

ПРОВОДА ОБМОТОЧНЫЕ С ЭМАЛЕВО-ВОЛОКНИСТОЙ, ВОЛОКНИСТОЙ, ПЛАСТМАССОВОЙ И ПЛЕНОЧНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

26.1. НОМЕНКЛАТУРА

Обмоточные провода с волокнистой, эмалево-волокнистой, пластмассовой и пленочной изоляцией предназначены для обмоток электрических машин, аппаратов, а также измерительных, регулировочных и прочих приборов. Перечень марок обмоточных проводов приведен в табл. 26.1, сортамент — в табл. 26.2.

Медные обмоточные провода изготовляют из круглой проволоки марки ММ по ГОСТ 2112-79, алюминиевые провода - из проволоки диаметром до 1,70 мм марки АТ и диаметром 1,80 и выше марки АМ по ГОСТ 6132-79, прямоугольные медные провода — из проволоки ПММ по ГОСТ 434-78, алюминиевые — из проволоки ПАМ по ГОСТ 10687-76.

Таблица 26.1. Номенклатура обмоточных проводов с эмалево-волокнистой, волокнистой, пластмассовой и пленочной изоляцией

Марка	Код ОКП	Провод	ГОСТ, ТУ
Провода с волокнистой изоляцией			
АПБ	3592441000 (круглый) 3592541300 (прямоугольный)	Алюминиевый, круглый или прямоугольный изолированный лентами кабельной или телефонной бумаги	ГОСТ 16512-80
ПБ	3592141000 (круглый) 3592241000 (прямоугольный)	То же, но медный	То же
ПБУ	3592242100	Медный, прямоугольный, изолированный лентами высоковольтной уплотненной бумаги	” ”
ПБП	3592248000	Медный, прямоугольный, подразделенный, изолированный лентами кабельной бумаги	ТУ 16.505.661-74
ПБПУ	3592249000	То же, но изолированный лентами уплотненной бумаги	То же
ПТБ	3591261000	Медный прямоугольный, транспонированный, из прямоугольных эмалированных проволок, изолированный лентами кабельной бумаги	ТУ 16.505.367-77
ПТБУ	3591264000	То же, но изолированный лентами уплотненной бумаги	То же
АПБД	3592441100	Алюминиевый, круглый или прямоугольный, изолированный двумя слоями хлопчатобумажных нитей	ГОСТ 16513-79
ПБД	3592141200	То же, но медный	То же
ПВОО	3592252000	Медный, прямоугольный, гибкий, с изоляцией из одного слоя обмотки и оплетки хлопчатобумажными нитями	ТУ 16.505.516-73
ПВДО	3592253000	То же, но с двумя слоями обмотки	То же
ПШД	3592212000	Медный, прямоугольный, изолированный двумя слоями нитей натурального шелка	ТУ 16.505.357-78
ПЛД	3592110100	То же, но круглый, с изоляцией полиэфирными нитями	То же
Провода с эмалево-волокнистой изоляцией			
ПЭШО	3591190800	Медный, круглый, изолированный лаком, с обмоткой шелковыми нитями	ГОСТ 16507-80
ПЭЛО	3591190200	То же, но с обмоткой полиэфирными нитями	То же
ПЭБО	3591190900	То же, но с обмоткой хлопчатобумажными нитями	” ”
ПЭТВЛО	3591190400	Медный, круглый, изолированный нагревостойким лаком и одним слоем обмотки	ТУ 16.505.357-78

		полиэфирными нитями	
ПЭТВБД	3591190900	То же, но с двумя слоями обмотки хлопчатобумажными нитями	То же
ПЭЛШКО	3591190600	Медный, круглый, изолированный лаком на нагревостойкости не ниже класса А и одним слоем обмотки капроновыми нитями	” ”
ПЭЛШКД	3591190700	То же, но с двумя слоями обмотки	” ”
ПЭЛБД	3591190800	То же, но с обмоткой хлопчатобумажными нитями	” ”
ПЭВТЛЛО	3591190500	Медный, круглый, лудящийся, изолированный полиуретановым лаком и обмоткой полиэфирными нитями	” ”
ПЭПЛОТ	3591191300	То же термообработанный	ТУ 16.505.595-74
Провода со стекловолокнуистой и асбестовой изоляцией			
ПСД	3592121000	Медный, круглый или прямоугольный, с двухслойной изоляцией из стеклонитей, с подклейкой и пропиткой нагревостойким лаком или компаундом	ГОСТ 7019-80
ПСД-Л	3592122000	То же с поверхностным лаковым слоем	То же
ПСДТ	3592123000	То же, что и марка ПСД, но с утоненной изоляцией	” ”
ПСДТ-Л	3592124000	То же с поверхностным лаковым покрытием	” ”
ПСДК	3592131000	То же, что и марка ПСД, но с подклейкой и пропиткой кремнийорганическим лаком	” ”
ПСДК-Л ПСДКТ	3592132000 3592133000	То же, что и марка ПСДК, но с уплотненной изоляцией	” ”
ПСДКТ-Л	3592134000	То же с поверхностным лаковым слоем	” ”
ПСДКТ-А	3592235000	То же, что и марка ПСДКТ, прямоугольный, повышенной нагревостойкости	ТУ 16.505.321-73
ПСД-1	3592223000	Медный, прямоугольный, с двухслойной изоляцией из бесщелочного стекловолокна с подклейкой и пропиткой термореактивным лаком	ГОСТ 22301-77
ПСДП	3592224000	То же полый	То же
ПНСД	3592120600	То же, что и марка ПСД, круглый, но с никелированной жилой	ТУ 16.505.529-73
ПСОТ	3592237000	Медный, прямоугольный, с однослойной изоляцией стеклонитями с подклейкой и пропиткой кремнийорганическим лаком	ТУ 16.505.498-73
АПСД	3592521000	То же, что и марка ПСД, но алюминиевый	ТУ 16.505.408-78
ПЭТВСД	3591291100	Медный, круглый, изолированный слоем эмали, с двухслойной обмоткой стеклонитями, с подклейкой и пропиткой нагревостойким лаком	ТУ 16.505.353-77
ПЭТВСД	3591291000	То же прямоугольный	ТУ 16.505.816-75
ПНЭТКСОТ	3591180400	Медный никелированный, круглый, изолированный нагревостойким лаком с однослойной обмоткой стеклонитями с подклейкой и пропиткой кремнийорганическим лаком, лакированный	ТУ 16.505.491-73
ПОЖ	3592120700 (круглый) 3592226000 (прямоугольный)	Медный никелированный, круглый или прямоугольный, с двухслойной обмоткой бесщелочной стеклонитью	ТУ 16.505.399-77
ПОЖ-700	3592120500	Из сплава 204 со слоем железо—никель, с	То же

	(круглый) 3592227000	двухслойной обмоткой кварцевой нитью и высокопрочной стеклонитью, с пропиткой органосиликатной композицией, жаростойкий	
ПДА	3592161000	Медный, прямоугольный, с дельта-асбестовой изоляцией, с подклейкой и пропиткой нагревостойким лаком или компаундом	ТУ 16.705.163-80
Провода высокочастотные			
ЛЭЛ	3591530300	Медный, круглый, из проволок, изолированных лаком нагревостойкостью не ниже класса А	ГОСТ 16186-74
ЛЭШО	3591590400	То же с обмоткой шелковой нитью	То же
ЛЭШД	3591590606	То же, но с двухслойной обмоткой	” ”
ЛЭЛО	3591590500	То же, но с однослойной обмоткой полиэфирными нитями	ГОСТ 16186-74
ЛЭЛД	3591590700	То же, но с двухслойной обмоткой	То же
ЛЭЛОР-Е	3591591000	То же, но с оплеткой полиэфирными нитями	ТУ 16.505.580-78
ЛЭП	3591540100	То же, что и марка ЛЭЛ, но лак на полиуретановой основе	ГОСТ 16186-74
ЛЭПКО	3591590800	То же с обмоткой капроновыми нитями	То же
ЛЭПШД	3591590100	То же, но с двухслойной обмоткой шелковыми нитями	ТУ 16.505.450.78
ЛЭТЛО	3591550700	Медный, круглый из проволок, изолированных полиэфирным лаком, в оплетке полиэфирными нитями, пропитанной полиэфирным лаком	ГОСТ 16186-74
ЛЭВ	3591530100	То же, что и марка ЛЭЛ, но лак на основе поливинилацеталевых смол	ТУ 16505.254-76
ЛЭТ	3591550100	То же, но лак на полиэфирной основе	То же
ЛЭНП	3591571000	Медный, прямоугольный, из проволок, изолированных полиэфиримидным лаком	ГОСТ 16186-74
ПЭМВ	3591530200	Медный, прямоугольный, из эмалированных проволок	ТУ 16.505.698-75
ПЭМВО	3591590600	То же с оплеткой хлопчатобумажными нитями	То же
ПЭЛВОО	3591590200	То же, но с обмоткой и оплеткой хлопчатобумажными нитями	” ”
ПВПЭБ	3591591300	То же, что и марка ПЭМВ, с обмоткой лентами кабельной бумаги	” ”
Провода с пластмассовой и пленочной изоляцией			
ППФ	3592180600	Медный, круглый, с изоляцией лентами фторопласта	ТУ 16.505.638-76
ППФИ-Ф	3592180800	То же с изоляцией лентами фторопласта и полиимидно-фторопластовой пленки	То же
ППФИ-К	3592180700	То же компаундированный	-
ППЛБО	3592281000	Медный, прямоугольный, с изоляцией полиэфирными нитями	ТУ 16.505.456-73
ППВП	3592185000	Медный, круглый, с двухслойной изоляцией из ПЭ	ТУ 16.505.374-72
ППВМ	3592184000	То же, но с двухслойной изоляцией из ПЭ и полипропилена	То же
ПЭТВПДЛ-3	3591191100	Медный, круглый, изолированный нагревостойкой высокопрочной эмалью, тремя слоями ПЭТФ пленки и двумя слоями ПЭТФ нити	ТУ 16.505.494.73

ПЭТВПДЛ-4	3591191200	То же, но с четырьмя слоями ПЭТФ пленки	То же
ПЭВВП	3592170100	Медный, круглый, с изоляцией из эмали и ПВХ пластиката	ТУ 16.505.733-78
ПВДП-1	3592181000	То же, но с изоляцией из ПЭ	То же
ПВДП-2	3592182000	То же с утолщенной изоляцией	” ”

Таблица 26.2. Сортамент обмоточных проводов круглых и прямоугольных с волокнистой, эмалево-волокнистой, пленочной и пластмассовой изоляцией

Марка	Диаметр, мм	Стороны а * b, мм
АПБ	1,32-8,0	(1,8-5,0)*(4,0-18,0)
АПБД	1,32-3,0	(1,8-5,0)*(4,0-16,0)
АПСД	1,6-3,0	(1,9-5,6)*(3,35-14,0)
ЛЭЛ	0,0196-1,54	-
ЛЭП	0,0093-1,374	-
ЛЭПКО	0,0317-1,374	-
ЛЭПШД	0,98 и 1,96	-
ЛЭЛО, ЛЭШО	0,0196-4,25	-
ЛЭЛД, ЛЭШД, ЛЭЛОР-Е	10,35 и 50	-
ПБ	1,18-5,20	(1,0-5,60)*(3,0-19,5)
ПБУ	-	(1,8-5,6)*(6,7-19,5)
ПБД	0,355-5,3	(0,9-5,6)*(2,12-15,0)
ПБП, ПБПУ	-	(1,4-4,25)*(7,5-19,5)
ПВОО, ПВДО	-	(3,3-8,0)*(5,1-12,5)
ППВМ	2,24; 2,51; 2,85; 3,05; 3,55; 4,11; 4,68; 5,1; 5,65; 6,0; 6,5; 7,8	-
ППВП	.3,05; 4,68; 5,65	-
ППЛБО	-	(1,0-5,6)*(3,00-9,0)
ППФ, ППФИ-К, ППФИ-Г	1,70-3,15	-
ПЭВЛО, ПЭВТЛЛО	0,10-1,32	-
ПЛД	0,38-1,32	-
ПЭЛБД	0,93-2,12	-
ПЭВТБД	0,69; 0,71; 0,93; 2,12	-
ПШД	-	(0,80-1,32)*(2,80-4,5)
ПЭЛШКО	0,10-1,56	-
ПЭЛШКД	0,75-1,45	-
ПНСД	0,17	-
ПОЖ, ПОЖ-700	0,315-3,0	(0,9-3,55)*(2,12-10,6)
ПСД-1	-	(0,9-5,6)*(2,12-

		12,5)
ПСДП	-	(3,55-6,0)*(5,0-12,5)
ПВДП-1,2	0,63-6,25	-
ПЭВВП	0,85-5,3	-
ПСОТ	-	(1,38-2,5)*(1,9-4,5)
ПСД, ПСДК, ПСДЛ, ПСДК-Л	0,31-5,2	(0,9-5,6)*(2,12-12,5)
ПСДТ, ПСДТ-Л, ПСДКТ, ПСДКТ-Л	0,31-2,10	(0,9-3,55)*(2,12-10,0)
ПСДКТ-А.	-	(0,8-3,75)*(2,12-6,0)
ПЭПЛОТ	0,08-0,50	-
ПЭМВ, ПЭМВО	-	(3,8-6,9)*(4,4-12,5)
ПЭЛВОО	-	(3,8 - 5,9)*(4,4 - 6,0)
ПЭТВПДЛ-3, ПЭТВПДЛ-4	1,7-2,36	-
ПЭБО	0,38-2,12	-
ПЭЛО	0,20-1,32	-
ПЭШО	0,05-1,56	-
ЛЭВ, ЛЭТ	0,035-0,20	-
ПТБ, ПТБУ	-	(1,8-3,55)*(3,75-8,0)
ПЭТВСД	0,85-2,50	(0,9-3,55)*(2,8-10,0)
ПЭТКСОТ	0,355	-

Таблица 26.3. Максимальный диаметр D, мм, проводов АПБ, ПБ, АПБД, ПБД

d, мм	АПБ и ПБ при толщине изоляции D-d, мм									АПБД, ПБД
	0,30	0,72	0,96	1,20	1,68	1,92	2,88	4,08	5,76	
0,355	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58
0,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63
0,45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68
0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,73
0,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79
0,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,86
0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,95
0,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,99
0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,04
0,85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,09
0,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,14
0,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,19
1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,29
(1,06)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1,35)*
1,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,41
1,18	1,55	2,02	2,26	2,55	-	-	-	-	-	1,47

1,25	1,62	2,09	2,33	2,62	-	-	-	-	-	1,54
1,32	1,69	2,16	2,40	2,69	-	-	-	-	-	1,61
1,40	1,77	2,24	2,48	2,77	-	-	-	-	-	1,69
1,50	1,87	2,34	2,58	2,87	-	-	-	-	-	1,80*
(1,56)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1,85)
1,60	1,97	2,44	2,68	2,97	-	-	-	-	-	1,89
1,70	2,07	2,54	2,78	3,07	-	-	-	-	-	1,99
1,80	2,17	2,64	2,88	3,17	-	-	-	-	-	2,09
1,90	2,27	2,74	2,98	3,27	-	-	-	-	-	2,19
1,95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,24
2,00	2,37	2,84	3,08	3,37	-	-	-	-	-	2,29
2,12	2,49	2,96	3,20	3,49	-	-	-	-	-	2,41
2,24	2,61	3,08	3,32	3,61	4,09	4,33	-	-	-	2,59
2,36	2,73	3,20	3,44	3,73	4,21	4,45	-	-	-	2,71
2,50	2,88	3,35	3,59	3,88	4,36*	4,60*	-	-	-	2,85
(2,61)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,96
2,65	3,03	3,50	3,74	4,03	4,51*	4,75*	-	-	-	3,01*
2,80	3,18	3,65	3,89	4,18	4,66*	4,90*	-	-	-	3,16*
3,00	3,38	3,85	4,09	4,38	4,86	5,10	-	-	-	3,36
3,15	3,53	4,00	4,24	4,53	5,01	5,25	-	-	-	3,51
3,35	3,73	4,20	4,44	4,73	5,21	5,45	-	-	-	3,71
3,55	3,94	4,41	4,65	4,94	5,42*	5,66*	-	-	-	3,92*
3,75	4,14	4,61	4,85	5,14	5,62*	5,86*	6,87*	8,12*	9,09*	4,12*
4,0	4,39	4,86	5,10	5,39	5,87	6,11	7,12	8,37	10,15	4,37
4,25	4,64	5,11	5,35	5,64	6,12	6,36	7,37	8,62	10,40	4,62
4,50	4,90	5,37	5,61	5,90	6,38*	6,62*	7,63*	8,88*	10,66*	4,88
4,75	5,15	5,62	5,85	6,15	6,63*	6,87*	7,88*	9,13*	10,91*	5,13
5,00	5,40	5,87	6,11	6,40	6,88	7,12	8,13	9,38	11,16	5,38
5,20	5,60	6,07	6,31	6,60	7,08	7,32	8,33	9,58	11,36	-
5,30	5,70	6,17	6,41	6,70	7,18	7,42	8,43	9,68	11,46	5,68
6,00	6,40	6,87	7,11	7,40	7,88	8,12	9,13	10,38	12,16	6,40
8,00	8,41	8,88	9,12	9,41	9,89	10,13	11,14	12,30	14,17	8,41
* Максимальные размеры ПБ и ПБД на 0,01 мм меньше указанных.										
Примечание. Провода с размерами в скобках в новых разработках не применять для ПБД										

26.2. ПРОВОДА С ВОЛОКНИСТОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Обмоточные алюминиевые и медные провода с волокнистой изоляцией (табл. 26.3 — 26.5) изготавливают путем обмотки проволоки одним или двумя слоями волокнистых материалов (натурального или синтетического шелка, хлопчатобумажной пряжи): провода АПБД и ПБД обматывают двумя слоями хлопчатобумажной пряжи, провод ПШД - двумя слоями натурального шелка, провод ПЛД - двумя слоями лавсанового волокна. Изоляция должна плотно прилегать к жиле без утолщений и оголенных мест. Направление намотки каждого слоя волокнистого материала противоположное. В местах заправки провода допускается утолщение на длине не более 100 мм, не превышающее двойного допуска на толщину. Шаг обмотки проводов с хлопчатобумажной изоляцией толщиной 0,38—0,95 мм не превышает 2,6 мм, 1,0-2,12 мм - 3,0 мм, 2,24-2,5 мм - 4,5 мм, 2,6 — 8 мм — 6,0 мм, с шелковой изоляцией толщиной до 0,335 мм не превышает 1,3 мм, 0,38-2,12 мм - 2,0 мм. Шаг обмотки прямоугольных проводов сечением до 0,8 мм² с шелковой изоляцией и до 15 мм² с хлопчатобумажной пряжей не более 4,5 мм, а свыше 15 мм² — не более 7,5 мм.

На проводах с волокнистой изоляцией на длине до 200 мм не допускается более пяти пропусков одной или нескольких нитей, а также не более пяти местных увеличений шага обмотки. Места пайки или сварки круглой проволоки должны быть обмотаны двойным слоем хлопчатобумажной пряжи, прямоугольных проводов — оголены или отмечены на длине 50—100 мм. Максимальная толщина изоляции $D - d$ круглых проводов ПЛД (рис. 26.1) с волокнистой изоляцией 0,38-0,95 мм не более 0,18 мм; 1,0-2,12-не более 0,20; ПБД 0,355 - 0,95 - не более 0,22; АПБД и ПБД 1,0-2,12 - не более 0,27; 2,24-5,20-не более 0,33, а АПБД свыше 6,0-не более 0,35; ПШД - 0,20. Максимальная толщина $A - a$ или $B - b$ прямоугольных проводов ПШД от 0,8 до 1,12 мм по стороне a — не более 0,15 мм, 1,32 — не более 0,20, проводов АПБД и ПБД от 0,9 до 1,9 по стороне a - не более 0,27, от 2,0 до 3,75 — не более 0,33, а 4,0 и выше — не более 0,44 (рис. 26.2).

Провода с волокнистой изоляцией круглые испытывают путем навивания на стержень $5D$, но не менее 3,0 мм, а прямоугольные - путем изгиба по большей стороне на стержень, равный $5D$, но не менее 8 мм в трех местах с углом охвата 180° . После навивания или изгиба образцов на изоляции не должно быть оголенных мест или разрывов отдельных нитей.

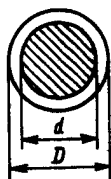


Рисунок 26.1. Схема обмоточного провода круглого сечения

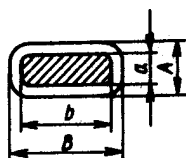


Рисунок 26.2. Схема обмоточного провода прямоугольного сечения

Таблица 26.4. Максимальный размер, B , прямоугольных проводов АПБД и ПБД

b, мм	B, мм, при a, мм		
	0,9- 1,9	2,0- 3,75	4,0- 5,6
2,12	2,42	-	-
2,24	2,54	-	-
2,36	2,66	2,72	-
2,50	2,80	2,86	-
2,65	2,95	3,01	-
2,80	3,11	3,17	-
3,0	3,31	3,37	-
3,15	3,47	3,53	-
3,35	3,67	3,73	-
3,55	3,87	3,93	-
3,75	4,07	4,13	-
4,0	4,32	4,38	-
4,25	4,57	4,63	4,74
4,50	4,82	4,88	4,99
4,75	5,07	5,13	5,24
5,0	5,32	5,38	5,49
5,3	5,62	5,68	5,79
5,6	5,92	5,98	6,09

6,0	6,32	6,38	6,40*
6,3	6,64*	6,70*	6,81*
6,7	7,04*	7,10*	7,21*
7,1	7,44*	7,50*	7,61*
7,5	7,84*	7,90*	8,01*
8,0	8,34*	8,40*	8,51*
8,5	8,84*	8,90*	9,01*
9,0	9,34*	9,40*	9,51*
9,5	9,84*	9,90*	10,01*
10,0	10,34*	10,40*	10,51*
10,60	10,94*	11,0*	11,11*
11,20	11,54*	11,6*	11,71*
11,80	12,14*	12,20*	12,31*
12,50	12,87	12,93	13,04
13,20	13,57	13,63	13,74
14,0	14,37	14,43	14,54
15,0	15,37	15,43	15,54
16,0	16,37	16,43	16,54
* Приведен размер для ПБД, для АПБД на 0,01 мм больше.			

