

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

5.4.3 При проведении испытаний проводов применяют выборочный двухступенчатый контроль при приемочном числе, равном 0. Объем представительной выборки $n_1=n_2=3$ катушкам.

5.4.4 Испытания проводят с периодичностью 3 месяца.

5.5 Типовые испытания

5.5.1 Типовые испытания проводят с целью проверки соответствия проводов требованиям технических условий в случаях изменения конструкции, технологии или применяемых материалов, если они могут оказать влияние на технические характеристики.

5.5.2 К типовым испытаниям относятся: определение температурного индекса, тангенса угла диэлектрических потерь и силы трения проводов.

5.5.3 Типовые испытания проводят по программам, составленным и утвержденным предприятием – изготовителем для каждого конкретного испытания. Результаты испытаний оформляются протоколом или актом.

6 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

6.1 Все испытания и измерения, если в их изложении нет особых указаний, проводят в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

6.2 Проверка конструктивных параметров, качества поверхности и качества намотки проводов

6.2.1 Проверку на соответствие требованиям к конструктивным размерам (п. п. 3.2.5, 3.2.6, 3.6) проводят по ДСТУ 7420.

6.2.2 Проверку качества поверхности проводов (п. 3.5) проводят внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

6.2.3 Проверку качества намотки проводов (п. 3.7) проводят внешним осмотром без применения увеличительных приборов.



6.2.4 Определение массы отрезка провода (п. 3.3) проводят на весах статического взвешивания как разность между измеренной массой брутто катушки готового провода и массой тары.

Взвешивание проводят на весах для статического взвешивания или на лабораторных весах общего назначения с погрешностью, регламентированной ГОСТ 29329.

6.3 Проверка электрических параметров

6.3.1 Определение пробивного напряжения изоляции проводов (п. 3.8.) проводят по ГОСТ 14340.7, ДСТУ 7433.

6.3.2 Определение количества точечных повреждений изоляции проводов (п. 3.10) проводят по ДСТУ 7428.

6.3.3 Определение электрического сопротивления проводов (п. 3.9) проводят по ГОСТ 7229.

6.3.4 Испытания тангенса угла диэлектрических потерь (п. 3.24) проводят по ГОСТ 22372.

