Изм. № 11	Изм. № 12	Изм. № 13	Изм. № 14	Изм. № 15	Изм. № 16	Изм. № 17	Изм. № 18	Изм. № 19	Изм. № 20	Изм. № 21	Изм. № 22	Изм. № 23	Изм. № 24	Изм. № 25	Изм. № 26	Изм. № 27	Изм. № 28	Изм. № 29	Изм. № 30	Изм. № 31	Изм. № 32	Изм. № 33	Изм. № 34	Изм. № 35	Изм. № 36	Изм. № 37	Изм. № 38	Изм. № 39	Изм. № 40	Изм. № 41	Изм. № 42	Изм. № 43	Изм. № 44	Изм. № 45	Изм. № 46	Изм. № 47	Изм. № 48	Изм. № 49	Изм. № 50	Изм. № 51	Изм. № 52	Изм. № 53	Изм. № 54	Изм. № 55	Изм. № 56	Изм. № 57	Изм. № 58	Изм. № 59	Изм. № 60	Изм. № 61	Изм. № 62	Изм. № 63	Изм. № 64	Изм. № 65	Изм. № 66	Изм. № 67	Изм. № 68	Изм. № 69	Изм. № 70	Изм. № 71	Изм. № 72	Изм. № 73	Изм. № 74	Изм. № 75	Изм. № 76	Изм. № 77	Изм. № 78	Изм. № 79	Изм. № 80	Изм. № 81	Изм. № 82	Изм. № 83	Изм. № 84	Изм. № 85	Изм. № 86	Изм. № 87	Изм. № 88	Изм. № 89	Изм. № 90	Изм. № 91	Изм. № 92	Изм. № 93	Изм. № 94	Изм. № 95	Изм. № 96	Изм. № 97	Изм. № 98	Изм. № 99	Изм. № 100
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

ИЗБ-015.264-32

Лист
31д

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

4. Определение процентного содержания экстрагируемого вещества.

Количество экстрагируемого вещества в процентах определяют следующим образом:

М2

Количество экстрагир. вещества = ----- x 100

М1 - МЗ

Метод В . ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ИЗОЛЯЦИИ ПРОБОДА 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 трихлорэтане (Р-113) для удаления смазки и просушивают в термостате с принудительной циркуляцией при температуре $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение (15 ± 2) мин, затем охлаждают в течение 30 минут.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Зге
2097	4	№ 6 КХ 606-98			IV 16-705.234-82	

Изм. № докум.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Изм. № докум.

Подпись и дата

Затем образцы выдерживают в течение 4 ч в термостате с принудительной циркуляцией при температуре $(150 \pm 3)^\circ\text{C}$ и охлаждают до комнатной температуры. Подготовленные таким образом образцы загружают в автоклав.

Затем в автоклав заливают (1400 ± 5) г хладагента. Загруженный автоклав нагревают до температуры $70-80^\circ\text{C}$ 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 $(150 \pm 3)^\circ\text{C}$. 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.

Изм. №	Подпись и дата
2097	
Изм. №	Подпись и дата
2097	
Изм. №	Подпись и дата
2097	
Изм. №	Подпись и дата
2097	

Изм. №	Подпись	Дата
2097		
Изм. №	Подпись	Дата
2097		
Изм. №	Подпись	Дата
2097		
Изм. №	Подпись	Дата
2097		

ТУ 16-705.204-82

Лист
3/3

Л И С Т Р Е Г И С Т Р А Ц И И И З М Е Н Е Н И Я

Bliss, A. B. 13	Residence n 22.2	6.45. mcs N 1 19. 26 1907.	11. 1907 n 22.2
2057/32	7/12 201.83		