Таблица 26.5. Максимальный размер В, мм, прямоугольных проводов ПБ и ПШД

b, мм	ПБ при толщине изоляции (В-b), мм								ПШД
	0,45	0,55	0,72	0,96	1,20	1,35	1,68	1,92	
2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,98
3,0	3,54	3,66	3,86	4,10	4,39	4,54	4,87	5,11	-
3,15	3,69	3,81	4,01	4,25	- 4,54	4^69	5,02	5,26	-
3,35	3,30	4,02	4,22	4,46	4,75	4,90	5,23	5,47	-
3,55	4,10	4,22	4,42	4,66	4,95	5,10	5,43	5,67	3,75
3,75	4,30	4,42	4,62	4,86	5,15	5,30	5,63	5,87	3,95
4,0	4,55	4,67	4,87	5,11	5,40	5,55	5,88	6,12	-
4,25	4,80	4,92	5,12	5,36	5,65	5,80	6,13	6,37	-
4,5	5,05	5,17	5,37	5,61	5,90	6,05	6,38	6,62	4,75
4,75	5,30	5,42	5,62	5,86	6,15	6,3	6,63	6,87	-
5,0	5,55	5,67	5,87	6,11	6,40	6,55	6,88	7,12	-
5,30	5,85	5,97	6,17	6,41	6,70	6,85	7,18	7,42	-
5,6	6,15	6,27	6,47	6,71	7,0	7,15	7,48	7,72	-
6,0	6,55	6,67	6,87	7,11	7,4	7,55	7,88	8,12	-
6,3	6,85	6,97	7,17	7,41	7,7	7,85	8,18	8,42	-
6,7	7,27	7,39	7,59	7,83	8,12	8,27	8,60	8,84	-
7,10	7,67	7,79	7,99	8,23	8,52	8,67	9,0	9,24	-
7,50	8,07	8,19	8,39	8,63	8,92	9,07	9,4	9,64	-
8,0	8,57	8,69	8,89	9,13	9,42	9,57	9,9	10,14	-
8,50	9,07	9,19	9,39	9,63	9,92	10,07	10,4	10,64	-
9,0	9,57	9,69	9,89	10,13	10,42	10,57	10,9	11,14	-
9,50	10,07	10,19	10,39	10,63	10,92	11,07	11,40	11,64	-

10,0	10,57	10,69	10,89	11,13	11,42	11,57	11,90	12,14	-
10,6	11,17	11,29	11,49	11,73	12,02	12,17	12,50	12,74	-
11,2	11,77	11,89	12,09	12,33	12,62	12,77	13,10	13,34	-
11,8	12,37	12,49	12,69	12,93	13,22	13,37	13,70	13,94	-
12,5	13,07	13,19	13,39	13,63	13,92	14,07	14,40	14,64	-
13,2	13,80	13,92	14,12	14,36	14,65	14,80	15,13	15,37	-
14,0	14,60	14,72	14,92	15,16	15,45	15,60	15,93	16,17	-
15,0	15,60	15,72	15,92	16,16	16,45	16,60	16,93	17,17	-
16,0	16,60	16,72	16,92	17,16	17,45	17,60	17,93	18,17	-
16,8*	17,42	17,54	17,74	17,98	18,27	18,42	18,75	18,99	-
18,0*	18,62	18,74	18,94	19,18	19,47	19,62	19,95	20,19	-
19,5*	20,12	20,24	20,44	20,68	20,97	21,12	21,45	21,69	-
* В новых разработках не применять.									

Таблица 26.6. Максимальный размер В прямоугольных проводов АПБ

b, мм	В, мм, при (В - b), мм							
	0,45	0,55	0,72	0,96	1,20	1,35	1,68	1,92
4,00	4,55	4,67	4,87	5,11	5,40	5,55	5,88	6,12
4,25	4,80	4,92	5,12	5,36	5,65	5,80	6,13	6,37
4,50	5,05	5,17	5,37	5,61	5,90	6,05	6,38	6,62
4,75	5,30	5,42	5,62	5,86	6,15	6,30	6,63	6,87
5,00	5,55	5,67	5,87	6,11	6,40	6,55	6,88	7,12
5,30	5,85	5,97	6,17	6,41	6,70	6,85	7,18	7,42
5,60	6,15	6,27	6,47	6,71	7,00	7,15	7,48	7,72
6,00	6,55	6,67	6,87	7,11	7,40	7,55	7,88	8,12
6,30	6,88	7,00	7,20	7,44	7,73	7,88	8,21	8,45
6,70	7,28	7,40	7,60	7,84	8,13	8,28	8,61	8,85
7,10	7,68	7,80	8,00	8,24	8,53	8,68	9,01	9,25
7,50	8,08	8,20	8,40	8,64	8,93	9,08	9,41	9,65
8,00	8,58	8,70	8,90	9,14	9,43	9,58	9,91	10,15
8,5	9,08	9,20	9,40	9,64	9,93	10,08	10,41	10,65
9,0	9,58	9,70	9,90	10,14	10,43	10,58	10,91	11,15
9,50	10,08	10,20	10,40	10,64	10,93	11,08	11,41	11,65
10,0	10,58	10,70	10,90	11,14	11,43	11,58	11,91	12,15
10,60	11,18	11,30	11,50	11,74	12,03	12,18	12,51	12,75
11,20	11,78	11,90	12,10	12,34	12,63	12,78	13,11	13,35
11,80	12,38	12,50	12,70	12,94	13,23	13,38	13,71	13,95
12,50	13,10	13,22	13,42	13,66	13,95	14,10	14,43	14,67
13,20	13,80	13,92	14,12	14,36	14,65	14,80	15,13	15,37
14,0	14,60	14,72	14,92	15,16	15,45	15,60	15,93	16,17
15,0	15,60	15,72	15,92	16,16	16,45	16,60	16,93	17,17
16,0	16,62	16,74	16,94	17,18	17,47	17,62	17,95	18,19
17,0	17,62	17,74	17,94	18,18	18,47	18,62	18,95	19,19
18,0	18,62	18,74	18,94	19,18	19,47	19,62	19,95	20,19

Таблица 26.7. Максимальный размер В, мм, прямоугольного провода ПБУ

b, мм	В при толщине изоляции (В-b), мм						
	1,35	2,0	2,48	2,96	3,6	4,08	4,4
4,75	-	-	4,73	7,91	-	-	-
5,6	-	-	8,28	8,76	-	-	-
6,0	-	-	8,68	9,16	-	-	-
6,3	-	-	8,98	9,46	-	-	-
6,7	8,22	8,87	9,40	9,88	10,57	11,05	11,42
7,10	8,62	9,27	9,8	10,28	10,97	11,45	11,82
7,50	9,02	9,67	10,2	10,68	11,37	11,85	12,22
8,0	9,52	10,17	10,7	11,18	11,87	12,35	12,72
8,5	10,02	10,67	11,2	11,68	12,37	12,85	13,22
9,0	10,52	11,17	11,7	12,18	12,87	13,35	13,72
9,50	11,02	11,67	12,20	12,68	13,37	13,85	14,22
10,0	11,52	12,17	12,70	13,18	13,87	14,35	14,72
10,6	12,12	12,77	13,30	13,78	14,47	14,95	15,32
11,2	12,72	13,37	13,90	14,38	15,07	15,55	15,92
11,8	13,32	13,97	14,50	14,98	15,67	16,15	16,52
12,5	14,02	14,67	15,20	15,68	16,37	16,85	17,22
13,2	14,75	15,40	15,93	16,41	17,10	17,58	17,95
14,0	15,55	16,20	16,73	17,21	17,90	18,38	18,75
15,0	16,55	17,20	17,73	18,21	18,90	19,38	19,75
16,0	17,55	18,20	18,73	19,21	19,90	20,38	20,75
16,8*	18,37	19,02	19,55	20,03	20,72	21,2	21,57
18,0*	19,57	20,22	20,75	21,23	21,92	22,4	22,77
19,5*	21,07	21,72	22,25	22,73	23,42	23,9	24,27
* В новых разработках не применять							

26.3. ПРОВОДА С БУМАЖНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Провода АПБ, ПБ (табл. 26.3, 26.5, 26.6) обматывают кабельной бумагой толщиной не более 0,12 мм или телефонной толщиной 0,05 мм, а ПБУ (табл. 26.7)-высоковольтной упрочненной кабельной бумагой, поверх которой накладывают ленту из неуплотненной или уплотненной кабельной бумаги толщиной не более 0,12 мм. Шаг намотки бумажными лентами изоляции проводов диаметром до 3,50 мм не более 20 мм, диаметром более 3,50 мм и прямоугольных проводов сечением до 50 мм² не более 30 мм, сечением свыше 50 мм² не более 35 мм. Изоляцию накладывают плотно, без складок. Нижнюю ленту телефонной, кабельной или высоковольтной уплотненной бумаги и верхнюю ленту кабельной или телефонной бумаги накладывают с перекрытием не менее 2 мм, а остальные — с зазором не более 2 мм. Направление намотки бумажными лентами меняют через каждые 8 лент. В изоляции, состоящей из 3 лент, не допускается совпадения лент, а при числе от 4 до 6 лент допускается совпадение не более одной ленты, при числе от 7 до 16 лент допускается не более двух совпадений, а при числе свыше 16 лент — не более трех совпадений. Толщина изоляции круглых обмоточных проводов с бумажной изоляцией марок АПБ, ПБ, ПБУ 0,30; 0,72; 0,96; 1,20; 1,68; 1,92; 2,88; 4,08 и 5,76 мм, прямоугольных 0,45; 0,55; 0,72; 0,96; 1,20; 1,35; 1,68 и 1,92 мм. Места пайки и сварки прямоугольных проводов с бумажной изоляцией обматывают бумагой, цвет которой отличается от цвета изоляции. Образцы проводов с бумажной изоляцией испытывают на эластичность изоляции путем навивания на стержень диаметром до 60 мм или изгибанием на стержне диаметром более 60 мм.

Таблица 26.8. Максимальный размер, В, мм, проводов ПБП и ПБПУ

b, мм	В при толщине изоляции (В - b), мм								
	0,96	1,20	1,36	1,44	1,68	1,92	2,00	2,48	2,96
Из двух элементарных проводников									
7,50	9,15	9,45	9,65	9,75	10,1	10,4	10,4	11,0	11,5
8,0	9,65	9,95	10,15	10,25	10,6	10,9	10,9	11,5	12,0
8,5	10,15	10,45	10,65	10,75	11,1	11,4	11,4	12,0	12,5
9,0	10,65	10,95	11,15	11,25	11,6	11,9	11,9	12,5	13,0
9,5	11,15	11,45	11,65	11,75	12,1	12,4	12,4	13,0	13,5
10,0	11,65	12,0	12,2	12,3	12,6	12,9	12,95	13,5	14,0
10,6	12,25	12,6	12,8	12,9	13,2	13,15	13,55	14,1	14,6
11,2	12,85	13,2	13,4	13,5	14,4	14,10	14,15	14,7	15,2
11,81	13,45	13,8	14,0	14,1	13,8	14,70	14,75	15,3	15,8
12,5	14,15	14,5	14,7	14,8	15,1	15,4	15,45	16,0	16,5
13,2	14,85	15,2	15,4	15,5	15,8	16,1	16,15	16,7	17,2
14,9	15,65	16,0	16,2	16,3	16,6	16,9	16,95	17,5	18,0
15,0	16,65	17,0	17,2	17,3	17,6	17,9	17,95	18,5	19,0
16,0	17,70	18,0	18,2	18,3	18,65	18,95	19,0	19,55	20,05
16,8	18,50	18,8	19,0	19,1	19,45	19,75	19,8	20,35	20,8
18,0	19,70	20,0	20,2	20,3	20,65	20,95	21,0	21,55	22,0
19,5	21,20	21,5	21,7	21,8	22,15	22,45	22,5	23,05	23,5
Из трех элементарных проводников									
10,9	-	-	11,55	11,65	11,9	12,15	12,2	12,7	13,2
10,6	-	-	13,15	13,25	13,5	13,75	13,8	14,3	14,8
11,2	-	-	13,75	13,85	14,1	14,35	14,4	14,9	15,4
11,8	-	-	14,35	14,45	14,7	14,95	15,0	15,5	16,7
12,5	-	-	15,05	15,15	15,4	15,68	15,7	16,2	-
13,2	-	-	15,75	15,85	16,1	16,35	16,4	16,9	17,4
14,0	-	-	16,55	16,65	16,9	17,15	17,2	17,7	18,2
15,0	-	-	17,55	17,65	17,9	18,15	18,2	18,7	19,2
16,0	-	-	18,55	18,65	18,95	19,20	19,2	19,75	20,25
16,8	-	-	19,35	19,45	19,75	20,0	20,0	20,55	21,05
18,0	-	-	20,55	20,65	20,95	21,2	21,2	21,75	22,25

Таблица 26.9. Диаметр цилиндров, мм, для испытания проводов ПБП и ПБПУ

а, мм	Диаметр при числе элементарных проводников	
	2	3
До 2,5	400	570
	500	600
Свыше 2,5	450	600
	580	620

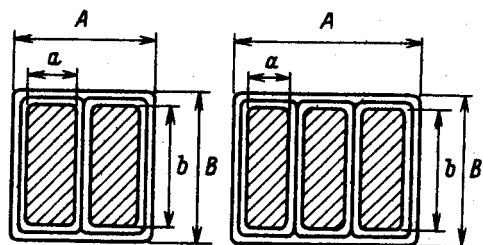


Рисунок 26.3. Схема подразделенного обмоточного провода с бумажной изоляцией типов ПБП и ПБПУ

Таблица 26.10. Число элементарных неизолированных проводников проводов ПТБ и ПТБУ

a, мм	Число проводников при b, мм												
	3,75	4,50	4,75	5,0	5,30	5,60	6,0	6,30	6,70	7,10	7,50	8,0	8,50
1,8*	-	11-23	11-25	11-27	11-27	11-29	11-33	11-35	-	-	-	-	-
1,9**	-	11-19	-	11-25	-	11-27	-	11-33	-	-	-	-	-
2,0	-	11-21	11-23	11-23	11-25	11-27	11-29	11-29	11-31	11-33	11-33	-	-
2,12**	-	-	-	-	-	11-25	-	-	-	-	-	-	-
2,24	23	11-19	11-19	11-21	11-23	11-23	11-25	11-27	11-29	11-31	11-31	11-35	-
2,50	-	-	9-19	9-21	9-19	9-21	9-23	9-23	9-25	9-29	9-29	9-31	9-33
2,50**	-	-	21-23	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,65**	-	-	-	-	-	9-19	-	-	-	9-25	-	-	-
2,80	-	-	-	9-17	9-17	9-19	9-21	9-21	9-23	9-23	9-25	9-27	9-29
3,0**	-	-	-	-	-	-	-	9-23	-	-	-	-	-
3,15	-	-	-	-	-	7-15	7-17	7-19	7-19	7-21	7-23	-	-
3,35**	-	-	-	-	-	29	-	7-23	-	-	-	-	-
3,55**	-	-	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-
* Изготавливать в технически обоснованных случаях.													
** В новых разработках не применять													

26.4. ПОДРАЗДЕЛЕННЫЕ И ТРАНСПОНИРОВАННЫЕ ПРОВОДА

Подразделенные обмоточные провода с бумажной изоляцией ПБП и ПБПУ (табл. 26.8 и рис. 26.3) предназначены для обмоток масляных трансформаторов и реакторов. Токопроводящие жилы подразделенных проводов состоят из отдельных (элементарных) проводников, изготавливаемых из прямоугольной медной проволоки марки ПММ по ГОСТ 434-78, с размером по большей стороне от 7,50 до 19,5 мм и малой стороне от 1,4 до 4,25 мм, обмотанных лентами кабельной бумаги толщиной не более 0,12 мм (провода ПБП) или высоковольтной уплотненной кабельной бумаги толщиной не более 0,08 мм (провода марки ПБПУ). Верхнюю бумажную ленту толщиной 0,12 мм накладывают с перекрытием не менее 2 мм, остальные ленты — с зазором не более 2,0 мм. Допускаются незначительные надрывы и сдиры верхней ленты изоляции. Номинальная удвоенная толщина изоляции элементарного проводника равна 0,48 мм с допуском отклонением $\pm 0,07$ мм. Два или три изолированных элементарных проводника укладывают пакетом и обматывают лентами кабельной бумаги общей толщиной для ПБП 0,96-1,92, для ПБПУ 1,36-2,96 мм. Ленты накладывают с зазором не более 3 мм, верхнюю ленту — с перекрытием не менее 2,0 мм. Направление обмотки бумажными лентами изменяют не менее чем через четыре ленты. Число совпадений лент при толщине изоляции до 1,92 мм не должно быть более одного, при толщине 2,0—2,48 мм - не более двух, а- при толщине 2,96 мм — не более трех. Шаг обмотки бумажными лентами не должен превышать 30 мм, если произведение $2(na + b + 4)$ менее 30 мм (n — число элементарных проводников; a — размер неизолированного элементарного проводника по меньшей стороне, мм; b — тоже по большей стороне, мм), при произведении 30—40 мм - 35 мм, при произведении, превышающем 40 мм, — 40 мм. Подразделенный провод выдерживает изгиб по стороне B на 180° на цилиндре диаметром, приведенном в табл. 26.9. Готовый провод выдерживает без пробоя изоляции переменное напряжение 36 В.

Транспонированные провода ПТБ и ПТБУ (табл. 26.10-26.12 и рис. 26.4) предназначены для изготовления обмоток масляных трансформаторов и реакторов. Токпроводящая жила транспонированных проводов состоит из нечетного числа прямоугольных эмалированных проводов марки ПЭМП (по ТУ 16.505.855-75), скрученных с укладкой в два вертикальных столбца. Отдельные эмалированные провода (элементарные проводники) при скрутке в провод укладывают с круговой перестановкой по прямоугольному контуру с постоянным шагом транспонирования от 40 до 200 мм. Между столбцами элементарных проводников прокладывают изоляцию из двух лент кабельной бумаги толщиной по 0,12 мм каждая. Транспонированный провод ПТБ обматывают кабельной бумагой в один или несколько слоев, провод ПТБУ — высоковольтной уплотненной кабельной бумагой шириной не более 36 мм, толщиной для изоляции ПТБ - 0,72; 0,96; 1,36; 1,92 мм и провода ПТБУ-2,0; 2,48; 2,96; 3,6 мм. Бумажную изоляцию накладывают с зазором между лентами не более 3 мм, верхнюю ленту — с перекрытием не менее 3 мм. Направление намотки лент меняется не более чем через четыре ленты. При наложении изоляции толщиной до 1,92 мм допускается одно совпадение лент, при толщине 2,0; 2,48 мм допускается не более двух совпадений и при толщине более 2,96 мм - не более трех совпадений. Транспонированные провода ПТБ и ПТБУ испытывают переменным напряжением 100 В в течение 1 мин, прикладываемым между элементарными проводниками. Образцы транспонированного провода изгибают на стороне А на 180°

вокруг цилиндра диаметром не более $6 \cdot n \cdot b$, или $29 \left[(a + 0,1) \frac{n+1}{2} + \Delta \right]$, где а - размер неизолированного элементарного проводника по меньшей стороне, мм; n — число элементарных проводников; Δ — номинальная удвоенная толщина бумажной изоляции, мм; b — размер неизолированного элементарного проводника по большей стороне сечения, мм. После изгибов провод не должен иметь надрывов и раскрытия верхней ленты. После выдержки провода в трансформаторном масле при температуре 100±5 °С с избыточным давлением 20 МПа в течение 24 ч он должен выдерживать переменное напряжение 100 В в течение 1 мин.