6.4 Проверка механических параметров

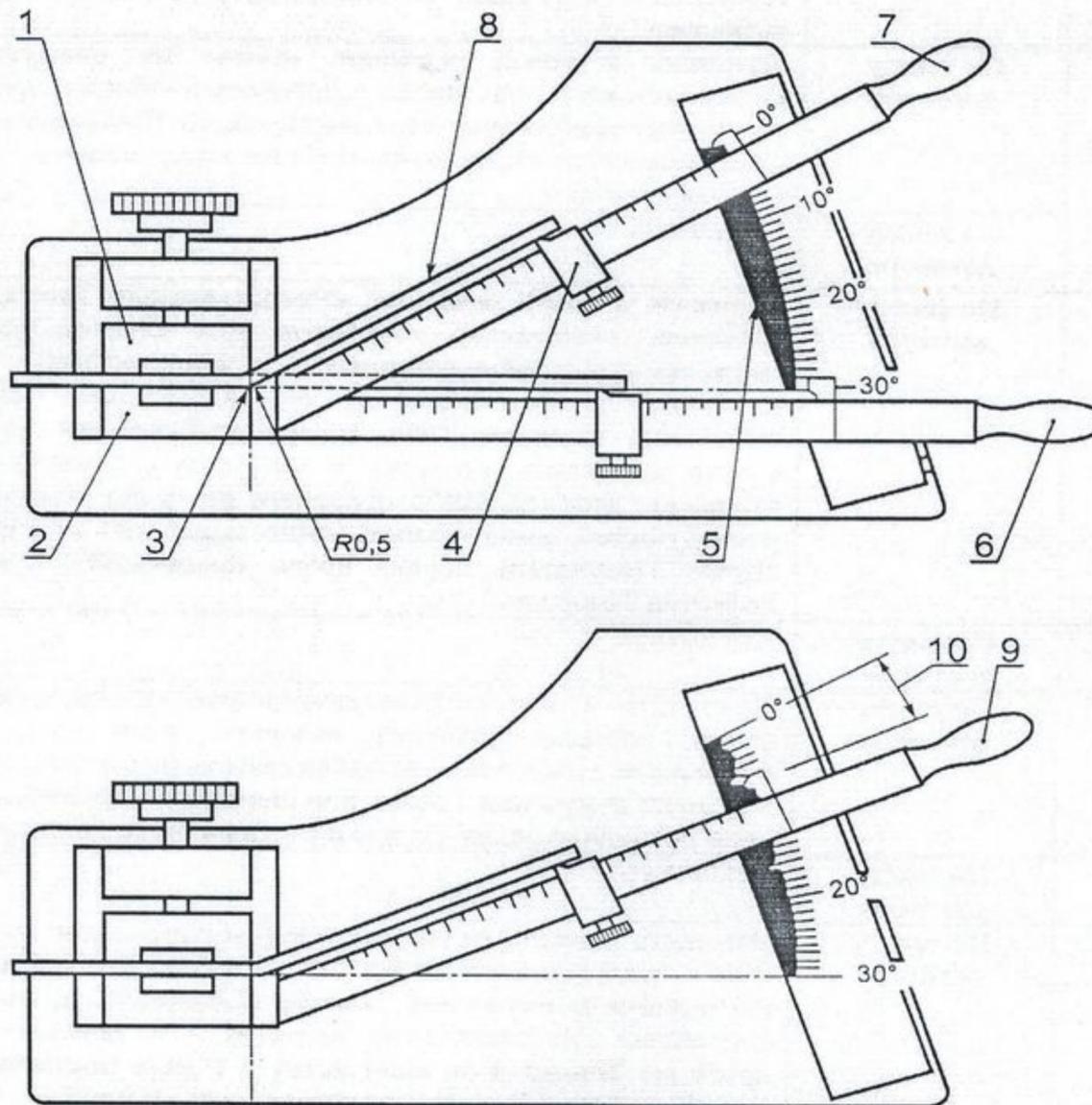
6.4.1 Определение относительного удлинения (п. 3.11) проводят в соответствии с ГОСТ 14340.9.

6.4.2 Определение упругости (п. 3.12.1) для проводов с номинальным диаметром от 0,140 мм до 1,600 мм включительно проводят в соответствии с ДСТУ 7427.

Определение упругости (п. 3.12.2) для проводов с номинальным диаметром свыше 1,600 мм проводят следующим образом. Образец провода в виде прямого отрезка изгибают под углом 30° . Показателем упругости является значение угла отдачи после снятия нагрузки.

Испытания проводятся на испытательном устройстве, отраженном на рисунке 1.





1 — подвижный зажим; 2 — неподвижный зажим; 3 — центр градуированного сегмента; 4 — ползунок;
5 — градуированный сегмент; 6 — позиция 1 рычага; 7 — позиция 2 рычага; 8 — образец провода;
9 — позиция 3 рычага; 10 — угол отдачи

Рисунок 1

Диаметр жилы провода в мм, умноженный на 40, определяет положение ползунка на рычаге. Длина свободного конца образца должна выступать за заостренный край ползунка на 12 ± 2 мм. С помощью рычага провод изгибают на 30° в течение 2-5 с и выдерживают в этой позиции не более 2 с. Затем рычаг возвращают в обратном направлении с той же угловой скоростью, с которой он был изогнут, пока заостренный конец ползунка не отойдет от образца провода. Рычаг снова поднимают до тех пор, пока конец ползунка не коснется образца провода, не изгибая его. В этом положении указатель на рычаге будет показывать значение угла отдачи на шкале.

6.4.3 Определение эластичности изоляции проводов (п. 3.13) проводят по ДСТУ 7422.

6.4.4 Определение адгезии проводов (п. 3.14) проводят по ДСТУ 7421.

6.4.5 Определение механической прочности изоляции на истирание (п. 3.15) проводят по ДСТУ 7424.

6.4.6 Определение качества склеивания термопластичной изоляции под действием нагрева (п. 3.16) проводят по ДСТУ ГОСТ 14340.5.

6.4.6.1 Отбор и подготовка образцов.