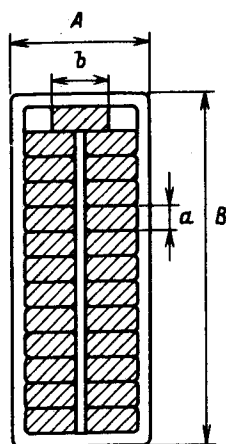


Рисунок 26.4. Схема транспортированного провода с эмалево-бумажной изоляцией типов ПТБ и ПТБУ

Таблица 26.11 Максимальный размер А, мм, провода ПТБ

Размер проводника, мм			А при толщине изоляции (А-а), мм			
а	б	0,72	0,96	1,36	1,92	
1,80-2,24	3,75	10,20	10,50	10,90	11,40	
	4,5	11,80	12,00	12,50	13,00	
	4,75	12,20	12,60	13,00	13,60	
	5,0	12,80	13,10	13,50	14,00	
	5,3	13,40	13,70	14,10	14,60	
	5,6	14,10	14,30	14,80	15,30	
	6,0	14,90	15,10	15,60	16,10	
	6,3	15,50	15,80	16,20	16,80	
	6,7	16,30	16,60	17,00	17,60	
	7,1	16,90	17,20	17,6	18,20	

	7,5	18,00	18,20	18,70	19,20
	8,00	19,00	19,20	19,70	20,20
2,5-2,65	4,75	12,50	12,8	13,2	13,8
	5,0	13,0	13,3	13,8	14,3
	5,3	13,6	13,9	14,4	14,9
	5,6	14,20	14,5	15,2	15,5
	6,0	15,0	15,3	15,8	16,5
	6,3	15,7	16,0	16,4	17,0
	6,7	16,5	16,8	17,2	18,0
	7,1	17,3	17,6	18,0	18,6
	7,5	18,20	18,5	18,9	19,5
	8,0	19,20	19,5	19,9	20,5
	8,5	20,20	20,5	20,9	21,5
2,8	5,0	13,2	13,5	14,0	14,5
	5,6	14,4	14,7	15,2	15,7
	6,0	15,2	15,5	16,0	16,5
	6,3	15,80	16,10	16,60	17,10
	6,7	16,60	16,90	17,40	17,90
	7,1	17,4	17,70	18,20	18,70
	7,5	18,20	18,50	19,00	19,50
	8,0	19,20	19,50	20,00	20,50
3,0-3,15	5,6	14,50	14,80	15,30	15,80
	6,0	15,30	15,60	16,10	16,60
	6,3	15,90	16,20	16,70	17,20
	6,7	16,70	17,00	17,50	18,0
	7,1	17,50	17,80	18,30	18,8
	7,5	18,30	18,60	19,10	19,6
3,35-3,55	5,5	14,60	14,90	15,40	15,90
	6,3	16,00	16,30	16,80	17,30

Таблица 26 12 Максимальный размер А, мм, провода ПТБУ

Размер проводника, мм		А при толщине изоляции (А-а), мм			
а	б	2,0	2,48	2,96	3,6
1,80-2,24	3,75	11,50	12,10	12,50	13,20
	4,50	13,10	13,60	14,10	14,80
	4,75	13,50	14,00	14,60	15,30
	5,0	14,10	14,60	15,10	15,90
	5,3	14,70	15,20	15,70	16,50
	5,6	15,40	15,90	16,40	17,10
	6,0	16,20	16,70	17,20	17,90
	6,3	16,80	17,30	17,80	18,60
	6,7	17,60	18,10	18,60	19,40
	7,1	18,40	18,90	19,40	20,20
	7,5	19,30	19,80	20,30	21,00
	8,0	20,30	20,80	21,30	22,00

2,5-2,65	4,75	13,80	14,30	14,80	15,50
	5,0	14,30	14,80	15,30	16,10
	5,3	14,90	15,40	15,90	16,70
	5,6	15,50	16,00	16,50	17,30
	6,0	16,30	16,80	17,30	18,10
	6,3	17,00	17,50	18,10	18,80
	6,7	17,80	18,30	18,90	19,60
	7,1	18,60	19,10	19,70	20,40
	7,5	19,50	20,00	20,60	21,30
	8,0	20,50	21,00	21,60	22,30
	8,5	21,50	22,00	22,60	23,30
2,80	5,0	14,60	15,10	15,60	16,30
	5,6	15,80	16,30	16,80	17,50
	6,0	16,60	17,10	17,60	18,30
	6,3	17,20	17,70	18,20	18,90
	6,7	18,00	18,50	19,0	19,70
	7,10	18,80	19,30	19,80	20,50
	7,5	19,60	20,10	20,60	21,40
	8,0	20,6	21,20	21,60	22,40
	8,5	21,60	22,20	22,60	23,40
3,00-3,15	5,6	15,90	16,40	16,90	17,60
	6,0	16,70	17,20	17,70	18,40
	6,3	17,30	17,80	18,30	19,00
	6,7	18,10	18,60	19,10	19,80
	7,1	18,90	19,40	19,90	20,00
	7,5	19,70	20,20	20,70	21,50
3,35-3,55	5,6	16,00	16,50	17,00	17,80
	6,3	17,40	17,90	18,40	19,20

Таблица 26 13. Максимальный диаметр, мм, проводов ПЭТВЛО, ПЭЛШКО, ПЭВТЛЛО, ПЭЛО, ПЭШО, ПЭПЛОТ

d, мм	ПЭТВЛО, ПЭВТЛЛО	ПЭЛШКО	ПЭЛО, ПЭШО	ПЭПЛОТ
0,05	-	-	0,14	-
(0,06)	-	-	0,15	-
0,063	-	-	0,16	-
0,071	-	-	0,16	-
0,08	-	-	0,17	0,19
0,09	-	-	0,18	0,20
0,10	-	0,18	0,19	0,21
0,112	-	0,20	0,20	0,23
(0,12)	-	0,20	0,21	0,23
0,125	-	0,21	0,22	0,24
(0,13)	-	0,21	0,22	0,24
0,14	-	0,22	0,23	0,25
0,15	-	0,23	0,24	0,27
0,16	-	0,24	0,25	0,28

0,17	-	0,25	0,26	0,29
0,18	-	0,26	0,27	0,30
0,19	-	0,27	0,28	0,31
0,20	0,32	0,29	0,30	0,32
0,21	0,34	0,31	0,31	0,34
0,224	0,35	0,32	0,33	0,37
0,236	0,37	0,33	0,34	0,38
0,25	0,39	0,35	0,35	0,40
0,265	0,40	0,38	0,39	0,41
0,28	0,42	0,40	0,40	0,43
0,30	0,44	0,42	0,42	0,45
0,315	0,45	0,43	0,44	0,46
0,335	0,47	0,45	0,46	0,48
0,355	0,49	0,47	0,48	0,50
0,38	0,52	0,50	0,50	0,53
0,40	0,54	0,52	0,52	0,55
0,425	0,57	0,55	0,55	0,58
0,45	0,60	0,58	0,59	0,61
0,475	0,63	0,61	0,61	0,64
0,50	0,65	0,63	0,63	0,67
0,53	0,69	0,66	0,66	-
0,56	0,72	0,69	0,69	-
0,60	0,76	0,73	0,73	-
0,63	0,79	0,76	0,76	-
0,67	0,84	0,80	0,80	-
0,69*	0,86	0,82	0,82	-
0,71	0,89	0,85	0,85	-
0,75	0,94	0,90	0,90	-
0,77*	0,96	0,92	0,92	-
0,80	0,99	0,95	0,95	-
0,83*	1,02	0,98	0,98	-
0,85	1,04	1,0	1,0	-
0,90	1,09	1,05	1,05	-
0,93*	1,12	1,08	1,08	-
0,95	1,14	1,10	1,10	-
1,0	1,20	1,16	1,16	-
1,06	1,26	1,22	1,22	-
1,08*	1,28	1,24	1,24	-
1,12	1,32	1,28	1,28	-
1,18	1,38	1,34	1,34	-
1,25	1,45	1,41	1,41	-
1,32	1,52	1,48	1,48	-
1,40	-	1,56	1,56	-
1,45*	-	1,61	1,61	-
1,5	-	1,68	1,68	-
1,56*	-	1,74	1,74	-
* В новых разработках не применять.				

Примечание. Провода с размерами в скобках выпускаются в технически обоснованных случаях

26.5. ПРОВОДА С ЭМАЛЕВО-ВОЛОКНИСТОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Обмоточные провода с эмаливо-волокнистой изоляцией (табл. 26.13, 26.14, рис 26.5) изготавливают из эмалированных проводов: ПЭПЛОТ, ПЭВТЛЛО - с полиуретановой изоляцией; ПЭЛБД, ПЭШО, ПЭЛО, ПЭБО, ПЭЛШКД и ПЭЛШКО - с изоляцией на основе полимеризованных растительных масел; ПЭТВЛО — с полиэфирной изоляцией; ПЭТВБД — с полиэфирной или полиэфиримидной изоляцией. Провода ПЭТВЛО, ПЭВТЛЛО, ПЭЛО и ПЭПЛОТ обматывают одним слоем лавсана, ПЭЛШКО - капроном, ПЭШО - натуральным шелком, ПЭБО - хлопчатобумажной пряжей, ПЭЛШКД - двумя слоями капрона. Максимальная двойная толщина изоляции проводов 0,08-0,37 мм. Дополнительную волокнистую изоляцию на эмалированный провод накладывают намоткой. На проводе, намотанном на катушку, барабан или в бухту, допускается не более пяти оголений до эмали (с эмаливо-волокнистой изоляцией) или до меди (с волокнистой), в виде спирали с числом витков не более одного, протяженностью не более 200 мм по длине, обусловленных колебаниями шага или пропуском до двух нитей. Слои при двухслойной намотке накладывают в противоположных направлениях. В местах заправки пасм на длине не более 100 мм допускается утолщение изоляции не более чем на ее двойную толщину. Шаг намотки проводов диаметром до 0,425 мм с шелковой и полиэфирной изоляцией равен 1,3 мм, свыше 0,45-2,0; диаметром до 0,95 с хлопчатобумажной изоляцией — 2,6, свыше 0,95 — 3,0. Относительное удлинение проводов приведено в табл. 26.15. Лавсановая изоляция проводов ПЭПЛОТ и ПЭВТЛЛО при термической обработке не должна оплавляться. Пробивное напряжение проводов с эмаливо-волокнистой изоляцией приведено в табл. 26.16. Провода ПЭШО, ПЭЛО, ПЭБО, ПЭТВЛО, ПЭВТЛЛО и ПЭЛШКО выдерживают навивание на стержень диаметром 8 D, но не менее 6 мм, а ПЭЛШКД, ПЭПЛОТ, ПЭТВБД, ПЭЛБД - 5 D, но не менее 3 мм. Провода ПЭПЛОТ и ПЭВТЛЛО облуживаются без предварительной зачистки при температуре припоя 360 — 390 °С за время выдержки не более 50 с.

Таблица 26.14. Максимальный диаметр, мм, проводов ПЭЛБД, ПЭТВБД, ПЭБО, ПЭЛШКД

d, мм	ПЭЛБД	ПЭТВБД	ПЭБС	ПЭЛШКД
0,38	-	-	0,51	-
0,40	-	-	0,58	-
(0,425)	-	-	0,60	-
0,45	-	-	0,63	-
(0,475)	-	-	0,66	-
0,50	-	-	0,69	-
(0,53)	-	-	0,71	-
0,56	-	-	0,74	-
(0,60)	-	-	0,78	-
0,63	-	-	0,81	-
(0,67)	-	-	0,85	-
0,69*	-	1,02	0,87	-
0,71	-	1,05	0,90	-
0,75	-	-	0,95	0,96
0,77*	-	-	0,97	0,98
0,80	-	-	1,0	1,01
0,83*	-	-	1,03	1,04
0,85	-	-	1,05	1,06
0,90	-	-	1,10	1,11
0,93*	1,23	1,27	1,13	1,14
0,95	1,25	1,29	1,15	1,16
1,0	,35	1,39	1,23	1,21
1,06	1,41	1,45	1,29	1,27

1,08*	1,43	1,47	1,31	1,29
1,12	1,47	1,51	1,35	1,33
1,18	1,53	1,57	1,41	1,39
1,25	1,6	1,64	1,48	1,46
1,32	1,67	1,71	1,55	1,53
1,40	1,75	1,79	1,63	1,61
1,45*	1,80	1,84	1,68	1,66
1,5	1,85	1,89	1,74	-
1,56*	1,91	1,95	1,80	-
1,6	1,95	1,99	1,84	-
1,7	2,05	2,09	1,94	-
1,8	2,15	2,19	2,04	-
1,9	2,25	2,29	2,14	-
2,0	2,35	2,39	2,25	-
2,12	2,47	2,51	2,37	-
* В новых разработках не применять.				
Примечание. Провода с размерами в скобках выпускаются в технически обоснованных случаях.				

Таблица 26.15. Относительное удлинение, %, проводов ПЭШО, ПЭЛО, ПЭБО, ПЭЛШКО, ПЭЛШКД, ПЭТВЛО, ПЭТВБД, ПЭЛБД, ПЭВТЛЛО, ПЛД, ПШД

d, мм	ПЭЛО, ПЭШО, ПЭБО	ПЭЛШКО, ПЭЛШКД, ПЭТВЛО, ПЭТВБД, ПЭЛБД	ПЭВТЛЛО	ПЛД	ПШД
До 0,10	8	8	5	-	-
0,112- 0,19	10	10	7	-	-
0,20- 0,45	13	13	8	18	-
0,475- 0,60	16	16	13	18	-
0,61- 0,71	16	20	16	23	-
0,75- 0,95	18	20	16	23	26
1,0- 1,39	20	20	16	23	26
1,40- 2,12	23	23	-	-	28

Таблица 26.16. Пробивное напряжение проводов ПЭЛО, ПЭШО, ПЭБО, ПЭТВЛО, ПЭТВБД, ПЭВТЛЛО, ПЭЛШКО, ПЭЛБД, ПЭЛШКД, ПЭПЛОТ

d, мм	Напряжение, В, не менее		
	ПЭЛО, ПЭШО, ПЭБО	ПЭТВЛО, ПЭТВБД, ПЭВТЛЛО, ПЭЛШКО, ПЭЛБД, ПЭЛШКД	ПЭПЛОТ
0,05	250	-	-
0,06- 0,071	250	-	-

0,08-0,09	300	-	1000
0,10-0,13	350	350	1000
0,14-0,20	400	400	1000
0,20-0,224	450	400	1000
0,224-0,30	550	550	1000; 1500*
0,30-0,315	550	1000	1500
0,335-0,425	1000	1000	1500; 2000**
0,425-0,53	1100	1000	2000
0,53-0,70	1100	1100	2000
0,71-0,80	1100	1100	2000
0,80-0,95	1100	1300	-
1,0-1,32	1300	1300	-
1,4-1,45	1300	1300	-
1,5-2,12	1500	1500	-
* Напряжение 1500 В для проводов диаметром 0,27 мм.			
** Напряжение 2000 В для проводов диаметром 0,38 мм.			

Таблица 26.17. Конструктивные и электрические данные гибких прямоугольных проводов ПВОО, ПВДО

Сечение токопроводящей жилы S, мм ²	Номинальные размеры жилы a*b, мм	Минимальное число проволок	Электрическое сопротивление жилы на длине 1 м. 10-3 Ом, не менее	Максимальные размеры проводов А * В, мм		g, кг/км	
				ПВОО	ПВДО	ПВОО	ПВДО
13,4	3,3*5,1	17	1,354	4,3*6,1	4,5*6,3	137,7	139,7
15,5	3,8*5,1	19	1,171	4,8*6,1	5,0*6,3	158,0	161,9
15,5	4,4*4,4	19	1,171	5,4*5,4	5,6*5,6	160,1	162,2
18,0	4,4*5,1	22	1,01	5,4*6,1	5,6*6,3	182,3	184,5
24,3	4,4*6,9	30	0,747	5,4*7,9	5,6*8,1	242,7	244,3
21,0	5,1*5,1	26	0,864	6,1*6,1	6,3*6,3	204,5	206,8
32,6	5,1*8,0	37	0,5568	6,1*9,0	6,3*9,2	317,0	319,9
44,0	5,1*10,8	56	0,4125	6,1*11,9	6,3*12,1	428,6	431,2
28,2	5,9*5,9	35	0,643	6,9*6,9	7,1*7,1	279,8	282,4
38,0	6,9*6,9	37	0,4777	7,9*7,9	8,1*8,1	368,6	371,6
51,2	6,9*9,3	61	0,3545	7,9*10,3	8,1*10,5	503,4	506,2
51,2	8,0*8,0	61	0,3545	9,0*9,0	9,2*9,2	502,7	506,8
69,0	8,0*10,8	61	0,263	9,0*11,9	9,2*12,1	673,5	677,4
80,0	8,0*12,5	91	0,227	9,0*13,6	9,2*13,8	770,1	774,4

Таблица 26.18. Данные проводов ПЭМВО, ПЭМВ и ПЭЛВОО

S, мм ²	Число проволок	d, мм	Размеры жилы, мм	Максимальные размеры проводов, мм		
				ПЭМВ	ПЭМВО	ПЭЛВОО
11,9	37	0,64	3,8*4,4	4,1*4,7	4,8*5,4	4,93*5,53
14,5	61	0,55	4,1*5,1	4,4*5,4	5,1*5,1	-
16,7	61	0,59	5,1*5,1	5,4*5,4	6,1*6,1	-
16,7	61	0,59	3,8*6,9	4,1*7,2	4,8*7,9	-
26,2	61	0,74	5,9*6,9	6,2*7,2	6,9*7,9	7,03*8,03
33,0	61	0,83	5,1*9,3	5,4*9,6	6,1*10,3	-
39,1	91	0,74	5,9*9,3	6,2*9,6	6,9*10,3	-
37,0	91	0,72	6,9*8,0	7,2*8,3	7,9*9,0	-
49,2	91	0,83	8,0*9,3	8,3*9,6	9,0*10,3	-
49,2	91	0,83	6,9*10,8	7,2*11,2	7,9*11,9	-
57,9	91	0,90	6,9*12,5	7,2*12,9	7,9*13,6	-

26.6. ГИБКИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ПРОВОДА

Гибкие прямоугольные обмоточные провода (табл. 26.17 и 26.18) предназначены для обмоток высокочастотных электрических машин. Токопроводящую жилу гибких проводов ПВДО и ПВОО (рис. 26.6) скручивают из медных проволок, вальцуют для придания прямоугольного сечения и отжигают. Жилу провода ПВОО обматывают и оплетают хлопчатобумажной пряжей общей толщиной $0,65 \pm 0,05$ мм. Жилы провода ПВДО обматывают двумя слоями и оплетают хлопчатобумажной пряжей общей толщиной $0,85 \pm 0,05$ мм. Токопроводящую жилу провода ПЭЛВОО скручивают из эмалированных проводов марки ПЭЛ, а проводов ПЭМВ и ПЭМВО - из эмалированных проводов марок ПЭМ, ПЭВ-1, ПЭС-1 и вальцуют для придания прямоугольного сечения. Провод ПЭМВО оплетают хлопчатобумажной пряжей толщиной изоляции 0,60 мм, а провод ПЭЛВОО обматывают и оплетают хлопчатобумажной пряжей толщиной 0,73 мм. Электрическое сопротивление жилы постоянному току при 20 °С не более 20,5 Ом/м.

Таблица 26.19. Данные высокочастотных обмоточных проводов

d, мм	Число проволок	S, мм ²	R, Ом/км	Максимальный внешний диаметр проводов, мм					g, кг/км				
				ЛЭЛ	ЛЭШО, ЛЭЛО	ЛЭШД, ЛЭЛД	ЛЭП	ЛЭПКО	ЛЭЛ	ЛЭШО, ЛЭЛО	ЛЭШД, ЛЭЛД	ЛЭП	ЛЭПКО
0,063	3	0,0093	2,07	-	-	-	0,19	-	-	-	-	0,0934	-
0,071	3	0,0119	1,61	-	-	-	0,21	-	-	-	-	0,119	-
0,063	5	0,0156	1,24	-	-	-	0,24	-	-	-	-	0,156	-
0,05	10	0,0196	0,972	0,25	0,32	0,38	-	-	0,194	0,242	0,306	-	-
0,071	7	0,0277*	0,692	0,26	0,36	-	-	-	0,266	0,314	0,379	0,267	0,307
0,071	8	0,0317	0,606	0,30	-	0,43	0,33	0,38	0,304	0,355	0,427	0,317	0,338
0,05	16	0,0314	0,608	0,31	0,38	0,44	-	-	0,310	0,371	0,445	-	-
0,071	10	0,0396	0,484	0,33	0,40	0,46	0,36	0,42	0,379	0,434	0,511	0,395	0,416
0,05	20	0,0392	0,486	0,34	0,41	0,47	-	-	0,388	0,456	0,538	-	-
0,071	12	0,0475	0,404	-	0,42	0,49	0,39	0,44	-	0,513	0,597	0,475	0,483
0,071	16	0,0633	0,303	-	0,47	0,55	0,45	0,49	-	0,688	0,775	0,633	0,673
0,10	9	0,0707	0,265	0,44	0,51	0,58	0,48	0,53	0,677	0,772	0,835	0,684	0,713
0,071	20	0,0791	0,242	-	0,52	0,59	0,50	0,54	-	0,845	0,939	0,799	0,828
0,10	12	0,0942	0,198	0,50	0,57	0,64	0,54	0,59	0,903	0,970	1,08	0,980	0,935
0,05	50	0,0980	0,200	-	-	0,71	-	-	-	-	1,20	-	-

0,071	27	0,1068	0,185	-	0,58	0,66	-	-	-	1,120	1,23	-	-
0,10	14	0,110	0,170	0,54	0,61	0,68	0,58	0,63	1,050	1,13	1,23	1,07	1,09
0,071	32	0,123	0,156	-	0,63	0,70	-	-	-	1,28	1,41	-	-
0,10	16	0,126	0,149	0,57	0,64	0,71	0,61	0,66	1,20	1,30	1,42	1,23	1,27
0,10	19	0,149	0,125	0,60	0,67	0,74	-	-	1,43	1,55	1,68	-	-
0,10	21	0,165	0,113	0,64	0,71	0,78	0,69	0,73	-	1,710	1,84	1,61	1,66
0,10	24	0,188	0,099	0,68	0,75	0,82	0,74	0,78	1,81	1,93	2,07	1,84	1,89
0,071	50	0,198	0,0998	-	0,82	0,89	-	-	-	2,05	2,22	-	-
0,10	28	0,220	0,0876	0,74	0,81	0,88	0,80	0,84	2,11	2,25	2,39	2,15	2,19
0,20	7	0,220	0,0825	0,68	0,75	0,82	0,72	0,76	2,11	2,25	2,39	2,15	2,19
0,071	60	0,237	0,0832	-	0,91	0,99	-	-	-	2,45	2,63	-	-
0,10	32	0,251	0,0766	0,79	0,86	0,93	0,86	0,90	2,41	2,55	2,71	2,46	2,51
0,10	35	0,275	0,0700	0,83	0,90	0,97	0,90	0,93	2,63	2,78	2,95	2,68	2,74
0,20	9	0,283	0,0641	0,82	0,89	0,96	-	-	2,68	2,83	3,00	-	-
0,071	80	0,317	0,0624	-	1,0	1,09	-	-	-	3,25	3,44	-	-
0,20	12	0,377	0,0481	0,94	1,01	1,08	-	-	3,56	3,73	3,92	-	-
0,10	49	0,385	0,0500	1,04	1,11	1,18	1,13	1,16	3,73	3,92	4,12	3,8	3,86
0,19	15	0,425	0,0420	-	-	-	1,05	-	-	-	-	4,07	-
0,071	120	0,475	0,0416	-	1,19	1,27	-	-	-	4,81	5,03	-	-
0,10	70	0,550	0,0350	1,23	1,30	1,37	1,33	1,36	5,34	5,56	5,80	5,43	5,48
0,071	160	0,633	0,0312	-	1,48	1,56	-	-	-	6,39	6,67	-	-
0,10	84	0,659	0,0292	1,35	1,42	1,49	1,45	1,48	6,40	6,64	6,90	6,51	6,56
0,10	205	0,824	0,0234	1,50	1,57	1,64	1,63	1,65	8,00	8,27	8,55	8,15	8,19
0,10	119	0,934	0,0206	1,57	1,64	1,71	1,70	1,72	9,07	9,35	9,65	9,23	9,25
0,071	250	0,989	0,0200	-	1,82	1,91	1,96	1,89	-	9,92	10,24	9,77	9,76
0,10	147	1,154	0,0167	1,75	1,82	1,89	2,06	-	11,2	11,5	11,8	11,4	-
0,10	175	1,374	0,0140	2,08	2,15	2,22	2,25	2,27	13,3	13,7	14,0	13,6	13,6
0,20	49	1,540	0,0121	1,99	2,10	2,20	-	-	14,7	15,25	15,77	-	-
0,071	615	2,430	0,00811	-	2,98	3,18	-	-	-	25,41	26,2	-	-
0,071	1075	4,250	0,00464	-	3,80	4,00	-	-	-	43,2	44,7	-	-
* В новых разработках не применять.													

Таблица 26.20. Конструктивные данные высокочастотных обмоточных проводов ЛЭВ и ЛЭТ

d, мм	Число проволок	S, мм ²	R, Ом/км	Максимальный диаметр проводов, мм	внешний	g, кг/км	
						ЛЭВ	ЛЭТ
0,03	28	0,035	0,9171	0,2170		0,2200	0,22025
0,03	49	0,04	0,524	0,2870		0,3854	0,38594
0,03	63	0,045	0,4076	0,3254		0,4954	0,49502
0,03	84	0,052	0,3057	0,3758		0,6609	0,66072
0,03	119	0,060	0,2158	0,4473		0,9363	0,93550
0,05	28	0,070	0,3624	0,3387		0,5452	0,57972
0,05	49	0,090	0,2071	0,4480		0,9541	1,01430
0,05	63	0,130	0,1611	0,5080		1,2267	1,30365
0,05	84	0,160	0,1208	0,5866		1,6356	1,7382
0,05	119	0,200	0,0853	0,6982		2,3171	2,4622

Таблица 26.21. Конструктивные данные провода ЛЭТЛО

Номинальное сечение жилы, мм ²	Расчетное сечение, мм ²	Число проволок	Номинальный диаметр проволоки, мм	Внешний диаметр провода, мм	Электрическое сопротивление на длине 1 м, 10-3 Ом, не более	Частота, кГц, не более	g, кг/км
1,6	1,57	8	0,50	2,5	12,4	4	16,0
	1,56	20	0,315	2,4	11,97	10	16,72
	1,61	41	0,224	2,7	12,30	22	16,95
2,0	1,96	10	0,50	2,7	9,94	4	19,82
	2,03	26	0,315	2,7	9,60	10	20,62
	2,01	51	0,224	2,9	9,86	22	20,98
2,5	2,55	13	0,50	2,9	7,64	4	25,49
	2,49	32	0,315	2,9	7,82	10	25,19
	2,48	63	0,224	3,2	7,99	22	25,69
3,0	2,94	15	0,50	3,2	6,63	4	29,29
	3,04	39	0,315	3,3	6,41	10	30,63
	2,99	76	0,224	3,4	6,63	22	30,82
4,0	4,12	21	0,50	3,6	4,73	4	40,62
	3,97	51	0,315	3,8	4,91	10	39,91
	4,02	102	0,224	3,8	4,93	22	41,09
4,5*	4,43	18	0,56	3,5	4,40	10	43,70
5,0	5,1	26	0,50	3,8	3,82	4	49,99
	5,06	65	0,315	4,1	3,85	10	50,67
	5,04	128	0,224	4,2	3,98	22	51,26
6,0	6,08	31	0,50	4,2	3,20	4	59,46
	6,08	78	0,315	4,4	3,20	10	60,57
	5,98	152	0,224	4,7	3,31	22	60,65
(6,5)	6,55	37	0,475	4,1	2,97	10	63,9
8,0	8,05	41	0,50	5,0	2,42	4	78,43
	7,94	102	0,315	5,1	2,45	10	78,86
	8,04	204	0,224	5,5	2,47	22	82,14
10,6	10,01	51	0,50	5,5	1,95	4	97,69
	10,05	129	0,315	5,7	1,94	10	99,28
	10,04	255	0,224	6,1	1,97	22	102,27
12,0	11,78	60	0,50	6,1	1,65	4	114,7
	12,07	155	0,315	6,5	1,61	10	119,24
	11,97	304	0,224	6,7	1,66	22	121,6
16,0	15,90	81	0,50	6,8	1,25	4	154,15
	15,96	205	0,315	7,3	1,22	10	157,10
	16,07	408	0,224	7,6	1,23	22	162,57
20,0	20,02	102	0,50	7,6	0,973	4	193,67
	19,86	255	0,315	8,1	0,981	10	197,23
	20,08	510	0,224	8,5	0,987	22	202,72
* В новых разработках не применять.							

Таблица 26.22. Конструктивные данные провода ЛЭНП

S, мм ²	Число проволок диаметром 0,5 мм	Максимальный внешний размер, А * В, мм	Электрическое сопротивление на длине 1 м, 10 ⁻³ Ом, не более	g, кг/км
11,19	57	4,1*4,7	1,74	106,02
13,74	70	4,4*5,4	1,48	130,21
17,20	87	5,4*5,4	1,14	163,69
		4,1*7,2		
26,29	134	6,2*7,2	0,740	251,12
30,42	155	5,4*9,6	0,642	288,32
35,33	180	6,2*9,7	0,551	334,82
		7,2*8,3		
40,81	208	6,2*10,9	0,476	390,62
49,06	250	7,2*11,1	0,396	465,03
		8,3*10,6		
56,52	288	7,2*12,9	0,345	542,14
Примечание. Провода предназначены для работы на частоте не более 10 Гц.				

Таблица 26.23. Данные проводов ЛЭЛОР-Е и ЛЭПШД

S, мм ²	Число провонок	d, мм	Максимальный диаметр, мм	g, кг/км	Электрическое сопротивление жилы на длине 1 м, 10 ⁻³ Ом, не более
ЛЭЛОР-Е					
10	760	0,13	6,2	102	1,98
10	820	0,125	6,2	102	2,00
35	2875	0,125	13,5	370	0,572
35	2640	0,13	13,5	370	0,570
50	4100	0,125	16,0	535	0,400
50	3800	0,13	16,0	535	0,397
ЛЭПШД					
0,98	500	0,05	2,05	10,6	18,0
0,96	1000	0,05	2,70	20,8	9,2

26.7. ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ПРОВОДА

Высокочастотные обмоточные провода (табл. 26.19-26.23) предназначены для намотки катушек приемных и передающих радиостанций. Их изготавливают с жилами, скрученными из эмалированных проводов диаметром 0,03; 0,05; 0,063; 0,071; 0,10; 0,125; 0,13; 0,19; 0,20; 0,224; 0,315; 0,47; 0,5 и 0,56 мм. Жилы с числом проводов до 15 изготавливают из параллельных отдельных проводов, а свыше 15 - скручивают. Жилы проводов ЛЭШО, ЛЭЛО, ЛЭШД, ЛЭЛД и ЛЭЛ скручивают из эмалированных проводов марки ПЭЛ или на основе синтетических нагревостойких проводов (не ниже класса А), жилы проводов ЛЭП, ЛЭПКО и ЛЭПШД - из проводов марок ПЭТВЛ-1 и ПЭТВЛ-2, провода ЛЭТ - из провода марки ПЭТВ-Р, провода ЛЭТЛО - из проводов марки ПЭТВ, провода ЛЭНП - из проводов марки ПЭТ-155, провода ЛЭЛОР-Е - из провода марки ПЭВ-2 и провода ЛЭВ скручивают из эмалированных проводов марок ПЭВ-1, ПЭВ-2. Жилу провода марки ЛЭНП вальцуют без разрушения эмалевого изоляционного слоя. Провод ЛЭЛД обматывают двумя слоями, а провод ЛЭЛО - одним слоем лавсановых нитей, провода ЛЭТЛО и ЛЭЛОР-Е оплетают лавсановым волокном. Провод ЛЭПКО обматывают капроном, провода ЛЭПШД и ЛЭШД обматывают двумя слоями, а провод ЛЭШО — одним слоем натурального шелка. Двухслойную обмотку накладывают с противоположным направлением намотки слоев, равномерно, без просветов и утолщений. Допускаются ребристость, ворсистость, отслаивание отдельных нитей и местные утолщения, не увеличивающие диаметр сверх максимального внешнего. При намотке 5 — 10 витков высокочастотного обмоточного провода на стержень диаметром 4D, но не менее 3 мм, не должно образовываться просветов в изоляции и разрывов отдельных нитей с оголением до эмали. Оплетка на проводе ЛЭТЛО после намотки на стержень и последующего нагрева при температуре 50±5°С в течение 24 ч не должна иметь трещин с

оголением до эмали. Пробивное напряжение провода ЛЭЛОР-Е не менее 500 В, ЛЭТЛО - не менее 600 В в состоянии поставки и после выдержки при температуре $50\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч. Провода ЛЭПШД, ЛЭП и ЛУПКО облуживаются без предварительной зачистки изоляции при температуре 320-360 $^{\circ}\text{C}$ в течение 30 с.

26.8. НАГРЕВОСТОЙКИЕ ПРОВОДА

Обмоточные провода (табл. 26.24-26.33, рис. 26.7) изготавливают из алюминиевой (АПСД) и медной (ПСД, ПСД-1, ПСД-Л, ПСДТ, ПСДТ-Л, ПСДК, ПСДК-Л, ПСДКТ, ПСДКТ-Л, ПСДКТ-А, ПСОТ, ПСДП, ПЭТВСД) проволоки. Медную проволоку проводов ПНСД диаметром 0,17 мм и ПНЭТКОТ диаметром 0,20 и 0,315 мм никелируют гальваническим способом, провода ПСДКС диаметром 0,35 мм серебрят. Провод ПСДП в виде трубы изготавливают с размером b от 5,0 до 12,5 мм с допуском $\pm(0,10-0,15)$ мм, a - от 4,0 до 6,0 мм, толщиной стенки $1,5\pm 0,15$ мм и радиусом угла 0,9-1,2 мм. Токопроводящую жилу проводов ПСДКТ-А, ПСД-1, ПСДП, ПСОТ, ПСД, ПСД-Л, ПСДТ, ПСДТ-Л, ПСДК, ПСДК-Л, ПСДКТ, ПСДКТ-Л, АПСД обматывают двумя слоями стекловолокна с противоположным направлением намотки слоев плотными ровными рядами. В местах заправки пасм допускаются утолщения на длине не более 100 мм, не превышающие более чем 50% толщину изоляции провода. В местах сварки и пайки изоляцию удаляют. Изоляция проводов ПСД, ПСД-Л, АПСД, ПСДТ, ПСДТ-Л, ПНСД подклеена и пропитана нагревостойким электроизоляционным (глифталевым) лаком, проводов ПСДК, ПСДК-Л, ПСДКТ, ПСДКТ-А, ПСДКТ-Л и ПСОТ — кремнийорганическим лаком, а проводов ПСД-1 и ПСДП - термореактивным лаком ЭП-934. Провода ПСД-Л, ПСДТ-Л, ПСДК-Л, ПСДКТ-Л по поверхности покрывают лаком. Толщины изоляции круглых проводов указаны в табл. 26.34, прямоугольных - в табл. 26.35.

Пробивное напряжение проводов со стеклоизоляцией ПОЖ, ПОЖ-700 приведено в табл. 26.36, провода ПСДКТ-А - не менее 400 В. Испытание проводов АПСД, ПСД, ПСД-1, ПСД-Л, ПСДТ, ПСДТ-Л напряжением производят при $175\pm 5^{\circ}\text{C}$, а проводов ПСДК, ПСДК-Л, ПСДКТ-Л, ПСДКТ - при $200\pm 5^{\circ}\text{C}$. Изоляция круглых проводов со стекловолокнистой изоляцией АПСД всех размеров эластична и выдерживает навивание на стержень диаметром 4D, проводов ПСДКТ и ПСДКТ-Л диаметром 0,315-1,56 мм - 5D и диаметром 1,60 мм и выше - 8 D. Прямоугольные провода со стекловолокнистой изоляцией выдерживают изгиб или навивание на стержень диаметром, указанным в табл. 26.37, 26.38. Число возвратно-поступательных движений иглы диаметром 0,4 мм с грузом должно быть не менее указанных в табл. 26.39. Расчетная масса провода АПСД приведена в табл. 26.40. Максимальный внешний диаметр провода ПСДКС - 0,59, а провода ПНСД - 0,17 мм. Пробивное напряжение провода, навитого на стержень диаметром 3 мм, в исходном состоянии и после выдержки при температуре $175\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч и охлаждения до температуры окружающей среды (комнатной) не менее 300 В. Провод ПСОТ размером $1,32\times 2,54$ мм изготавливают с изоляцией толщиной A — a , равной 0,15 мм, а провод $1,90\times 4,5$ — толщиной 0,20. Максимальный размер провода A для $1,32\times 2,54$ мм равен 1,50 мм, для $1,90\times 4,5$ - 2,15. Пробивное напряжение провода, изогнутого на стержне диаметром, равным 20 размерам по стороне A , в исходном состоянии и после выдержки при температуре $300\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч и охлаждения до комнатной температуры равно не менее 100 В. Изоляция проводов эластична и механически прочна. Среднее число двойных ходов иглы диаметром 0,6 мм с нагрузкой 2,9 Н не менее 20. Пробивное напряжение в исходном состоянии и после выдержки при температуре $175\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч не менее 550 В, изоляция проводов ПСД-1 и ПСДП в изогнутом состоянии на стержне диаметром, указанным в табл. 26.38, после выдержки при температуре $175\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч и последующего охлаждения при комнатной температуре в течение 30 мин не растрескивается, не отслаивается от жилы и не имеет разрывов отдельных нитей. Изоляция выдерживает 250 ходов иглы диаметром 0,6 мм с грузом, минимальное количество — 190 ходов. Относительное удлинение при растяжении провода до разрыва — не менее 25 - 34%. Провод ПЭТВСД круглого и прямоугольного сечения изготавливают из эмалированного провода марки ПЭТВ или ПЭТВП, который обматывают двумя слоями стекловолокна, подклеивают и пропитывают нагревостойким лаком. Провод ПНЭТКСОТ изготавливают из никелированной медной проволоки с полиамидной изоляцией. Диаметр провода ПНЭТКСОТ 0,20 мм не более 0,33 мм, а 0,315 — не более 0,45. Удвоенные толщины изоляции ($D - d$) круглых проводов ПНЭТКСОТ 0,20 мм — 0,12 мм, а 0,315 — 0,13, проводов ПЭТВСД (1,0 - 1,56) мм - (0,16 - 0,35) мм. Относительное удлинение провода ПЭТВСД составляет 20 - 24%. Пробивное напряжение круглых проводов диаметром 0,85 мм и прямоугольных не менее 800 В, а диаметром 1,18 - 2,5 мм — не менее 1000 В. Изоляция проводов должна выдерживать 20 ходов (минимальное количество 4) иглы диаметром 0,6 мм с грузом и навивание на стержень диаметром 0,3 мм в исходном состоянии и после выдержки при температуре $300\pm 5^{\circ}\text{C}$ в течение 24 ч и охлаждения при комнатной температуре. Расчетная масса ПЭТВСД приведена в табл. 26.41, 26.42.

Жаростойкие обмоточные провода марки ПОЖ (табл. 26.24 и 26.43) изготавливают с никелированными медными жилами, ПОЖ-700 - с жилами из сплава 204. Жилу из сплава 204 провода ПОЖ-700 покрывают слоем из композиции железо — никель (наносится гальваническим способом). Жилы провода обмотаны двумя слоями стекловолокна, подклеенными и пропитанными органосиликатной композицией ОС-52-01 или ОС-82-05 и покрыты кремнийорганическим лаком. Наружный диаметр круглых проводов приведен в табл. 26.24, а размеры прямоугольных проводов — в табл. 26.43. Образцы круглых жаростойких проводов ПОЖ и ПОЖ-700 диаметром до 0,315 мм выдерживают навивание на стержень диаметром 15 D, диаметром 1,6 мм и

выше — на стержень диаметром 18 D, для прямоугольных проводов значения приведены в табл. 36.38. Пробивное напряжение изоляции проводов ПОЖ и ПОЖ-700 при температуре 300°С указано в табл. 26.36.

Провода марки ПДА изготавливают с медной жилой прямоугольного сечения (табл. 26.45, рис. 26.8), на которую наносят асбестовое волокно в расчесанном состоянии (дельта-асбест), подклеенное и пропитанное водно-эмульсионным глифталевым лаком с последующей запечкой изоляции на проводе. Толщина изоляции проводов диаметром 1,18-3,75мм - 0,35мм, диаметром 4÷5 мм – 0,40 мм. Образцы провода выдерживают изгибы на стержне диаметром 20 - 70 мм. Пробивное напряжение после изгиба по большей стороне на стержне не менее 350 В при испытании в шариковых электродах. Относительное удлинение проводов 30—34%.

Таблица 26 24. Максимальный диаметр, мм, проводов ПСД, ПСДК, ПСДТ, ПСДКТ, ПСДТ-Л, ПСДКТ-Л, ПОЖ, ПОЖ-700, ПОЖМ, ПЭТВСД, АПСД, ПСД-Л, ПСДК-Л

d, мм	ПСД, ПСДК	ПСДТ	ПСДКТ	ПСДТ-Л, ПСДКТ-Л	ПОЖ, ПОЖ-700	ПОЖМ	ПЭТВСД	АПСД	ПСД-Л, ПСДК-Л
0,315	-	0,50	0,46	0,48	0,60	0,60	-	-	-
0,335*	-	0,52	0,48	0,50	-	0,62	-	-	-
0,355	-	0,54	0,50	0,52	0,64	0,64	-	-	-
0,380*	-	0,57	0,53	0,55	-	-	-	-	-
0,400	-	0,59	0,55	0,57	0,69	0,69	-	-	-
0,425*	-	0,62	0,58	0,60	-	-	-	-	-
0,450	-	0,64	0,60	0,62	0,74	0,74	-	-	-
0,475*	-	0,67	0,62	0,65	-	0,76	-	-	-
0,500	0,74**	0,69	0,65	0,67	0,79	0,81	-	-	-
0,530*	-	0,73	0,70	0,70	-	-	-	-	-
0,560	0,82**	0,76	0,73	0,73	0,87	0,87	-	-	-
0,600*	-	0,80	0,77	0,77	-	-	-	-	-
0,630	0,89*	0,83	0,80	0,80	0,94	0,94	-	-	-
0,670*	-	0,87	0,84	0,84	-	-	-	-	-
0,690*	-	0,89	0,86	0,86	-	-	-	-	-
0,710	0,98**	0,93	0,89	0,89	1,03	1,03	-	-	-
0,750	1,02**	0,97	0,93	0,93	1,07	1,07	-	-	-
0,770*	-	0,99	0,95	0,95	-	-	-	-	-
0,80	1,07	1,02	0,98	0,98	1,12	1,12	-	-	-
0,830*	-	1,05	1,01	1,01	-	-	-	-	-
0,850	1,12**	1,07	1,03	1,03	1,17	1,17	1,23	-	-
0,900	1,17**	1,12	1,08	1,08	1,22	1,22	-	-	-
0,930*	-	1,15	1,11	1,11	-	1,25	-	-	-
0,950	1,22**	1,17	1,13	1,13	1,27	1,27	-	-	-
1,0	1,29	1,23	1,20	1,22	1,35	1,37	-	-	1,29
1,06	1,35	1,29	1,26	1,28	1,41	1,43	-	-	1,35
1,08*	1,37	1,31	1,28	1,30	-	-	-	-	1,37
1,12	1,41	1,35	1,32	1,34	1,47	1,49	-	-	1,41
1,18	1,47	1,41	1,38	1,40	1,53	1,55	1,57	-	1,47
1,25	1,54	1,48	1,45	1,47	1,60	1,62	1,64	-	1,54
1,32	1,61	1,55	1,52	1,54	1,67	1,69	1,71	-	1,61
1,40	1,69	1,63	1,60	1,62	1,75	1,77	1,79	-	1,69
1,45*	1,74	1,68	1,65	1,67	-	-	-	-	1,74
1,5	1,79	1,73	1,70	1,72	1,85	1,87	1,89	-	1,79
1,56*	1,85	1,79	1,76	1,78	-	-	-	-	1,85