Для испытаний отбирают три образца провода без повреждений. Отобранные образцы провода наматываются спиралью на стержени, диаметры которых приведены в таблице № 17. Длина стержня зависит от его диаметра. Для диаметра 1,00 мм длина должна быть 50 ± 2 мм, для диаметров от 2,00 мм до 10,00 мм включительно длина должна быть 100 ± 2 мм, для диаметров свыше 10,00 мм длина должна быть 180 ± 2 мм. Намотка спиралей на стержни проводится под нагрузкой, указанной в таблице № 17.

Образцы провода с номинальным диаметром проволоки до 0,355 мм включительно наматывают спиралью длиной 20-23 мм, провода с номинальным диаметром проволоки свыше 0,355 мм наматывают спиралью с числом витков 50-55.

Образцы провода в виде спирали вместе со стержнем снимают с устройства намотки, освобождают закрепленный конец и устанавливают в вертикальном положении на подставку. На стержень поверх спирали накладывают груз, обеспечивающий нагрузку, указанную в таблице № 21.

Таблица 21

Номинальный диаметр проволоки, мм	Диаметр стержня, мм	Нагрузка при намотке, Н (гс)	Нагрузка, при запечке образца (спирали), Н (гс)
от 0,140 до 0,160 включ.	1	0,12 (12)	0,15 (15)
св. 0,160 до 0,200 включ.	1	0,30 (30)	0,25 (25)
св. 0,200 до 0,315 включ.	2	0,80 (80)	0,35 (35)
св. 0,315 до 0,400 включ.	3	0,80 (80)	0,50 (50)
св. 0,400 до 0,500 включ.	4	2,00 (200)	0,75 (75)
св. 0,500 до 0,630 включ.	5	2,00 (200)	1,25 (125)
св. 0,630 до 0,710 включ.	6	5,00 (500)	1,75 (175)
св. 0,710 до 0,800 включ.	7	5,00 (500)	2,00 (200)
св. 0,800 до 0,900 включ.	8	5,00 (500)	2,50 (250)
св. 0,900 до 0,950 включ.	9	5,00 (500)	3,25 (325)

6.4.6.2 Выполнение склеивания витков спирали под воздействием температуры.

Собранное приспособление помещают в термостат и выдерживают в нем в течение 0,5 часа при испытании проводов с номинальным диаметром проволоки до 0,600 мм включительно и в течение 1 часа при испытании проводов с номинальным диаметром проволоки свыше 0,600 мм при

температуре $200\pm 2^{\circ}\text{C}$ для самоклеющихся лаков на основе полиамида и $230\pm 2^{\circ}\text{C}$ для саклеющихся лаков на основе ароматических полиамидов.

6.4.6.3 Проведение испытаний при комнатной температуре.

После выдержки в термостате приспособление с запеченной спиралью вынимают из него, охлаждают до комнатной температуры, освобождают спираль от груза и осторожно снимают ее со стержня. Один конец запеченной спирала закрепляют на крючке штатива, к другому концу спирали подвешивают чашечку для помещения разновесов. Расстояние от чашечки до поверхности основания штатива составляет 90-100 мм.

Для определения прочности склеивания к спирали прикладывают нагрузку с помощью разновесов, помещаемых в чашечку. После каждого увеличения нагрузки ожидают 5-8 с и осматривают спираль на предмет ее разрушения. Спираль считается разрушенной, если в результате разъединения витков и растяжения части спирали чашечка достигает плоскости основания штатива. Максимальная нагрузка, при которой не произошло разрушения спирали, принимается за истинное значение прочности склеивания проводов.

6.4.6.4 Проведение испытаний при повышенной температуре.

Испытания для проводов с самоклеющимися лаками на основе полиамида проводятся в термостате при температуре $155\pm 2^{\circ}\text{C}$. Испытания для проводов с самоклеющимися лаками на основе ароматического полиамида проводятся в термостате при температуре $170\pm 2^{\circ}\text{C}$. Методика испытаний аналогична методике испытаний при комнатной температуре.

6.4.7. Определение силы трения скольжения проводов методом скрученной пары (п. 3.17). Испытанию подвергаются провода всех марок и типов с номинальным диаметром от 0,140 мм до 1,500 мм включительно.