1,6	1,89	1,85	1,84	1,85/1,82	1,95	1,97	1,99	1,89	1,89
1,7	1,99	1,95	1,94	1,95/1,92	2,06	2,07	2,09	1,99	1,99
1,8	2,09	2,05	2,04	2,05/2,02	2,17	2,17	2,19	2,09	2,09
1,9	2,19	2,15	2,14	2,15/2,12	2,27	2,27	2,29	2,19	2,19
2,0	2,29	2,25	2,24	2,25/2,22	2,37	2,38	-	2,29	2,29
2,12	2,41	2,37	2,36	2,37/2,34	2,49	2,50	-	2,41	2,41
2,24	2,59	-	-	-	2,63	-	-	2,60	2,53
2,36	2,71	-	-	-	2,75	-	-	2,72	2,65
2,44*	2,79	-	-	-	-	-	-	-	2,73
2,5	2,85	-	-	-	2,89	-	2,89	2,86	2,79
2,65	3,0	-	-	-	3,04	-	-	3,01	2,94
2,80	3,15	-	-	-	3,19	-	-	3,16	3,09
3,0	3,36	-	-	-	3,40	-	-	3,37	3,30
3,15	3,51	-	-	-	-	-	-	-	3,45
3,28*	3,64	-	-	-	-	-	-	-	3,58
3,35	3,71	-	-	-	-	-	-	-	3,65
3,55	3,91	-	-	-	-	-	-	-	3,85
3,75	4,11	-	-	-	-	-	-	-	4,05
4,0	4,37	-	-	-	-	-	-	-	4,31
4,10*	4,47	-	-	-	-	-	-	-	4,41
4,50	4,87	-	-	-	-	-	-	-	4,81
4,75	5,12	-	-	-	-	-	-	-	5,06
5,0	5,38	-	-	-	-	-	-	-	5,32
5,20*	5,58	-	-	-	-	-	-	-	5,52
* В новых разработках не применять									
** Размеры только для ПСДК									

Таблица 26.25. Максимальные размеры А и В, мм, провода АПСД

b, мм	В при а, мм			А при а, мм								
	1,80-2,00	2,12-3,75	4,0-5,60	1,80	1,90	2,0	2,12	2,24	2,36	2,50	2,65	2,80
3,35	3,67	3,73	-	2,22	-	2,42	-	2,66	-	-	-	-
3,55	3,87	3,93	-	2,22	2,32	2,42	2,54	2,66	2,78	2,92	-	-
3,75	4,07	4,13	-	2,22	-	2,42	-	2,66	-	2,92	-	-
4,00	4,32	4,38	-	2,22	2,32	2,42	2,54	2,66	2,78	2,92	3,07	3,22
4,25	4,57	4,63	-	2,22	-	2,42	-	2,66	-	2,92	-	3,22
4,50	4,82	4,88	-	2,25	2,35	2,45	2,57	2,69	2,81	2,95	3,10	3,25
4,75	5,07	5,13	-	2,25	-	2,45	-	2,69	-	2,95	-	3,25
5,00	5,32	5,38	-	2,25	2,35	2,45	2,57	2,69	2,81	2,95	3,10	3,25
5,30	5,62	5,68	-	2,25	-	2,45	-	2,69	-	2,95	-	3,25
5,60	5,92	5,98	6,05	2,25	2,35	2,45	-	2,69	2,81	2,95	3,10	3,25
6,00	6,32	6,38	6,45	2,27	-	2,47	-	2,71	2,83	2,97	-	3,27
6,30	6,65	6,71	6,78	2,27	2,37	2,47	2,59	2,71	2,83	2,97	3,12	3,27
6,70	7,05	7,11	7,18	2,27	-	2,47	-	2,71	-	2,97	-	3,27
7,10	7,45	7,51	7,58	2,27	2,37	2,47	2,59	2,71	2,83	2,97	3,12	3,27
7,5	7,85	7,91	7,98	2,29	-	2,49	-	2,73	-	2,99	-	3,29
8,0	8,35	8,41	8,48	2,29	2,39	2,49	2,61	2,73	2,85	2,99	3,14	3,29

8,5	8,85	8,91	8,98	2,31	-	2,51	-	2,75	-	3,01	-	3,31
9,0	9,35	9,41	9,48	2,31	2,41	2,51	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31
9,5	9,85	9,91	9,98	2,31	-	2,51	-	2,75	-	3,01	-	3,31
10,0	10,35	10,41	10,48	2,31	2,41	2,51	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31
10,60	10,95	11,01	11,08	2,31	-	2,51	-	2,75	-	3,01	-	3,31
11,20	11,55	11,61	11,68	2,31	2,41	2,51	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31
11,80	12,15	12,21	12,28	2,31	-	2,51	-	2,75	-	3,01	-	3,31
12,50	12,87	12,93	13,0	2,31	2,41	2,51	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31
13,20	13,57	13,63	13,70	2,33	-	2,53	-	2,77	-	3,03	-	3,33
14,00	14,37	14,43	14,5	2,33	2,43	2,53	2,65	2,77	2,89	3,03	3,18	3,33

Продолжение табл. 26.25

b, мм	A при a, мм											
	3,00	3,15	3,35	3,55	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,30	5,60
3,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,50	3,45	3,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,75	-	3,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,00	3,45	3,62	3,82	4,02	-	-	-	-	-	-	-	-
5,30	-	3,62	-	4,02	-	-	-	-	-	-	-	-
5,60	3,45	3,62	3,82	4,02	4,22	4,47	-	-	-	-	-	-
6,00	-	3,64	-	4,04	-	4,49	-	-	-	-	-	-
6,30	3,47	3,64	3,84	4,04	4,24	4,49	4,74	4,99	-	-	-	-
6,70	-	3,64	-	4,04	-	4,49	-	4,99	-	-	-	-
7,10	3,47	3,64	3,84	4,04	4,24	4,49	4,74	4,99	5,24	5,49	-	-
7,5	-	3,66	-	4,06	-	4,51	-	5,01	-	5,51	-	6,11
8,0	3,49	3,66	3,86	4,06	4,26	4,51	4,76	5,01	5,26	5,51	5,81	6,13
8,5	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	6,13
9,0	3,51	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,28	5,53	5,83	6,13
9,5	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	6,13
10,0	3,51	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,28	5,53	5,83	6,13
10,60	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	6,13
11,20	3,51	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,28	5,53	5,83	6,13
11,80	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	6,13
12,50	3,51	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,28	5,53	5,83	6,13
13,20	-	3,80	-	4,10	-	4,55	-	5,05	-	5,55	-	6,15
14,00	3,53	3,80	3,90	4,10	4,30	4,55	4,80	5,05	5,30	5,55	5,85	6,15

Таблица 26.26. Максимальные размеры A и B, мм, провода ПСД-1

b, мм	B при a, мм			A при a, мм														
	0,9-2,0	2,12-3,75	4,0-5,6	0,9	0,95	1,0	1,06*	1,12	1,18*	1,25	1,32*	1,40	1,50*	1,60	1,70*	1,80*	1,90	2,0
2,12*	2,42	-	-	1,24	-	1,34	-	1,46	-	1,6	-	1,75	-	-	-	-	-	-

2,24	2,54	-	-	1,24	1,29	1,34	1,4	1,46	1,52	1,6	1,67	1,75	1,85	1,95	-	-	-	-
2,36*	2,66	-	-	1,24	-	1,34	-	1,46	-	1,6	-	1,75	-	1,95	-	-	-	-
2,50	2,80	-	-	1,24	1,29	1,34	1,4	1,46	1,52	1,6	1,67	1,75	1,85	1,95	2,05	2,15	-	-
2,65*	2,95	-	-	1,28	-	1,38	-	1,50	-	1,61	1,71	1,79	-	1,99	-	2,19	-	-
2,80	3,10	-	-	1,28	1,33	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39
3,0*	3,32	3,53	-	1,28	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39
3,15	3,47	3,53	-	-	-	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39
3,35*	3,67	3,73	-	-	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39
3,55	3,87	3,93	-	-	-	1,41	1,47	1,53	1,59	1,67	1,74	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22	2,32	2,42
3,75*	4,07	4,13	-	-	-	1,41	-	1,53	-	1,67	-	1,82	-	2,02	-	2,22	-	2,42
4,0	4,32	4,38	-	-	-	1,41	1,47	1,53	1,59	1,67	1,74	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22	2,32	2,42
4,25	4,57	4,63	-	-	-	1,41	-	1,53	-	1,67	-	1,82	-	2,02	-	2,22	-	2,42
4,5	4,82	4,88	-	-	-	1,41	1,47	1,53	1,59	1,67	1,74	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22	2,32	2,42
4,75*	5,07	5,13	-	-	-	1,44	-	1,56	-	1,70	-	1,85	-	2,05	-	2,25	-	2,45
5,0	5,32	5,38	-	-	-	1,44	1,50	1,56	1,62	1,70	1,77	1,85	1,95	2,05	2,15	2,25	2,35	2,45
5,3*	5,62	5,68	-	-	-	1,44	-	1,56	-	1,70	-	1,85	-	2,05	-	2,25	-	2,45
5,6	5,92	5,98	6,05	-	-	1,44	1,5	1,56	1,62	1,70	1,77	1,85	1,97	2,05	2,15	2,25	2,35	2,45
6,0*	6,32	6,38	6,45	-	-	1,46	-	1,58	-	1,72	-	1,87	-	2,07	-	2,27	-	2,47
6,3	6,64	6,70	6,77	-	-	1,46	1,52	1,58	1,64	1,72	1,79	1,87	1,97	2,07	2,17	2,27	2,37	2,47
6,7*	7,04	7,10	7,17	-	-	1,46	-	1,58	-	1,72	-	1,87	-	2,07	-	2,27	-	2,47
7,10	7,44	7,50	7,57	-	-	1,46	1,52	1,58	1,64	1,72	1,79	1,87	1,97	2,07	2,17	2,27	2,37	2,47
7,50*	7,84	7,90	7,97	-	-	1,48	-	1,60	-	1,74	-	1,89	-	2,09	-	2,29	-	2,49
8,0	8,34	8,40	8,47	-	-	1,48	1,54	1,6	1,66	1,74	1,81	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	2,49
8,5*	8,84	8,90	8,97	-	-	-	-	1,62	-	1,76	-	1,91	-	2,11	-	2,31	-	2,51
9,0	9,34	9,40	9,47	-	-	-	-	-	-	-	-	1,91	2,01	2,11	2,21	2,31	2,41	2,51
9,5*	9,84	9,90	9,97	-	-	-	-	-	-	-	-	1,91	-	2,11	-	2,31	-	2,51
10,0	10,36	10,42	10,49	-	-	-	-	-	-	-	-	1,91	2,01	2,11	2,21	2,31	2,41	2,51
10,6*	10,96	11,02	11,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,31	-	2,51
11,2	-	11,62	11,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,8*	-	12,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,5	-	12,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение табл. 26.26

b, мм	А при а, мм																	
	2,12	2,24	2,36*	2,50	2,65	2,8	3,0*	3,15	3,35*	3,55	3,75*	4,0	4,25*	4,50	4,75*	5,0	5,3*	5,6
2,12*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,36*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,65*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	2,51	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,35*	-	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,55	2,54	2,66	2,78	2,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,75*	-	2,66	-	2,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4,0	2,54	2,66	2,78	2,92	3,07	3,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,25	-	2,66	-	2,92	-	3,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	2,54	2,66	2,78	2,92	3,07	3,22	3,41	3,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,75*	-	2,69	-	2,95	-	3,25	-	3,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	2,57	2,69	2,81	2,95	3,10	3,25	3,47	3,62	3,82	4,02	-	-	-	-	-	-	-	-
5,3*	-	2,69	-	2,95	-	3,25	-	3,62	-	4,02	-	-	-	-	-	-	-	-
5,6	2,57	2,69	2,81	2,95	3,10	3,25	3,47	3,62	3,82	4,02	4,22	4,47	-	-	-	-	-	-
6,0*	-	2,71	-	2,97	-	3,27	-	3,64	-	4,04	-	4,49	-	-	-	-	-	-
6,3	2,59	2,71	2,83	2,97	3,12	3,27	3,49	3,64	3,84	4,04	4,24	4,49	4,74	4,99	-	-	-	-
6,7*	-	2,71	-	2,97	-	3,27	-	3,64	-	4,04	-	4,49	-	4,99	-	-	-	-
7,10	2,59	2,71	2,83	2,97	3,12	3,27	3,49	3,64	3,84	4,04	4,24	4,49	4,74	4,99	5,24	5,49	-	-
7,50*	-	2,73	-	2,99	-	3,29	-	3,66	-	4,06	-	4,51	-	5,01	-	5,51	-	-
8,0	2,61	2,73	2,85	2,99	3,14	3,29	3,51	3,66	3,86	4,06	4,26	4,51	4,76	5,01	5,26	5,51	5,81	6,11
8,5*	-	2,75	-	3,01	-	3,31	-	3,66	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	6,13
9,0	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31	3,53	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,26	5,53	5,83	-
9,5*	-	2,75	-	3,01	-	3,31	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	-
10,0	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31	3,53	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,28	5,53	-	-
10,6*	-	2,75	-	3,01	-	3,31	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	-
11,2	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31	3,53	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	-	-	-	-	-	-
11,8*	-	2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,5	2,63	2,75	2,87	-	-	-	3,53	-	3,88	-	4,28	-	-	-	-	-	-	-
* Промежуточные значения, остальные — предпочтительные.																		

Таблица 26.27. Максимальные размеры А и В, мм, прямоугольного провода ПСДКТ-А

b, мм	В, мм	А при а, мм																	
		0,80	0,90	1,06	1,08	1,25	1,32	1,40	1,60	1,80	1,90	2,00	2,24	2,36	2,50	2,80	3,00	3,55	3,75
2,12	2,37	-	1,18	-	-	1,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,24	2,49	-	1,18	1,34	-	-	1,61	-	1,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,50	2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	2,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	3,05	-	1,18	-	-	1,54	-	1,68	-	-	2,19	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00	3,27	-	-	-	-	1,54	-	-	-	-	-	2,29	-	-	-	-	-	-	-
3,15	3,42	-	-	-	1,36	-	1,61	-	-	-	-	-	2,53	-	-	-	-	-	-
3,55	3,82	1,08	-	1,34	-	1,54	1,61	1,69	-	2,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,75	4,02	-	1,18	-	1,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,79	-	-	-	-
4,00	4,27	-	-	-	1,36	1,54	-	-	-	-	2,19	2,29	-	-	-	3,09	-	-	-
4,50	4,77	-	-	-	1,36	1,54	1,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,31	-	-
4,75	5,02	-	-	-	-	1,54	-	-	1,89	-	-	-	-	-	-	3,09	-	-	-
5,0	5,27	-	-	-	-	-	1,61	-	-	2,09	-	-	-	-	-	-	3,31	-	-
5,6	5,87	-	-	-	-	-	-	-	-	2,09	-	-	-	2,65	-	-	-	-	-
6,0	6,27	-	-	-	-	1,54	-	-	-	2,09	-	-	-	-	-	-	-	3,86	-
7,1	7,39	-	-	-	-	1,54	-	-	-	-	2,19	-	-	2,65	-	-	-	-	-
7,5	7,79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,53	-	-	-	-	-	-	-
8,0	8,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,11

Таблица 26.28. Максимальные размеры А и В, мм, провода ПЭТВСД

b, мм	В при а, мм	А при а, мм
-------	-------------	-------------

	0,9-2,0	2,12-3,55	0,9	1,0	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,40	1,50	1,60	1,70	1,80
2,8	3,26	-	-	1,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	3,61	-	-	-	-	-	-	-	-	1,96	2,06	2,16	-	2,36
4,00	4,46	4,52	-	-	-	-	1,74	-	-	-	2,06	-	-	-
4,5	4,96	5,02	-	-	-	-	-	-	-	-	2,06	2,16	-	2,36
4,75	5,21	5,27	-	1,58	-	1,7	-	1,83	-	1,98	-	2,16	-	2,38
5,0	5,46	5,52	-	1,58	-	1,7	-	1,83	1,90	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38
5,6	6,06	6,12	-	1,58	-	1,7	-	1,83	1,90	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38
6,0	6,46	6,52	-	1,60	-	1,72	-	1,85	-	2,00	-	2,20	-	2,40
6,3	6,78	6,84	-	-	-	-	-	-	1,92	-	-	2,20	2,22	2,40
6,7	7,18	7,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,9	-	7,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,1	7,58	7,64	1,32	1,6	1,66	1,72	1,78	1,85	1,92	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4
7,5	7,98	8,04	-	1,62	-	1,74	-	1,87	-	2,02	-	2,22	-	2,42
8,0	8,48	8,54	-	-	-	-	1,80	1,87	1,94	2,02	2,12	2,22	2,32	2,42
9,0	9,48	-	-	-	-	-	-	-	-	2,02	-	2,22	-	-
10,0	10,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,22	-	-

Продолжение табл. 26.28

b, мм	А при а, мм												
	1,90	2,00	2,12	2,24	2,36	2,50	2,65	2,80	3,00	3,15	3,35	3,53	3,55
2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	-	2,56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	-	-	-	2,8	-	3,06	-	-	-	-	-	-	-
4,5	2,46	2,56	2,68	-	-	3,06	-	-	-	-	-	-	-
4,75	-	-	-	2,83	-	3,09	-	-	3,39	-	-	-	-
5,0	2,48	2,58	2,70	2,83	-	3,09	3,24	3,39	3,39	3,61	-	-	-
5,6	2,48	2,58	2,70	2,83	-	3,09	3,24	3,39	3,39	-	-	-	-
6,0	-	2,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,3	-	-	2,72	2,85	2,97	3,11	3,20	3,41	-	3,78	-	-	-
6,7	-	-	-	-	-	3,11	-	-	-	-	-	-	4,18
6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,16	-
7,1	2,5	2,6	2,72	2,85	2,97	3,11	3,26	3,41	3,63	3,78	3,95	-	-
7,5	-	2,62	-	2,87	-	3,13	-	3,43	-	3,80	-	-	-
8,0	2,52	2,62	2,74	2,87	2,99	3,13	3,28	3,43	3,65	3,80	-	-	-
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Рисунок 26.7. Обмоточный провод со стекловолокнистой изоляцией

Таблица 26.29. Максимальные размеры А и В, мм, провода ПСДКТ-Л

b, мм	В, мм	А при а, мм											
		0,90	0,95*	1,0	1,06*	1,12	1,18*	1,25	1,32*	1,40	1,50*	1,60	1,70*
2,12	2,39	1,20	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
2,24	2,51	1,20	1,25	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	-
2,36*	2,63	1,20	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-

2,50	2,77	1,20	1,25	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
2,65*	2,92	1,20	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
2,80	3,07	1,20	1,25	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
3,00*	3,27	1,20	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
3,15	3,42	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
3,35*	3,64	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
3,55	3,84	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
3,75*	4,04	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
4,0	4,29	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
4,25*	4,54	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
4,5	4,79	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
4,75*	5,04	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
5,0	5,29	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
5,3	5,59	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
5,6	5,89	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
6,0*	6,29	-	-	1,34	-	1,46	-	1,60	-	1,75	-	1,95	-
6,3	6,59	-	-	1,34	1,40	1,46	1,52	1,60	1,67	1,75	1,85	1,95	2,05
6,7*	7,01	-	-	1,34	-	1,46	-	1,60	-	1,75	-	1,95	-
7,1	7,41	-	-	1,34	1,4	1,46	1,52	1,60	1,67	1,75	1,85	1,95	2,05
7,5*	7,81	-	-	1,35	-	1,47	-	1,61	-	1,76	-	1,96	-
8,0	8,31	-	-	1,35	1,41	1,47	1,53	1,61	1,68	1,76	1,86	1,96	2,06
8,5*	8,81	-	-	-	-	1,47	-	1,61	-	1,76	-	1,96	-
9,0	9,31	-	-	-	-	-	-	-	1,68	1,76	1,86	1,96	2,06
9,5*	9,81	-	-	-	-	-	-	-	-	1,76	-	1,96	-
10,0	10,31	-	-	-	-	-	-	-	1,68	1,76	1,86	1,96	2,06

Продолжение табл. 26.29

b, мм	A при a, мм												
	1,80	1,90*	2,0	2,12*	2,24	2,36*	2,50	2,65*	2,80	3,0*	3,15	3,35*	3,55
2,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,36*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,50	2,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,65*	2,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	2,11	2,21	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00*	2,11	-	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	-	-	-	-	-	-	-	-
3,35*	2,11	-	2,31	-	2,55	-	-	-	-	-	-	-	-
3,55	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	-	-	-	-	-	-
3,75*	2,11	-	2,31	-	2,55	-	2,81	-	-	-	-	-	-
4,0	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	2,96	3,11	-	-	-	-
4,25*	2,11	-	2,31	-	2,55	-	2,81	-	3,11	-	-	-	-
4,5	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	2,96	3,11	3,31	3,46	-	-
4,75*	2,11	-	2,31	-	2,55	-	2,81	-	3,11	-	3,46	-	-
5,0	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	2,96	3,11	3,31	3,46	3,68	3,88
5,3	2,11	-	2,31	-	2,55	-	2,81	-	3,11	-	3,46	-	3,88

5,6	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	2,96	3,11	3,31	3,46	3,68	3,88
6,0*	2,15	-	2,35	-	2,59	-	2,85	-	3,15	-	3,50	-	-
6,3	2,15	2,25	2,35	2,47	2,59	2,71	2,85	3,00	3,15	3,35	3,50	-	-
6,7*	2,15	-	2,35	-	2,59	-	2,85	-	3,15	-	3,50	-	-
7,1	2,15	2,25	2,35	2,47	2,59	2,71	2,85	3,00	3,15	3,35	3,50	-	-
7,5*	2,16	-	2,36	-	2,60	-	2,86	-	-	-	-	-	-
8,0	2,16	2,26	2,36	2,48	2,60	2,72	2,86	-	-	-	-	-	-
8,5*	2,16	-	2,36	-	2,60	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0*	2,16	2,26	2,36	2,48	2,60	-	-	-	-	-	-	-	-
9,5*	2,16	-	2,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	2,16	2,26	2,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* В новых разработках не применять.													

Рис. 26.7. Обмоточный провод со стекло-волокнистой изоляцией

Таблица 26.30. Максимальные размеры А и В, мм, проводов ПСД-Л и ПСДК-Л

b, мм	В при а, мм			А при а, мм															
	0,9-2,0	2,12-3,75	4,0-5,6	0,9	0,95*	1,0	1,06*	1,12	1,18*	1,25	1,32*	1,40	1,50*	1,60	1,70*	1,80	1,90*	2,0	
2,12*	2,44	-	-	1,25	-	1,35	-	1,47	-	1,61	-	1,76	-	-	-	-	-	-	
2,24	2,56	-	-	1,25	1,30	1,35	1,41	1,47	1,53	1,61	1,68	1,76	1,86	1,96	-	-	-	-	
2,36*	2,68	-	-	1,25	-	1,35	-	1,47	-	1,61	-	1,76	-	1,96	-	-	-	-	
2,50	2,82	-	-	1,25	1,30	1,35	1,41	1,47	1,53	1,61	1,68	1,76	1,86	1,96	2,06	2,16	-	-	
2,65*	2,97	-	-	1,25	-	1,35	-	1,47	-	1,61	-	1,76	-	1,96	-	2,16	-	-	
2,80	3,12	-	-	1,25	1,30	1,35	1,41	1,47	1,53	1,61	1,68	1,76	1,86	1,96	2,06	2,16	2,26	2,36	
3,0*	3,32	-	-	1,25	-	1,35	-	1,47	-	1,61	-	1,76	-	1,96	-	2,16	-	2,36	
3,15	3,47	3,53	-	-	-	1,35	1,41	1,47	1,53	1,61	1,68	1,76	1,86	1,96	2,06	2,16	2,26	2,36	
3,35*	3,69	3,75	-	-	-	1,35	-	1,47	-	1,61	-	1,76	-	1,96	-	2,16	-	2,36	
3,55	3,89	3,95	-	-	-	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	
3,75	4,09	4,15	-	-	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39	
4,0	4,34	4,40	-	-	-	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	
4,25*	4,59	4,65	-	-	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39	
4,50	4,84	4,90	-	-	-	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	
4,75*	5,09	5,15	-	-	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39	
5,0	5,34	5,40	-	-	-	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	
5,3*	5,64	5,70	-	-	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39	
5,6	5,94	6,0	6,07	-	-	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	
6,0*	6,34	6,40	6,47	-	-	1,45	-	1,57	-	1,71	-	1,86	-	2,06	-	2,26	-	2,46	
6,3	6,64	6,70	6,77	-	-	1,45	1,51	1,57	1,63	1,71	1,78	1,86	1,96	2,06	2,16	2,26	2,36	2,46	
6,7*	7,06	7,12	7,19	-	-	1,45	-	1,57	-	1,71	-	1,86	-	2,06	-	2,26	-	2,46	
7,10	7,46	7,52	7,59	-	-	1,45	1,51	1,57	1,63	1,71	1,78	1,86	1,96	2,06	2,16	2,26	2,36	2,46	
7,50*	7,86	7,92	7,99	-	-	1,45	-	1,57	-	1,71	-	1,86	-	2,06	-	2,26	-	2,46	
8,0	8,36	8,42	8,49	-	-	1,45	1,51	1,57	1,63	1,71	1,78	1,86	1,96	2,06	2,16	2,26	2,36	2,46	
8,50*	8,86	8,92	8,99	-	-	-	-	1,59	-	1,73	-	1,88	-	2,08	-	2,28	-	2,48	
9,0	9,36	9,42	9,49	-	-	-	-	-	-	-	-	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,48	
9,50*	9,86	9,92	9,99	-	-	-	-	-	-	-	-	1,88	-	2,08	-	2,28	-	2,48	

10,0	10,36	10,42	10,49	-	-	-	-	-	-	-	-	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,48
10,6*	10,96	11,02	11,07	-	-	-	-	-	-	-	-	1,88	-	-	-	2,28	-	2,48
11,20	-	11,62	11,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11,80*	-	12,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,50	-	12,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение табл. 26.30

b, мм	A при a, мм																	
	2,12*	2,24	2,36*	2,50	2,65*	2,80	3,0*	3,15	3,35*	3,55	3,75*	4,0	4,25*	4,50	4,75*	5,0	5,30*	5,60
2,12*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,36*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,65*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	2,48	2,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,35*	-	2,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,55	2,51	2,63	2,75	2,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,75	-	2,63	-	2,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,0	2,51	2,63	2,75	2,89	3,04	3,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,25*	-	2,63	-	2,89	-	3,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,50	2,51	2,63	2,75	2,89	3,04	3,19	3,39	3,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,75*	-	2,63	-	2,89	-	3,19	-	3,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	2,51	2,63	2,75	2,89	3,04	3,19	3,39	3,54	3,76	3,96	-	-	-	-	-	-	-	-
5,3*	-	2,63	-	2,89	-	3,19	-	3,54	-	3,96	-	-	-	-	-	-	-	-
5,6	2,51	2,63	2,75	2,89	3,04	3,19	3,39	3,54	3,76	3,96	4,16	4,41	-	-	-	-	-	-
6,0*	-	2,70	-	2,96	-	3,26	-	3,61	-	4,03	-	4,48	-	-	-	-	-	-
6,3	2,58	2,70	2,82	2,96	3,11	3,26	3,46	3,61	3,83	4,03	4,23	4,48	4,73	4,98	-	-	-	-
6,7*	-	2,70	-	2,96	—	3,26	-	3,61	-	4,03	-	4,48	-	4,98	-	-	-	-
7,10	2,58	2,70	2,82	2,96	3,11	3,26	3,46	3,61	3,83	4,03	4,23	4,48	4,73	4,98	5,23	5,48	-	-
7,50*	-	2,70	-	2,96	-	3,26	-	3,61	-	4,03	-	4,48	-	4,98	-	5,48	-	-
8,0	2,58	2,70	2,82	2,96	3,11	3,26	3,46	3,61	3,83	4,03	4,23	4,48	4,73	4,98	5,23	5,48	5,78	6,08
8,50*	-	2,72	-	2,98	-	3,28	-	3,63	-	4,05	-	4,50	-	5,00	-	5,50	-	6,10
9,0	2,60	2,72	2,84	2,98	3,13	3,28	3,48	3,63	3,85	4,05	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,80	-
9,50*	-	2,72	-	2,98	-	3,28	-	3,63	-	4,05	-	4,50	-	5,00	-	5,5	-	-
10,0	2,60	2,72	2,84	2,98	3,13	3,28	3,48	3,63	3,85	4,05	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,5	-	-
10,6*	-	2,72	-	2,98	-	3,28	-	3,63	-	4,05	-	4,50	-	5,00	-	5,5	-	-
11,20	2,60	2,72	2,84	2,98	3,13	3,28	3,48	3,63	3,85	4,05	4,25	4,50	-	-	-	-	-	-
11,80*	-	2,72	-	2,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,50	2,60	2,72	2,84	-	-	-	3,48	-	3,85	-	4,25	-	-	-	-	-	-	-
* Промежуточные значения, остальные — предпочтительные.																		

Таблица 26.31. Максимальные размеры А и В, мм, прямоугольных проводов ПСД в ПСДК

b, мм	В при а, мм			А при а, мм															
	0,9- 2,0	2,12- 3,75	4,00- 5,60	0,90	0,95*	1,00	1,06*	1,12	1,18*	1,25	1,32*	1,40	1,50*	1,60	1,70*	1,80	1,90*	2,0	
2,12*	2,42	-	-	1,24	-	1,34	-	1,46	-	1,6	-	1,75	-	-	-	-	-	-	
2,24	2,54	-	-	1,24	1,29	1,34	1,4	1,46	1,52	1,6	1,67	1,75	1,85	1,95	-	-	-	-	
2,36*	2,66	-	-	1,24	-	1,34	-	1,46	-	1,6	-	1,75	-	1,95	-	-	-	-	
2,50	2,80	-	-	1,24	1,29	1,34	1,4	1,46	1,52	1,6	1,67	1,75	1,85	1,95	2,05	2,15	-	-	
2,65*	2,95	-	-	1,28	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	-	
2,80	3,10	-	-	1,28	1,33	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	
3,00*	3,31	-	-	1,28	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39	
3,15	3,46	3,52	-	-	-	1,38	1,44	1,50	1,56	1,64	1,71	1,79	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	
3,35*	3,67	3,73	-	-	-	1,38	-	1,50	-	1,64	-	1,79	-	1,99	-	2,19	-	2,39	
3,55	3,87	3,93	-	-	-	1,41	1,47	1,53	1,59	1,67	1,74	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22	2,32	2,42	
3,75*	4,07	4,13	-	-	-	1,41	-	1,53	-	1,67	-	1,82	-	2,02	-	2,22	-	2,42	
4,00	4,32	4,38	-	-	-	1,41	1,47	1,53	1,59	1,67	1,74	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22	2,32	2,42	
4,25*	4,57	4,63	-	-	-	1,41	-	1,53	-	1,67	-	1,82	-	2,02	-	2,22	-	2,42	
4,5	4,82	4,88	-	-	-	1,41	1,47	1,53	1,59	1,67	1,74	1,82	1,92	2,02	2,12	2,22	2,32	2,42	
4,75*	5,07	5,13	-	-	-	1,44	-	1,56	-	1,70	-	1,85	-	2,05	-	2,25	-	2,45	
5,0	5,32	5,38	-	-	-	1,44	1,50	1,56	1,62	1,70	1,77	1,85	1,95	2,05	2,15	2,25	2,35	2,45	
5,3*	5,62	5,68	-	-	-	1,44	-	1,56	-	1,70	-	1,85	-	2,05	-	2,25	-	2,45	
5,6	5,92	5,98	6,05	-	-	1,44	1,50	1,56	1,62	1,70	1,77	1,85	1,95	2,05	2,15	2,25	2,35	2,45	
6,0*	6,32	6,38	6,45	-	-	1,46	-	1,58	-	1,72	-	1,87	-	2,07	-	2,27	-	2,47	
6,3	6,62	6,68	6,75	-	-	1,46	1,52	1,58	1,64	1,72	1,79	1,87	1,97	2,07	2,17	2,27	2,37	2,47	
6,7*	7,04	7,10	7,17	-	-	1,46	-	1,58	-	1,72	-	1,87	-	2,07	-	2,27	-	2,47	
7,1	7,44	7,5	7,57	-	-	1,46	1,52	1,58	1,64	1,72	1,79	1,87	1,97	2,07	2,17	2,27	2,37	2,47	
7,5*	7,84	7,9	7,97	-	-	1,48	-	1,60	-	1,74	-	1,89	-	2,09	-	2,29	-	2,47	
8,0	8,34	8,4	8,47	-	-	1,48	1,54	1,60	1,66	1,74	1,81	1,89	1,99	2,09	2,19	2,29	2,39	2,49	
8,5*	8,84	8,9	8,97	-	-	-	-	1,62	-	1,76	-	1,91	-	2,11	-	2,31	-	2,51	
9,0	9,34	9,4	9,47	-	-	-	-	-	-	-	-	1,91	2,01	2,11	2,21	2,31	2,41	2,51	
9,5*	9,84	9,9	9,97	-	-	-	-	-	-	-	-	1,91	-	2,11	-	2,31	-	2,51	
10,0	10,34	10,40	10,47	-	-	-	-	-	-	-	-	1,91	2,01	2,11	2,21	2,31	2,41	2,51	
10,6*	10,94	11,00	11,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,31	-	2,51	
11,2	-	11,60	11,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11,8*	-	12,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12,5	-	12,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Продолжение табл. 26.31

b, мм	А при а, мм																	
	2,12*	2,24	2,36*	2,50	2,65*	2,80	3,0*	3,15	3,35*	3,55	3,75*	4,00	4,25*	4,50	4,75*	5,00	5,3*	5,6
2,12*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,36*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,65*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	2,51	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,35*	-	2,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,55	2,54	2,66	2,78	2,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,75*	-	2,66	-	2,92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,00	2,54	2,66	2,78	2,92	3,07	3,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,25*	-	2,66	-	2,92	-	3,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	2,54	2,66	2,78	2,92	3,07	3,22	3,44	3,59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,75*	-	2,69	-	2,95	-	3,25	-	3,62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	2,57	2,69	2,81	2,95	3,10	3,25	3,47	3,62	3,82	4,02	-	-	-	-	-	-	-	-
5,3*	-	2,69	-	2,95	-	3,25	-	3,62	-	4,02	-	-	-	-	-	-	-	-
5,6	2,57	2,69	2,81	2,95	3,10	3,25	3,47	3,62	3,82	4,02	4,22	4,47	-	-	-	-	-	-
6,0*	-	2,71	-	2,97	-	3,27	-	3,64	-	4,04	-	4,49	-	-	-	-	-	-
6,3	2,59	2,71	2,83	2,97	3,12	3,27	3,49	3,64	3,84	4,04	4,24	4,49	4,74	4,99	-	-	-	-
6,7*	-	2,71	-	2,97	-	3,27	-	3,64	-	4,04	-	4,49	-	4,99	-	-	-	-
7,1	2,59	2,71	2,83	2,97	3,12	3,27	3,49	3,64	3,84	4,04	4,24	4,49	4,74	4,99	5,24	5,49	-	-
7,5*	-	2,73	-	2,99	-	3,29	-	3,66	-	4,06	-	4,51	-	5,01	-	5,51	-	-
8,0	2,61	2,73	2,85	2,99	3,14	3,29	3,51	3,66	3,86	4,06	4,26	4,51	4,76	5,01	5,26	5,51	5,81	6,11
8,5*	-	2,75	-	3,01	-	3,31	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	6,13
9,0	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31	3,53	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,28	5,53	5,89	-
9,5*	-	2,75	-	3,01	-	3,31	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	5,89	-
10,0	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31	3,53	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	4,78	5,03	5,28	5,53	-	-
10,6*	-	2,75	-	3,01	-	3,31	-	3,68	-	4,08	-	4,53	-	5,03	-	5,53	-	-
11,2	2,63	2,75	2,87	3,01	3,16	3,31	3,53	3,68	3,88	4,08	4,28	4,53	-	-	-	-	-	-
11,8*	-	2,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12,5	2,63	2,75	2,87	-	-	-	3,53	-	3,88	-	4,28	-	-	-	-	-	-	-
* Промежуточные значения, остальные - предпочтительные																		

Таблица 26.32. Размеры А и В, мм, прямоугольного провода ПСДКТ

b, мм	В, мм	А при а, мм											
		0,9	0,95*	1,0	1,06*	1,12	1,18*	1,25	1,32	1,40	1,50*	1,60	1,70*
2,12*	2,37	1,18	-	1,28	-	1,4	-	1,54	-	1,69	-	-	-
2,24	2,49	1,18	1,23	1,28	1,34	1,4	1,46	1,54	1,61	1,69	1,79	1,89	-
2,36*	2,61	1,18	-	1,28	-	1,4	-	1,54	-	1,69	-	1,89	-
2,5	2,75	1,18	1,23	1,28	1,34	1,4	1,46	1,54	1,61	1,69	1,79	1,89	1,99
2,65*	2,90	1,20	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
2,80*	3,05	1,20	1,25	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
3,00*	3,26	1,20	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
3,15	3,41	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
3,35*	3,62	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
3,55	3,82	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
3,75*	4,02	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
4,00	4,27	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01
4,25*	4,52	-	-	1,30	-	1,42	-	1,56	-	1,71	-	1,91	-
4,50	4,77	-	-	1,30	1,36	1,42	1,48	1,56	1,63	1,71	1,81	1,91	2,01

4,75*	5,02	-	-	1,32	-	1,44	-	1,58	-	1,73	-	1,93	-
5,00	5,27	-	-	1,32	1,38	1,44	1,50	1,58	1,65	1,73	1,83	1,93	2,03
5,3*	5,57	-	-	1,32	-	1,44	-	1,58	-	1,73	-	1,93	-
5,6	5,87	-	-	1,32	1,38	1,44	1,50	1,58	1,65	1,73	1,83	1,93	2,03
6,00*	6,27	-	-	1,32	-	1,44	-	1,58	-	1,73	-	1,93	-
6,3	6,57	-	-	1,32	1,38	1,44	1,50	1,58	1,65	1,73	1,83	1,93	2,03
6,7*	6,99	-	-	1,32	-	1,44	-	1,58	-	1,73	-	1,93	-
7,10	7,39	-	-	1,32	1,38	1,44	1,50	1,58	1,65	1,73	1,83	1,93	2,03
7,50*	7,79	-	-	1,34	-	1,46	-	1,6	-	1,75	-	1,95	-
8,00	8,29	-	-	1,34	1,40	1,46	1,52	1,6	1,67	1,75	1,85	1,95	2,05
8,5*	8,79	-	-	-	-	1,46	-	1,6	-	1,75	-	1,95	-
9,0	9,20	-	-	-	-	-	-	-	1,67	1,75	1,85	1,95	2,05
9,5*	9,79	-	-	-	-	-	-	-	-	1,75	-	1,95	-
10,0	10,29	-	-	-	-	-	-	-	1,67	1,75	1,85	1,95	2,05

Продолжение табл. 26.32

b, мм	A при a, мм												
	1,80	1,90*	2,00	2,12*	2,24	2,36*	2,50	2,65*	2,80	3,00*	3,15	3,35*	3,55
2,12*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,36*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,5	2,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,65*	2,11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,80	2,11	2,21	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,00*	2,11	-	2,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	-	-	-	-	-	-	-	-
3,35*	2,11	-	2,31	-	2,55	-	-	-	-	-	-	-	-
3,55	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	-	-	-	-	-	-
3,75*	2,11	-	2,31	-	2,55	-	2,81	-	-	-	-	-	-
4,00	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	2,96	3,11	-	-	-	-
4,25*	2,11	-	2,31	-	2,55	-	2,81	-	3,11	-	-	-	-
4,50	2,11	2,21	2,31	2,43	2,55	2,67	2,81	2,96	3,11	3,32	3,47	-	-
4,75*	2,13	-	2,33	-	2,57	-	2,83	-	3,13	-	3,49	-	-
5,00	2,13	2,23	2,33	2,45	2,57	2,69	2,83	2,98	3,13	3,34	3,49	3,7	3,9
5,3*	2,13	-	2,33	-	2,57	-	2,83	-	3,13	-	3,49	-	3,9
5,6	2,13	2,23	2,33	2,45	2,57	2,69	2,83	2,98	3,13	3,34	3,49	3,7	3,9
6,00*	2,13	-	2,33	-	2,57	-	2,83	-	3,13	-	3,49	-	-
6,3	2,13	2,23	2,33	2,45	2,37	2,69	2,83	2,98	3,13	3,34	3,49	-	-
6,7*	2,13	-	2,33	-	2,57	-	2,83	-	3,13	-	-	-	-
7,10	2,13	2,23	2,33	2,45	2,57	2,69	2,83	2,98	3,13	-	-	-	-
7,50*	2,15	-	2,35	-	2,59	-	2,85	-	-	-	-	-	-
8,00	2,15	2,25	2,35	2,47	2,59	2,71	2,85	-	-	-	-	-	-
8,5*	2,15	-	2,35	-	2,59	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0	2,15	-	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9,5*	2,15	-	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0	2,15	2,25	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* Промежуточные значения, остальные — предпочтительные

Таблица 26.33. Максимальные размеры А и В, мм, провода ПСДП

b, мм	В при а, мм	А при а, мм								
	3,55-6,0	3,55	4,0	4,5	5,0	5,1	5,5	5,6	5,9	6,0
5,0	5,5	4,08	4,53	5,03	5,53	5,63	6,03	6,13	6,43	6,53
5,1	5,6	4,08	4,53	5,03	5,53	5,63	6,03	6,13	6,43	6,53
5,9	6,4	4,08	4,53	5,03	5,53	5,63	6,03	6,13	6,43	6,53
6,0	6,5	4,10	4,55	5,05	5,53	5,63	6,03	6,13	6,43	6,53
6,7	7,2	4,10	4,55	5,05	5,53	5,63	6,03	6,13	6,43	6,53
7,4	7,9	4,12	4,57	5,07	5,57	5,67	6,07	6,17	6,47	6,57
7,5	8,0	4,12	4,57	5,07	5,57	5,67	6,07	6,17	6,47	6,57
8,0	8,5	4,12	4,57	5,07	5,57	5,67	6,07	6,17	6,47	6,57
8,5	9,0	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
8,6	9,1	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
9,0	9,5	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
9,3	9,8	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
9,5	10,0	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
10,0	10,5	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
11,2	11,7	4,13	4,58	5,08	5,58	6,68	6,08	6,18	6,48	6,58
11,6	12,1	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
11,8	12,3	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58
12,5	13,0	4,13	4,58	5,08	5,58	5,68	6,08	6,18	6,48	6,58

Таблица 26.34. Номинальная толщина изоляции круглых нагревостойких проводов (D - d)

d, мм	Толщина изоляции, мм	
	нормальной	уточенной
0,315-0,5	0,23-0,28	0,14-0,18
0,53-0,69	0,25-0,30	0,15-0,19
0,71-0,95	0,25-0,35	0,15-0,20
1,0-1,56	0,27-0,33	0,16-0,21
1,6-1,7	0,27-0,35	0,20-0,23
1,8-2,12	0,27-0,34	0,20-0,23
2,24-5,2	0,33-0,36	-

Таблица 26.35. Номинальная удвоенная толщина изоляция, мм, прямоугольных нагревостойких проводов

Марка провода	(В -) при а, мм			(А - а) при b, мм								
	0,9-2,0	2,12-3,75	4-5,6	1,18	2,12-2,50	2,65-3,35	3,55-4,5	4,75-5,6	6,0-7,1	7,5-8	8,5-12,5	13-14
ПСД-1, ПСДК	0,27	0,33	0,4	-	0,32	0,36	0,39	0,42	0,44	0,46	0,48	-
ПСДК-Л, ПСД-Л	0,29	0,35	0,42	-	0,33	0,33	0,36	0,36	0,43	0,43	0,45	-
ПСДКТ	0,22	0,22	-	-	0,26	0,28	0,28	0,30	0,30	0,32	0,32	-
ПСДКТ-Л	0,24	0,24	-	-	0,28	0,28	0,28	0,28	0,32	0,33	0,33	-

АПСД	0,27	0,33	0,40	-	-	0,39	0,39/0,42*	0,42	0,44	0,46	0,48	0,50
ПСДКТ-А	0,22	0,22	0,22	-	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	-	-
ПОЖ, ПОЖ-700	0,35	0,43	-	-	0,44	0,47	0,50	0,53	0,57	0,59	0,62	-
ПДА	0,4	0,4	-	0,35	0,35	0,35	0,4**	0,4	-	-	-	-
ПЭТВСД	0,41	0,41	0,41	0,51	0,51	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	-	-
-	-	0,47	0,47	-	0,53	0,53	0,53	0,56	0,58	0,6	-	-
* В знаменателе 0,42 для b = 4,5 мм.												
** До b = 3,75 мм.												