Образцы эмалированного провода отбирают, как при испытании на пробой электрическим напряжением согласно ГОСТ 14340.7. Отобранный образец эмалированного провода складывают пополам и скручивают на длине 125 мм. Усилие, прикладываемое к паре при скручивании, и число кручений указаны в таблице 22. Петлю на конце скрученного участка разрезают в двух местах, чтобы обеспечить максимальное расстояние между разрезанными концами. При разделении отрезков провода следует избегать резких изгибов или повреждений изоляции на скрученном участке и нескрученных концах.

Конец одного отрезка надежно закрепляют в зажиме, а к противоположному концу другого отрезка через динамометр прикладывают усилие, обеспечивая скольжение отрезка без вращения. Усилие, необходимое для разделения двух отрезков, принимают за силу трения скольжения. Испытания проводят на трех образцах и подсчитывают среднее арифметическое значение силы трения.

Таблица 22

Номинальный диаметр жилы, мм	Усилие, прикладываемое к паре провода, Н (гс)	Число кручений на длине 125 мм
от 0,140 мм до 0,250 мм включ.	0,85 (85)	17
св. 0,250 мм до 0,315 мм включ.	1,40 (140)	15
св. 0,315 мм до 0,400 мм включ.	2,40 (240)	13
св. 0,400 мм до 0,500 мм включ.	3,40 (340)	12
св. 0,500 мм до 0,710 мм включ.	6,00 (600)	11
св. 0,710 мм до 0,800 мм включ.	8,50 (850)	10
св. 0,800 мм до 0,900 мм включ.	10,0 (1000)	9
св. 0,900 мм до 1,000 мм включ.	12,5 (1250)	8
св. 1,000 мм до 1,120 мм включ.	15,0 (1500)	7
св. 1,120 мм до 1,250 мм включ.	20,0 (2000)	6
св. 1,250 мм до 1,500 мм включ.	27,0 (2700)	5

6.5 Проверка тепловых параметров

6.5.1 Испытание изоляции проводов на тепловой удар (п. 3.18) проводят в соответствии с ДСТУ 7423.

6.5.2 Испытание на термопластичность (п. 3.19) проводят в соответствии с ДСТУ 7425.

6.5.3 Определение температурного индекса (п. 3.20) проводят в соответствии с ГОСТ 8865, ДСТУ 7419.

6.6 Проверка химических параметров

6.6.1 Проверку изоляции проводов на устойчивость к воздействию растворителей (п. 3.21) проводят по ГОСТ 14340.8.

6.6.2 Проверку изоляции проводов на устойчивость к воздействию холодильных агентов (п. 3.22) проводят по ДСТУ 7426.

6.6.3 Проверку изоляции проводов на устойчивость к воздействию трансформаторного масла (п. 3.23) проводят по ГОСТ 14340.8.

6.7 Проверка маркировки и упаковки

6.7.1 Проверку маркировки проводов (п.п. 3.2.1-3.2.4, 3.26.1, 3.26.2) проводят внешним осмотром в соответствии с настоящими техническими условиями и по ГОСТ 18690.

6.7.2 Проверку транспортной маркировки груза (п. 3.26.3) проводят по ГОСТ 14192.



6.7.3 Проверку упаковки проводов (п. 3.27) проводят по ГОСТ 18690.

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование и хранение проводов должны соответствовать ГОСТ 18690.

7.2 Условия транспортирования проводов в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

7.3 Условия хранения проводов должны соответствовать группе 1 (Л) по ГОСТ 15150.

7.4 Во время хранения в складах (помещениях) различных веществ и материалов должны учитываться их пожароопасные, физико-химические свойства (способность к окислению, самонагревание, возгорание в случае попадания влаги, взаимодействие с воздухом и т.д.), совместимость, а также признаки однородности веществ, применяемых для тушения.

7.5 Во время транспортировки и хранения необходимо соблюдать требования НАПБ А.01.001.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 Провода без самоклеющейся термопластичной изоляции в составе обмоток электротехнических изделий должны быть пропитаны лаками, компаундами или составами соответствующих классов нагревостойкости согласно действующей нормативной документации.

8.2 Провода с самоклеющимся термопластичной изоляцией тип 1В, тип 2В в составе обмоток электротехнических изделий применяются без пропитки лаками, компаундами или составами соответствующих классов нагревостойкости.

8.3 Допускается использование проводов в условиях эксплуатации, не предусмотренных требованиями настоящих технических условий, при согласовании условий эксплуатации проводов между разработчиком проводов и разработчиком изделия.