Таблица 26.36. Пробивное напряжение изоляции проводов ПСД, ПСДК, АПСД, ПОЖ, ПОЖ-700, ПСД-Л, ПСДК-Л, АПСД-Л, ПСДТ, ПСДТ-Л, ПСДКТ, ПСДКТ-А, ПСДКТ-Л, ПСД-1, ПСДП

Проволока	ПСД, ПСДК, АПСД	ПОЖ, ПОЖ- 700	ПСД-Л, ПСДК-Л, АПСД-Л (в навитом или изогнутом состоянии)	Пробивное напряжение, В, не менее					
				ПСДТ	ПСДТ-Л (в навитом или изогнутом состоянии)	ПСДКТ, ПСДКТ- А	ПСДКТ- Л	ПСД- 1	ПСДП
Круглая диаметром, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,315 - 0,95	400	350/400*	-	350	350	300	300	-	-
1,00 - 1,56	450	450	500	350	400	300	350	-	-
1,60 - 2,24	450	450	500	400	400	350	400	-	-
2,24 - 5,20	550	600	550	-	-	-	-	-	-
Прямоугольная со стороной а, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,9 - 2,0	450	450	500	-	-	350	400	500	-
2,12 - 3,75	550	600	550	-	-	350	400	550	550
4,0 - 5,6	600	-	600	-	-	-	-	600	550
Прямоугольная после изгиба по стороне а	450	-	450	-	-	350	350	-	-
* В знаменателе для 0,50 мм.									

Таблица 26.37. Условия испытания прямоугольных проводов на эластичность

Номинальные размеры, мм		Вид изгиба	Диаметр стержня для испытаний, мм						
			ПСД- Л, ПСДК-Л, ПСДКТ- Л	ПСД, ПСДК, ПСДКТ, ПСД-1	ПСДП	ПДА	ПСДКТ- А	ПОЖ, ПОЖ-700	АПСД, АПСД-Л
0,9- 1,32	От 2,12 до 8,0	-	6,0	6,0	-	20,0	10,0	30,0	-
1,4- 1,90	2,10- 8,0	-	10,0	10,0	-	30,0	10,0	35,0	10,0
2,0- 2,80	2,12- 8,0	По большей стороне	15,0	15,0	-	40,0	10,0	40,0	15,0
1,0- 2,80	6,7- 12,5		35,0	40,0	-	-	-	50,0	40,0
3,5- 5,6	3,0-8,3	-	45,0	60,0	120	50,0	10,0	60,0	60,0

3,0-5,6	6,7-12,5	-	80,0	100,0	120	-	-	-	120,0
3,75-6,0	-	-	-	-	-	70,0	-	-	-
-	2,12-8,0	По меньшей стороне	10	10	-	-	-	-	10,0
Все размеры	Свыше 8,0		15	15	-	-	-	-	15,0

Таблица 26.38. Отношение диаметра стержня для испытаний к диаметру круглого провода

d, мм	ПСД, ПСДК, ПСДТ, ПСД-Л, ПСДК-Л, ПСДТ-Л	ПСДКТ, ПСДКТ-Л	ПОЖ, ПОЖ-700
0,315-1,56	4	5	15
1,6 и более	4	8	18

Таблица 26.39. Среднее (С) и минимальное (М) число возвратно-поступательных движений иглы с грузом при испытании проводов ПСД, ПСД-Л, ПСДК, ПСДК-Л, ПСДТ, ПСД-1, ПСДП, ПСДТ-Л, ПСДКТ, ПСДКТ-Л, ПДА, ПСДКТА, ПОЖ, ПОЖ-700, АПСД

Проволока, мм	ПСД		ПСД-Л		ПСДК		ПСДК-Л		ПСДТ	
	С	М	С	М	С	М	С	М	С	М
Круглая диаметром, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,315-0,69	-	-	-	-	15	10	18	12	50	30
0,71-0,96	-	-	-	-	25	15	25	15	80	55
1,00-1,56	110	80	130	90	40	25	45	30	100	75
1,60-2,12	130	100	150	110	60	35	65	40	110	85
2,24 и более	150	110	160	115	70	45	75	50	-	-
Прямоугольная со стороной b, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,12-3,15	250	190	250	190	-	-	150	100	-	-
3,35-6,0	250	190	260	200	-	-	150	110	-	-
6,3 и более	250	190	270	210	-	-	170	120	-	-

Продолжение табл. 26.39

Проволока, мм	ПСД-1		ПСДП		ПСДТ-Л		ПСДКТ		ПСДКТ-Л	
	С	М	С	М	С	М	С	М	С	М
Круглая диаметром, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,315-0,69	-	-	-	-	60	40	8	8	12	10
0,71-0,96	-	-	-	-	90	65	10	8	17	12
1,00-1,56	-	-	-	-	120	85	15	10	30	17
1,60-2,12	-	-	-	-	130	95	20	15	32	17
2,24 и более	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прямоугольная со стороной b, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,12-3,15	250	190	-	-	-	-	70	50	80	50
3,35-6,0	250	190	250	190	-	-	70	50	80	50

6,3 и более	250	190	250	190	-	-	70	50	80	50
-------------	-----	-----	-----	-----	---	---	----	----	----	----

Продолжение табл. 26.39

Проволока, мм	ПДА		ПСДКТА		ПОЖ		ПОЖ-700		АПСД	
	С	М	С	М	С	М	С	М	С	М
Круглая диаметром, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,315-0,69	-	-	-	-	9	7	5	4	-	-
0,71-0,96	-	-	-	-	12	8	8	5	-	-
1,00-1,56	-	-	-	-	20	12	8	5	-	-
1,60-2,12	-	-	-	-	28	20	12	9	100	100
2,24 и более	-	-	-	-	32	28	15	10	150	110
Прямоугольная со стороной b, мм:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,12-3,15	150	100	200	50	80*	55*	90*	70*	250	190
3,35-6,0	150	100	200	50	-	-	-	-	250	190
6,3 и более	-	-	200	50	-	-	-	-	260	200
* ПОЖ и ПОЖ-700 до 20 мм ² .										

Таблица 26.40. Расчетная масса провода АПСД

Номинальные размеры проволоки, мм	g, кг/км	Номинальные размеры проволоки, мм	g, кг/км	Номинальные размеры проволоки, мм	g, кг/км
1,8*3,35	17,82	2,12*4,5	27,39	2,5*9,5	66,53
1,8*3,55	19,19	2,12*5,0	31,95	2,5*10,0	71,54
1,8*3,75	20,64	2,12*5,6	34,8	2,5*10,6	77,40
1,8*4,0	22,30	2,12*6,3	39,83	2,5*11,2	78,15
1,8*4,25	22,90	2,12*7,1	43,40	2,5*11,8	83,10
1,8*4,5	23,94	2,12*8,0	45,92	2,5*12,5	89,47
1,8*4,75	25,60	2,12*9,0	55,63	2,5*13,2	96,52
1,8*5,0	27,77	2,12*10,0	62,58	2,5*14,0	101,83
1,8*5,3	28,50	2,12*11,2	67,3	2,65*4,0	30,46
1,8*5,6	29,98	2,12*12,5	77,96	2,65*4,5	33,79
1,8*6,0	32,24	2,12*14,0	88,45	2,65*5,0	39,06
1,8*6,3	34,97	2,24*3,35	21,67	2,65*5,6	42,27
1,8*6,7	37,70	2,24*3,55	23,35	2,65*6,3	49,01
1,8*7,1	38,70	2,24*3,75	25,71	2,65*7,1	53,09
1,8*7,5	40,68	2,24*4,0	27,15	2,65*8,0	61,29
1,8*8,0	44,0	2,24*4,25	28,3	2,65*9,0	71,50
1,8*8,5	47,32	2,24*4,5	29,14	2,65*10,0	76,77
1,8*9,0	48,90	2,24*4,75	31,05	2,65*11,2	89,0
1,8*9,5	50,71	2,24*5,0	33,71	2,65*12,5	96,06
1,8*10,0	54,64	2,24*5,3	36,39	2,65*14,0	110,85
1,8*10,6	58,8	2,24*5,6	37,0	2,8*4,0	33,71
1,8*11,20	61,8	2,24*6,0	39,04	2,8*4,25	35,72
1,8*11,8	62,21	2,24*6,3	42,58	2,8*4,5	36,33
1,8*12,5	67,0	2,24*6,7	45,85	2,8*4,75	38,67

1,8*13,2	74,32	2,24*7,1	48,0	2,8*5,0	41,68
1,8*14,0	76,80	2,24*7,5	49,1	2,8*5,3	45,35
1,9*3,55	20,58	2,24*8,0	53,23	2,8*5,6	46,73
1,9*4,0	22,11	2,24*8,5	57,05	2,8*6,0	48,54
1,9*4,5	26,74	2,24*9,0	58,6	2,8*6,3	52,63
1,9*5,0	29,80	2,24*9,5	60,61	2,8*6,7	56,7
1,9*5,6	32,09	2,24*10,0	66,57	2,8*7,10	58,35
1,9*6,3	37,48	2,24*10,6	71,91	2,8*7,5	60,77
1,9*7,10	40,49	2,24*11,2	75,3	2,8*8,0	65,71
1,9*8,0	46,48	2,24*11,8	77,24	2,8*8,5	70,67
1,9*9,0	50,39	2,24*12,5	83,42	2,8*9,0	72,38
1,9*10,0	58,50	2,24*13,2	88,79	2,8*9,5	76,48
1,9*11,20	65,93	2,24*14,0	95,0	2,8*10,0	82,3
1,9*12,5	71,65	2,36*3,55	24,17	2,8*10,6	91,4
1,9*14,0	80,35	2,36*4,0	28,10	2,8*11,8	95,37
2,0*3,35	20,17	2,36*4,5	30,65	2,8*12,5	102,42
2,0*3,55	28,68	2,36*5,0	35,12	2,8*13,2	111,07
2,0*3,75	24,05	2,36*5,6	40,0	2,8*14,0	117,32
2,0*4,0	25,28	2,36*6,3	45,32	3,0*4,5	38,9
2,0*4,24	26,3	2,36*7,1	49,96	3,0*5,0	45,25
2,0*4,50	27,16	2,36*8,0	57,01	3,0*5,6	48,72
2,0*4,75	29,05	2,36*9,0	64,32	3,0*6,3	56,54
2,0*5,0	31,47	2,36*10,0	71,05	3,0*7,1	61,27
2,0*5,3	32,50	2,36*11,2	77,93	3,0*8,0	70,71
2,0*5,6	34,4	2,36*12,5	89,13	3,0*9,0	81,92
2,0*6,0	36,51	2,36*14,0	101,18	3,0*10,0	88,36
2,0*6,3	39,52	2,5*3,55	25,14	3,0*11,2	102,54
2,0*6,7	42,78	2,5*3,75	27,68	3,0*12,5	110,34
2,0*7,1	43,20	2,5*4,0	29,23	3,0*14,0	126,0
2,0*7,5	45,77	2,5*4,25	30,12	3,15*4,5	39,6
2,0*8,0	49,64	2,5*4,5	31,26	3,15*4,75	42,3
2,0*8,5	53,51	2,5*4,75	33,58	3,15*5,0	46,15
2,0*9,0	55,20	2,5*5,0	36,25	3,15*5,3	47,35
2,0*9,5	57,7	2,5*5,3	39,18	3,15*5,6	48,95
2,0*10,0	62,15	2,5*5,6	40,05	3,15*6,0	53,17
2,0*10,6	67,22	2,5*6,0	42,12	3,15*6,3	57,65
2,0*11,2	69,9	2,5*6,3	45,65	3,15*6,7	59,94
2,0*11,8	72,27	2,5*6,7	49^19	3,15*7,1	62,0
2,0*12,5	77,93	2,5*7,1	50,10	3,15*7,5	68,19
2,0*13,2	83,06	2,5*7,5	52,99	3,15*8,0	71,06
2,0*14,0	88,15	2,5*8,0	57,13	3,15*8,5	76,7
2,12*3,55	21,05	2,5*8,5	61,54	3,15*9,0	81,92
2,12*4,0	25,36	2,5*9,0	64,83	3,15*9,5	83,50
3,15*10,0	88,36	3,75*10,0	109,05	4,5*12,5	155,78
3,15*10,6	97,25	3,75*11,2	126,46	4,5*13,2	168,15
3,15*11,2	102,54	3,75*12,5	136,17	4,5*14,0	178,64
3,15*11,8	108,35	3,75*14,0	153,87	4,75*7,10	91,56

3,15*12,5	110,34	4,0*5,6	63,92	4,75*8,0	106,24
3,15*13,5	119,96	4,0*6,0	68,48	4,75*9,0	123,48
3,15*14,0	126,0	4,0*6,3	74,18	4,75*10,0	132,0
3,35*5,0	48,35	4,0*6,7	80,14	4,75*11,2	153,0
3,35*5,6	52,09	4,0*7,1	83,17	4,75*12,5	166,13
3,35*6,3	60,72	4,0*7,5	85,84	4,75*14,0	190,68
3,35*7,1	65,35	4,0*8,0	92,93	5,0*7,1	99,36
3,35*8,0	75,71	4,0*8,5	100,04	5,0*7,5	106,4
3,35*9,0	88,09	4,0*9,0	105,02	5,0*8,0	115,12
3,35*10,0	94,71	4,0*9,5	108,32	5,0*8,5	123,84
3,35*11,2	109,67	4,0*10,0	116,25	5,0*9,0	130,17
3,35*12,5	118,31	4,0*10,6	125,64	5,0*9,5	133,71
3,35*14,0	132,0	4,0*11,2	129,75	5,0*10,0	143,83
3,55*5,0	52,01	4,0*11,8	135,01	5,0*10,6	155,41
3,55*5,3	54,35	4,0*12,5	145,5	5,0*11,2	160,16
3,55*5,6	56,02	4,0*13,2	157,18	5,0*11,8	166,92
3,55*6,0	60,04	4,0*14,0	166,15	5,0*12,5	179,87
3,55*6,3	65,2	4,25*6,3	78,0	5,0*13,2	194,21
3,55*6,7	70,35	4,25*7,1	82,15	5,0*14,0	201,32
3,55*7,1	72,3	4,25*8,0	95,13	5,3*8,0	123,99
3,55*7,5	75,24	4,25*9,0	106,75	5,3*9,0	140,21
3,55*8,0	81,26	4,25*10,0	120,52	5,3*10,0	154,88
3,55*8,5	87,56	4,25*11,2	136,78	5,3*11,2	179,0
3,55*9,0	92,15	4,25*12,5	153,30	5,3*12,5	193,6
3,55*9,5	94,45	4,25*14,0	175,64	5,3*14,0	206,02
3,55*10,0	101,61	4,5*6,3	79,75	5,0*8,0	125,12
3,55*10,6	109,64	4,5*6,7	82,33	5,6*8,5	136,7
3,55*11,2	112,27	4,5*7,1	85,44	5,6*9,0	143,21
3,55*11,8	117,94	4,5*7,5	92,22	5,6*9,5	149,81
3,55*12,5	126,82	4,5*8,0	99,59	5,6*10,0	156,83
3,55*13,2	137,13	4,5*8,5	106,97	5,6*10,6	168,41
3,55*14,0	142,91	4,5*9,0	109,17	5,6*11,2	179,9
3,75*5,6	60,25	4,5*9,5	115,74	5,6*11,8	187,17
3,75*6,3	69,91	4,5*10,0	124,53	5,6*12,5	195,6
3,75*7,1	75,38	4,5*10,6	134,45	5,6*13,2	200,03
3,75*8,0	87,35	4,5*11,2	140,0	5,6*14,0	209,06
3,75*9,0	99,16	4,5*11,8	144,37	-	-

Таблица 26.41. Расчетная масса круглого провода ПЭТВСД

d, мм	g, кг/км	d, мм	g, кг/км	d, мм	g, кг/км
0,85	6,24	1,4	15,18	1,8	24,54
1,18	11,19	1,5	17,03	1,9	27,12
1,25	12,38	1,6	19,55	2,5	44,98
1,32	13,89	1,7	21,98		

Таблица 26.42. Расчетная масса прямоугольного провода ПЭТВСД

Номинальные размеры проволоки, мм	g, кг/км	Номинальные размеры проволоки, мм	g, кг/км	Номинальные размеры проволоки, мм	g, кг/км
0,9*7,10	60,1	1,6*3,15	43,5	2,12*8,0	151,7
1,0*2,8	25,9	1,6*4,50	64,0	2,24*4,75	91,1
1,0*4,75	45,3	1,6*4,75	69,0	2,24*5,0	96,3
1,0*5,0	47,7	1,6*5,0	71,8	2,24*5,6	108,3
1,0*5,6	53,5	1,6*6,0	87,3	2,24*6,3	123,6
1,0*6,0	57,7	1,6*6,3	91,7	2,24*7,1	140,3
1,0*7,1	68,4	1,6*7,1	103,8	2,24*7,5	148,9
1,0*7,5	72,7	1,6*7,5	110,1	2,24*8,0	159,3
1,06*7,10	71,9	1,6*8,0	117,1	2,36*6,3	129,2
1,12*4,75	50,0	1,7*5,0	75,7	2,36*7,1	146,9
1,12*5,0	52,6	1,7*5,6	85,2	2,36*8,0	166,9
1,12*5,6	59,1	1,7*6,3	96,7	2,5*4,5	95,7
1,12*6,0	63,6	1,7*7,1	109,5	2,5*4,75	99,9
1,12*7,1	75,5	1,7*8,0	124,2	2,5*5,0	105,7
1,12*7,5	80,2	1,8*3,15	47,9	2,5*5,6	119,6
1,18*7,1	79,1	1,8*4,5	70,8	2,5*6,3	136,0
1,18*8,0	89,7	1,8*4,75	75,3	2,5*6,7	145,2
1,25*4,75	54,9	1,8*5,0	79,5	2,5*7,1	154,5
1,25*5,0	57,8	1,8*5,6	89,6	2,5*7,5	162,1
1,25*5,6	64,9	1,8*6,0	96,6	2,8*8,0	175,7
1,25*6,0	70,0	1,8*6,3	101,7	2,65*5,0	111,0
1,25*7,10	83,3	1,8*7,1	115,2	2,65*5,6	125,7
1,25*7,5	88,4	1,8*7,5	122,2	2,65*6,3	143,0
1,25*8,0	94,4	1,8*8,0	130,7	2,65*7,1	162,6
1,32*5,0	60,7	1,9*4,4	73,8	2,65*8,0	185,0
1,32*5,6	70,2	1,9*5,0	83,4	2,8*4,75	109,8
1,32*6,3	77,3	1,9*5,6	94,0	2,8*5,0	116,3
1,32*7,10	87,4	1,9*7,1	121,0	2,8*5,6	131,7
1,32*8,0	99,0	1,9*8,0	137,3	2,8*6,3	150,1
1,4*3,15	38,9	2,0*3,15	52,2	2,8*7,1	170,7
1,4*4,75	60,5	2,0*4,5	77,6	2,8*7,5	181,3
1,4*5,0	63,9	2,0*4,75	80,5	2,8*8,0	194,3
1,4*5,6	71,8	2,0*5,0	87,2	3,0*5,0	123,1
1,4*6,0	77,4	2,0*5,6	98,3	3,0*5,6	139,7
1,4*7,10	92,1	2,0*6,0	106,1	3,0*7,1	181,3
1,4*7,5	97,7	2,0*7,0	126,6	3,0*8,0	206,5
1,4*8,0	104,4	2,0*7,5	134,4	3,15*6,3	166,1
1,5*3,15	41,5	2,0*8,0	143,7	3,15*7,1	189,2
1,5*4,5	60,5	2,12*4,5	81,7	3,15*7,5	201,1
1,5*5,0	67,9	2,12*5,0	91,9	3,15*8,0	215,6
1,5*5,6	76,4	2,12*5,6	103,8	3,35*7,10	199,5
1,5*7,10	98,0	2,12*6,3	117,8	3,55*6,7	196,6
1,5*8,0	111,0	2,12*7,1	133,6		