8.4 Технология изготовления обмоток электротехнических изделий должна учитывать допустимые качественные показатели провода, предусмотренные настоящими техническими условиями.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие проводов требованиям настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий хранения и транспортирования, установленных настоящими техническими условиями. Гарантийный срок хранения – 1 год с даты изготовления.

9.2 Изготовитель не принимает на себя ответственность за неправильное использование провода при производстве электротехнических изделий.

ПЕРЕВІРЕНО
ДП «Рівненський
науково-виробничий центр
стандартизації, метрології
та сертифікації»

Приложение А (справочное)

Расчетная масса 1 км провода

Таблица А.1

Номинальный диаметр проволоки, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг	Номинальный диаметр проволоки, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
0,140	0,1470	0,950	6,4954
0,150	0,1688	1,000	7,1857
0,160	0,1945	1,060	8,0856
0,170	0,2196	1,120	9,0116
0,180	0,2437	1,180	9,9879
0,190	0,2703	1,250	11,1904
0,200	0,2985	1,320	12,4613
0,212	0,3342	1,400	14,0306
0,224	0,3752	1,450	15,0717
0,236	0,4165	1,500	16,0787
0,250	0,4664	1,560	17,3907
0,265	0,5240	1,600	18,2664
0,280	0,5807	1,700	20,5936
0,300	0,6666	1,800	23,1026
0,315	0,7075	1,900	25,7112
0,335	0,7999	2,000	28,4593
0,355	0,8961	2,120	31,9414
0,375	1,0000	2,240	35,6765
0,400	1,1733	2,360	39,5632
0,425	1,3245	2,500	44,3517
0,450	1,4879	2,650	49,8158
0,475	1,6578	2,800	55,6277
0,500	1,8343	2,950	61,8277
0,525	2,0174	3,100	68,4127
0,550	2,2072	3,250	75,4127
0,575	2,4037	3,400	82,8378
0,600	2,6176	3,550	89,4306
0,630	2,8723	3,750	99,7911
0,670	3,2486	4,000	113,5400
0,710	3,6500	4,250	128,1760
0,750	4,0646	4,500	143,6990
0,800	4,6337	4,750	160,1091
0,850	5,2194	5,000	177,4062
0,900	5,8400		

ПЕРЕВІРЕНОДП «Рівненський
науково-виробничий центр
стандартизації, метрології
та сертифікації»

Приложение А (справочное)

Расчетная масса 1 км провода

Таблица А.1

Номинальный диаметр проволоки, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг	Номинальный диаметр проволоки, мм	Расчетная масса 1 км провода, кг
0,140	0,1470	0,950	6,4954
0,150	0,1688	1,000	7,1857
0,160	0,1945	1,060	8,0856
0,170	0,2196	1,120	9,0116
0,180	0,2437	1,180	9,9879
0,190	0,2703	1,250	11,1904
0,200	0,2985	1,320	12,4613
0,212	0,3342	1,400	14,0306
0,224	0,3752	1,450	15,0717
0,236	0,4165	1,500	16,0787
0,250	0,4664	1,560	17,3907
0,265	0,5240	1,600	18,2664
0,280	0,5807	1,700	20,5936
0,300	0,6666	1,800	23,1026
0,315	0,7075	1,900	25,7112
0,335	0,7999	2,000	28,4593
0,355	0,8961	2,120	31,9414
0,375	1,0000	2,240	35,6765
0,400	1,1733	2,360	39,5632
0,425	1,3245	2,500	44,3517
0,450	1,4879	2,650	49,8158
0,475	1,6578	2,800	55,6347
0,500	1,8271	3,000	63,8664
0,530	2,0529	3,150	70,4127
0,560	2,2802	3,350	79,6378
0,600	2,6176	3,550	89,4306
0,630	2,8723	3,750	99,7911
0,670	3,2486	4,000	113,5400
0,710	3,6500	4,250	128,1760
0,750	4,0646	4,500	143,6990
0,800	4,6337	4,750	160,1091
0,850	5,2194	5,000	177,4062
0,900	5,8400		

ПЕРЕВІРЕНОДП «Рівненський
науково-виробничий центр
стандартизації, метрології
та сертифікації»