Таблица 26.43. Максимальные размеры А и В, мм, проводов ПОЖ и ПОЖ-700

b, мм	В при а, мм		А при а, мм												
	0,9-2,0	2,12-3,55	0,9	0,95*	1,0	1,06*	1,12	1,18*	1,25	1,32*	1,40	1,50*	1,60	1,70*	
2,12	2,50	-	1,36	-	1,46	-	1,58	-	1,72	-	1,87	-	-	-	
2,24	2,62	-	1,36	1,41	1,46	1,52	1,58	1,64	1,72	1,79	1,87	1,97	2,07	-	
2,36*	2,74	-	1,36	-	1,46	-	1,58	-	1,72	-	1,87	-	2,07	-	
2,50	2,88	-	1,36	1,41	1,46	1,52	1,58	1,64	1,72	1,79	1,87	1,97	2,07	2,17	
2,65*	3,03	-	1,39	-	1,49	-	1,61	-	1,75	-	1,9	-	2,10	-	
2,80	3,18	-	1,39	1,44	1,49	1,55	1,61	1,67	1,75	1,82	1,9	2,00	2,10	2,20	
3,0*	3,40	-	1,39	-	1,49	-	1,61	-	1,75	-	1,9	-	2,10	-	
3,15	3,55	2,63	-	-	1,49	1,55	1,61	1,67	1,75	1,82	1,9	2,00	2,10	2,20	
3,35*	3,75	2,83	-	-	1,49	-	1,61	-	1,75	-	1,9	-	2,10	-	
3,55	3,95	4,03	-	-	1,52	1,58	1,64	1,70	1,78	1,85	1,93	2,03	2,13	2,23	
3,75*	4,15	4,23	-	-	1,52	-	1,64	-	1,78	-	1,93	-	2,13	-	
4,0	4,4	4,48	-	-	1,52	1,58	1,64	1,70	1,78	1,85	1,93	2,03	2,13	2,23	
4,25*	4,65	4,73	-	-	1,52	-	1,64	-	1,78	-	1,93	-	2,13	-	
4,50	4,90	4,98	-	-	1,52	1,58	1,64	1,70	1,78	1,85	1,93	2,03	2,13	2,23	
4,75*	5,15	5,23	-	-	1,55	-	1,67	1,73	1,81	-	1,96	-	2,16	-	
5,0	5,4	5,48	-	-	1,55	1,61	1,67	1,73	1,81	1,85	1,96	2,06	2,16	2,26	
5,3*	5,7	5,78	-	-	1,55	-	1,67	-	1,81	-	1,96	-	2,16	-	
5,6	6,0	6,08	-	-	1,55	1,61	1,67	1,73	1,81	1,88	1,96	2,06	2,16	2,26	
6,0*	6,4	6,48	-	-	1,59	-	1,71	-	1,85	-	2,00	-	2,20	-	
6,3	6,72	6,80	-	-	1,59	1,65	1,71	1,77	1,85	1,92	2,00	2,10	2,20	2,30	
6,7*	7,12	7,20	-	-	1,59	-	1,71	-	1,85	-	2,00	-	2,20	-	
7,10	7,52	7,60	-	-	1,59	1,65	1,71	1,77	1,85	1,92	2,00	2,10	2,20	2,30	
7,50*	7,92	8,10	-	-	1,61	-	1,73	-	1,87	-	2,02	-	2,22	-	
8,0*	8,42	8,50	-	-	1,61	1,67	1,73	1,79	1,87	1,94	2,02	2,12	2,22	2,32	
8,5	8,92	9,0	-	-	-	-	1,6	-	1,90	-	2,05	-	2,25	-	
9,0*	9,42	9,5	-	-	-	1,67	-	-	-	-	2,05	2,15	2,25	2,35	
9,5	9,92	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,05	-	2,25	-	
10,0*	10,44	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2,05	2,15	2,25	2,35	
10,6	11,44	11,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Продолжение табл. 26.43

b, мм	А при а, мм													
	1,80	1,90*	2,0	2,12*	2,24	2,36*	2,5	2,65*	2,8	3,0*	3,15	3,35*	3,55	
2,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,36*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,50	2,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,65*	2,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2,80	2,30	2,40	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3,0*	2,30	-	2,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3,15	2,30	2,40	2,50	2,62	2,74	-	-	-	-	-	-	-	-	
3,35*	2,30	-	2,50	-	2,74	-	-	-	-	-	-	-	-	
3,55	2,33	2,43	2,53	2,65	2,77	2,89	3,03	-	-	-	-	-	-	

3,75*	2,33	-	2,53	-	2,77	-	3,03	-	-	-	-	-	-
4,0	2,33	2,43	2,53	2,65	2,77	2,89	3,03	3,10	3,33	-	-	-	-
4,25*	2,33	-	2,53	-	2,77	-	3,03	-	3,33	-	-	-	-
4,50	2,33	2,43	2,53	2,65	2,77	2,89	3,03	3,10	3,33	3,53	3,70	-	-
4,75*	2,36	-	2,56	-	2,80	-	3,06	-	3,36	-	3,73	-	-
5,0	2,36	2,46	2,56	2,68	2,80	2,92	3,06*	3,21*	3,36*	3,58*	3,73*	3,93*	4,13*
5,3*	2,36	-	2,56	-	2,80	-	3,06	-	3,36	-	3,73	-	4,13
5,6	2,36	2,46	2,56	2,68	2,80	2,92	3,06*	3,21*	3,36*	3,58*	3,73*	3,93*	4,13
6,0*	2,40	-	2,60	-	2,84	-	3,10	-	3,40	-	3,77	-	-
6,3	2,40	2,50	2,60	2,72	2,84	2,96	3,10	3,25	3,40	3,62	3,77*	-	-
6,7*	2,40	-	2,60	-	2,84	-	3,10	-	3,40	-	-	-	-
7,10	2,40	2,50	2,60	2,72	2,84	2,96	3,10*	3,25*	3,40*	-	-	-	-
7,50*	2,42	-	2,62	-	2,86	-	3,12	-	-	-	-	-	-
8,0*	2,42	2,52	2,62	2,74	2,86	2,98	3,12	-	-	-	-	-	-
8,5	2,44	-	2,64	-	2,89	-	-	-	-	-	-	-	-
9,0*	2,44	2,55	2,64	2,77	2,89	-	-	-	-	-	-	-	-
9,5	2,44	-	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,0*	2,44	2,55	2,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,6	2,44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
* Промежуточные значения, остальные — предпочтительные.													

26.9. ПРОВОДА С ПЛАСТМАССОВОЙ И ПЛЕНОЧНОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Обмоточный провод с пленочной изоляцией ППЛБО (табл. 26.45) изготавливают из медной проволоки с обмоткой тремя лентами лавсановой (ПЭТФ) пленки и одним слоем хлопчатобумажной пряжи. Лавсановую пленку накладывают с перекрытием не менее 15%. Обмотку пряжей производят плотно и ровно. На 100 м провода допускается не более пяти мелких местных просветов обмотки. Среднее пробивное напряжение

изоляции провода 8,5, минимальное — 5 кВ. Обмоточные провода с пленочной изоляцией предназначены для обмоток электродвигателей. Провода ПЭТВПДЛ-3 и ПЭТВЛПДЛ-4 (табл. 26.46) изготавливают из эмалированных проводов марки ПЭТВ, которые обматывают тремя и четырьмя соответственно слоями пленки ПЭТФ и двумя слоями лавсановой нити с подклейкой и пропиткой лаком с последующей тепловой обработкой.

Среднее пробивное напряжение провода ПЭТВПДЛ-3-4,5, минимальное - 3,5 кВ, провода ПЭТВПДЛ-4 - 5,5, минимальное - 4,5 кВ. Испытание напряжением производят на образце после 1 ч пребывания в воде при 80 °С с 5%-ным содержанием поваренной соли.

Обмоточные провода ППВП и ППВМ (табл. 26.47) для погружных водонаполненных электродвигателей изготавливают из медной проволоки одно-, семи- и девятнадцатипроволочной с двухслойной изоляцией из полиэтилена ПЭВП и ПЭНП, модифицированного ПЭ и композиции полипропилена (марка ППВМ). Электрическое сопротивление изоляции после 3 ч пребывания в воде при 20±5°С должно быть равно не менее $100 \cdot 10^6$ Ом * км. Готовый провод после 3 ч выдержки в воде при 20 ± 5 °С испытывают переменным напряжением не менее 9 кВ в течение 1 мин. Изоляция провода должна быть механически прочной, при 20 °С выдерживающей не менее 400 двойных протаскиваний образца длиной 500±10 мм между неподвижным валиком диаметром 20 мм и закаленным сегментом гайки с резьбой М 30*1,5 со скоростью 15 двойных ходов/мин. К верхнему валику прикладывается нагрузка 98 Н, а к проводу и сегменту гайки — постоянное напряжение 6 В. Момент разрушения изоляции фиксируется зажиганием лампочки.

Обмоточные провода ПВДП-1, ПВДП-2 (табл. 26.48) изготавливают из медной проволоки ММ (ГОСТ 2112-79), ПЭВВП - из эмалированных проводов ПЭВ-2, ПЭТВ-1, ПЭТВ-2, ПЭТВ-2-ТС, ПЭС-1 и ПЭС-2 (табл. 26.48) одно-, семи- и девятнадцатипроволочными с изоляцией из ПЭВП и ПЭНП проводов ПВДП и изоляцией из ПВХ пластиката проводов ПЭВВП. Сопротивление изоляции проводов ПВДП-1 и ПВДП-2 после 1 ч пребывания в воде при 20 ± 5°С должно быть равно не менее $100 \cdot 10^6$ Ом * км, а проводов ПЭВВП после 3 ч пребывания при 20 ± 5°С — не менее $8 \cdot 10^6$ Ом * км. Готовые провода после выдержки в воде при

25 °С испытывают переменным напряжением в течение 1 мин: ПЭВВП - после 3 ч выдержки, а ПВДП-1 - после 1 ч выдержки напряжением 3500 В, ПВДП-2 — после 1 ч выдержки напряжением 4000 В.

Обмоточные провода ППФ, ППФИ-Ф и ППФИ-К для погружных электродвигателей (табл. 26.49) изготовляют из медной проволоки, на которую накладывают изоляцию из ленточного фторопласта Ф-4 (ППФ), ленточного Ф-4 и полиимидно-фторопластовой пленки ПМФ-352 (ППФИ-Ф), пленочного Ф-4 и полиимидно-фторопластовой пленки F-150 (ППФИ-К) с 50%-ным перекрытием, а затем подвергают их термообработке. Сопротивление изоляции после 24 ч пребывания в воде при 25 ± 10 °С должно быть равно не менее $200 \cdot 10^6$ Ом * км. После этого провод испытывают переменным напряжением 3500 В в течение 1 мин. Изоляция проводов механически прочная и выдерживает при 25 ± 10 °С не менее 300 двойных протаскиваний проводов ППФИ-Ф и ППФИ-К; ППФ — не менее 50 двойных протаскиваний между неподвижным валиком диаметром 20 мм и закаленным сегментом гайки с резьбой М 30* 1,5, со скоростью 15 двойных ходов/мин. Момент разрушения изоляции фиксируется зажиганием лампочки.



Рисунок 26.8. Обмоточный провод с дельта-асбестовой изоляцией ПДА

Таблица 26.44. Максимальные размеры А и В, мм, прямоугольного провода ПДА

b, мм	А при а, мм													
	В, мм	1,18*	1,25	1,32*	1,40	1,50*	1,6	1,7*	1,8	1,9*	2,0	2,12*	2,24	2,36*
4,0	4,45	1,55	1,63	1,7	1,78	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,50	2,62	2,74
4,25*	4,70	-	1,63	-	1,78	-	1,98	-	2,18	-	2,38	-	2,62	-
4,5	4,95	1,55	1,63	1,7	1,78	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,50	2,62	2,74
4,75*	5,20	-	1,63	-	1,78	-	1,98	-	2,18	-	2,38	-	2,62	-
5,0	5,45	1,55	1,63	1,7	1,78	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,50	2,62	2,74
5,3*	5,75	-	1,63	-	1,78	-	1,98	-	2,18	-	2,38	-	2,62	-
5,6	6,05	1,55	1,63	1,7	1,78	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,50	2,62	2,74
6,0*	6,45	-	1,63	-	1,78	-	1,98	-	2,18	-	2,38	-	2,62	-
6,3	6,77	1,55	1,63	1,7	1,78	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,50	2,62	2,74
6,7*	7,17	-	1,63	-	1,78	-	1,98	-	2,18	-	2,38	-	2,62	-
7,10	7,57	1,55	1,63	1,7	1,78	1,88	1,98	2,08	2,18	2,28	2,38	2,50	2,62	2,74
7,5*	7,97	-	1,63	-	1,78	-	1,98	-	2,18	-	2,38	-	2,62	-
* Промежуточные значения, остальные - предпочтительные.														

Продолжение табл. 26.44.

b, мм	А при а, мм													
	2,5	2,65*	2,8	3,0*	3,15	3,35*	3,55	3,75*	4,0	4,25*	4,50	4,75*	5,0	
4,0	2,88	3,03	3,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,25*	2,88	-	3,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,5	2,88	3,03	3,18	3,4	3,55	-	-	-	-	-	-	-	-	
4,75*	2,88	-	3,18	-	3,55	-	-	-	-	-	-	-	-	
5,0	2,88	3,03	3,18	3,4	3,55	3,75	3,95	-	-	-	-	-	-	
5,3*	2,88	-	3,18	-	3,55	-	3,95	-	-	-	-	-	-	
5,6	2,88	3,03	3,18	3,4	3,55	3,75	3,95	4,15	4,45	-	-	-	-	
6,0*	2,88	-	3,18	-	3,55	-	3,95	-	4,45	-	-	-	-	
6,3	2,88	3,03	3,18	3,4	3,55	3,75	3,95	4,15	4,45	4,7	4,95	-	-	
6,7*	2,88	-	3,18	-	3,55	-	3,95	-	4,45	-	4,95	-	-	
7,10	2,88	3,03	3,18	3,4	3,55	3,75	3,95	4,15	4,45	4,7	4,95	5,20	5,45	

7,5*	2,88	-	3,18	-	3,55	-	3,95	-	4,45	-	4,95	-	5,45
------	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	---	------

Таблица 26.45. Максимальный размер В, мм, провода ПЛБО

b, мм	В при а, мм															
	1,00	1,06	1,12	1,18	1,25	1,32	1,40	1,50	1,65	1,7	1,8	1,90	2,0	2,12	2,24	2,36
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,43	-	3,43	-	-	-
3,15	-	-	-	-	-	-	-	-	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	3,58	-
3,35	-	-	-	-	-	-	-	-	3,78	-	3,78	-	3,78	-	3,78	-
3,55	-	-	-	-	-	-	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
3,75	-	-	-	-	-	-	4,18	-	4,18	-	4,18	-	4,18	-	4,18	-
4,0	-	-	-	-	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43	4,43
4,25	-	-	-	-	4,68	-	4,68	-	4,68	-	4,68	-	4,68	-	4,68	-
4,5	-	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93	4,93
4,75	-	-	5,18	-	5,18	-	5,18	-	5,18	-	5,18	-	5,18	-	5,18	-
5,0	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43
5,3	5,73	-	5,73	-	5,73	-	5,73	-	5,73	-	5,73	-	5,73	-	5,73	-
5,6	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03
6,0	6,43	-	6,43	-	6,43	-	6,43	-	6,43	-	6,43	-	6,43	-	6,43	-
6,3	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75
6,7	7,15	-	7,15	-	7,15	-	7,15	-	7,15	-	7,15	-	7,15	-	7,15	-
7,1	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55
7,5	7,95	-	7,95	-	7,95	-	7,95	-	7,95	-	7,95	-	7,95	-	7,95	-
8,0	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45
8,5	-	-	8,95	-	8,95	-	8,95	-	8,95	-	8,95	-	8,95	-	8,95	-
9,0	-	-	-	-	-	-	9,45	-	9,45	-	9,45	-	-	9,45	-	9,45

Продолжение табл. 26.45

b, мм	В при а, мм														
	2,5	2,65	2,80	3,0	3,15	3,35	3,55	3,75	4,0	4,25	4,50	4,75	5,0	5,3	5,6
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,55	3,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,75	4,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,0	4,43	4,43	4,43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,25	4,68	-	4,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,5	4,93	4,93	4,93	4,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4,75	5,18	-	5,18	-	5,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,0	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	-	-	-	-	-	-	-	-
5,3	5,73	-	5,73	-	5,73	-	5,73	-	-	-	-	-	-	-	-
5,6	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,03	6,08	-	-	-	-	-	-
6,0	6,43	-	6,43	-	6,43	-	6,43	-	6,48	-	-	-	-	-	-
6,3	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,75	6,80	6,80	6,80	-	-	-	-
6,7	7,15	-	7,15	-	7,15	-	7,15	-	7,20	-	7,20	-	-	-	-
7,1	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,60	7,60	7,60	7,60	7,60	-	-
7,5	7,95	-	7,95	-	7,95	-	7,95	-	8,0	-	8,00	-	8,00	-	-

8,0	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,45	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
8,5	8,95	-	8,95	-	8,95	-	8,95	-	9,0	-	9,0	-	9,0	-	9,0
9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 26.46. Максимальный внешний диаметр D, мм, проводов ПЭТВПДЛ-3 и ПЭТВПДЛ-4

Диаметр токопроводящей жилы, мм	ПЭТВПДЛ-3	ПЭТВПДЛ-4
1,70	2,32	2,40
1,80	2,43	2,54
1,90	2,53	2,64
2,00	2,63	2,74
2,12	2,76	2,87
2,24	2,88	2,99
2,36	3,02	3,12
2,65	3,32	3,42
2,80	3,46	3,56

Таблица 26.47. Конструктивные данные проводов ППВМ и ППВП

Диаметр токопроводящей жилы, мм	Число проволок в жиле	d, мм	Номинальная радиальная толщина изоляции, мм		Максимальный внешний диаметр провода, мм
			внутреннего слоя из ПЭВП или ПЭНП	внешнего слоя из полипропилена или ПЭВП	
2,50	1	2,50	0,8	0,5	5,2
2,80	1	2,80			5,50
3,00	1	3,00			5,70
3,55	1	3,55			6,25
3,96	7	1,32	1,0		7,10
4,50	7	1,50			7,65
5,1	7	1,7			8,25
5,60	19	1,12			8,80
5,90	19	1,18			9,1
6,60	19	1,32			9,80
7,50	19	1,50			10,70
Примечание. Провод марки ППВП выпускается только с диаметрами жилы 3,0; 4,5 и 5,6 мм.					

Таблица 26.48. Конструктивные данные проводов ПВДП-1, ПВДП-2 и ПЭВВП

Номинальный диаметр однопроволочной и расчетный диаметр многопроволочной жилы, мм	Число проволок в жиле	d, мм	Номинальная радиальная толщина изоляции, мм					Максимальный диаметр провода, мм, для рабочего напряжения, В	
			из полиэтилена низкой плотности		из полиэтилена высокой плотности		ПВХ	380	660
			ПВДП-1	ПВДП-2	ПВДП-1	ПВДП-2			
0,63	1	0,63	0,20	0,30	0,20	0,30	-	1,55	1,94
0,75	1	0,75	-	0,30	0,20	0,30	-	1,66	2,06
0,85	1	0,85	-	0,30	0,20	0,30	0,4	1,80	2,16

0,95	1	0,95	-	0,30	0,20	0,30	0,4	1,90	2,26
1,06	1	1,06	-	0,30	0,20	0,30	0,4	2,00	2,38
1,18	1	1,18	0,25	0,30	0,20	0,30	0,45	2,2	2,5
1,40	1	1,40	0,25	0,30	0,20	0,30	0,45	2,42	2,72
1,60	1	1,60	0,25	0,30	0,20	0,30	0,45	2,65	2,92
1,80	1	1,80	0,25	0,30	0,25	0,30	0,5	2,95	3,12
2,00	1	2,0	0,25	0,30	0,25	0,30	0,5	3,15	3,32
2,12	1	2,12	0,3	0,4	0,30	0,30	0,55	3,5	3,64
2,36	1	2,36	0,3	0,4	0,30	0,30	0,55	3,7	3,88
2,44*	1	2,44	0,3	0,4	0,30	0,30	0,55	3,7	3,90
2,50	1	2,50	0,3	0,4	0,30	0,30	0,55	3,82	4,05
2,80	1	2,80	0,3	0,4	0,30	0,30	-	4,20	4,35
3,18	7	1,06	0,4	0,4	0,30	0,35	0,60	4,70	4,80
3,54	7	1,18	0,4	0,4	0,30	0,35	0,65	5,20	5,40
3,75	7	1,25	0,4	0,4	0,30	0,35	0,65	5,40	5,60
3,96	7	1,32	0,4	0,4	0,30	0,35	0,65	5,75	5,85
4,35*	7	1,45	0,4	0,4	0,30	0,35	0,65	6,10	6,30
4,50	7	1,50	0,4	0,4	0,30	0,35	0,65	6,25	6,35
4,68*	7	1,56	0,4	0,4	0,30	0,35	0,65	6,35	6,55
4,80	7	1,60	0,4	0,40	0,30	0,35	0,65	6,50	6,70
5,30	19	1,06	-	0,40	-	0,35	0,7	7,20	7,15
5,90	19	1,18	-	0,40	-	0,35	-	-	7,80
6,25	19	1,25	-	0,40	-	0,35	-	-	8,25
* В новых разработках не применять.									

Таблица 26.49. Данные проводов ППФ, ППФИ-Г и ППФИ-К

d, мм	Максимальный внешний диаметр провода, мм		
	ППФ	ППФИ-Г	ППФИ-К
1,70	2,67	2,70	2,77
1,80	2,77	2,80	2,87
1,90	2,87	2,90	2,97
2,00	2,97	3,00	3,07
2,12	3,09	3,12	3,19
2,24	3,21	3,24	3,31
2,44*	3,57	3,61	3,52
2,50	3,63	3,67	3,58
2,65	3,78	3,82	3,73
2,80	3,93	3,97	3,88
3,00	4,13	4,17	4,08
3,15	4,28	4,32	4,23
* В новых разработках не применять			
Примечание. Токопроводящая жила — однопроволочная.			