

ШНУРЫ И ПРОВОДА СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ БЫТОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И ПРИБОРОВ

11.1. НОМЕНКЛАТУРА

Шнуры и провода с пластмассовой и резиновой изоляцией предназначены для присоединения различных электрических машин, приборов, радиоаппаратуры, телевизоров и других подвижных и неподвижных установок бытового и назначения к электрическим сетям переменного напряжения до 380/660 В при температуре от -40 до +40 °С (шнур ШВПТ до +90°С).

Приведенные далее данные о проводах и шнурах, выпускаемых по ГОСТ 7399-80, полностью соответствуют требованиям стандартов: МЭК 245-4, МЭК 227-5, СЕЕ2 (1973), СЕЕ13 (1973), СТ СЭВ 586-77 и СТ СЭВ 588-77. Они изготавливаются климатических исполнений У или Т категорий размещения 1, 2, 3 и 4 по ГОСТ 15150-69.

Длительно допустимая температура нагрева токопроводящих жил шнуров и проводов с резиновой и ПЭ изоляцией до 65 °С, с ПВХ изоляцией до 70 °С, а с изоляцией из кремнийорганической резины до 150 °С.

Шнуры и провода изготавливают двух-, трех- и четырехжильными сечениями от 0,20 до 4 мм². Номенклатура шнуров и проводов приведена в табл. 11.1, а сортамент - в табл. 11.2.

Таблица 11.1. Номенклатура соединительных шнуров и проводов для бытовых электрических машин и приборов с жилами из медных проволок

Марка	Код ОКП	Наименование	Преимущественные области применения	ГОСТ, ТУ
Шнуры нормальной гибкости				
ШВП-1	3553330300	С ПВХ изоляцией, параллельными жилами без разделительного основания, на переменное напряжение до 380/380 В	Для радиоприемников, телевизоров, бытовых трансформаторов, паяльников и других подобных приборов, если шнур редко подвергается механическим деформациям	ГОСТ 7399-80
ШПП	3578310100	С ПЭ изоляцией на переменное напряжение до 100/100 В	Для абонентских громкоговорителей, если шнур редко подвергается механическим деформациям	То же
ШВП-3	3553130600	С ПВХ изоляцией, с разделительным основанием, на переменное напряжение до 220/220 В	Для бытовых холодильников и других подобных приборов, если шнур редко подвергается механическим деформациям	” ”
ШВПТ	3553508000	С ПВХ изоляцией, нагревостойкий, на переменное напряжение до 42 В	Для переносных ламп, для легковых автомобилей	” ”
ШПС	3553130500	С ПВХ изоляцией со скрученными жилами, в ПВХ оболочке, подвесной, грузонесущий, на переменное напряжение до 220/220 В	Для светильников, подвешиваемых на электрическом шнуре	” ”
Шнуры и провода повышенной гибкости				
ПВС	3555130200	Провод гибкий со скрученными жилами, с ПВХ изоляцией, в оболочке, на переменное напряжение до 380/660 В	Для полотеров, пылесосов, стиральных машин, электрорадиаторов, шнуров-удлинителей, удлинителей-разветвителей, бойлеров и других подобных бытовых машин и приборов, если провод подвергается истиранию и действию влаги в условиях средних	” ”

			механических воздействий	
ПРС	3555140100	Провод с резиновой изоляцией, в резиновой оболочке на переменное напряжение до 380/660 В	То же	” ”
ШВВП	3553330300	Шнур гибкий со скрученными жилами с ПВХ изоляцией и в оболочке, плоский на переменное напряжение до 220/220 В	Для настольных, настенных и напольных светильников, вентиляторов, радиоаппаратуры, кофеварок, чайников, паяльников, грелок, сферических отражателей, кастрюль, сушилок, бытовых трансформаторов, удлинителей-разветви-телей и других приборов, если шнур часто подвергается легким механическим деформациям. В приборах, имеющих в зоне соединения шнура или провода с прибором температуру, превышающую 70 °С, должна быть вставка из нагревостойкого шнура или провода	” ”
ШВЛ	3553131000	То же, круглый	Для бытовых щеток, полотеров, пылесосов, напольных отопительных приборов, бойлеров, удлинителей-разветвителей и других подобных машин и приборов, если шнур подвергается действию влаги в условиях легких механических воздействий	” ”
ШВП-2	3553330200	Шнур гибкий с ПВХ изоляцией, параллельными жилами без разделительного основания на переменное напряжение 220/220 В	То же, что ШВВП	” ”
ШВП-4	3553130000	То же с разделительным основанием	То же, что ШВП-3	” ”
ШРО	3553540500	Шнур гибкий со скрученными жилами, с резиновой изоляцией, в оплетке из хлопчатобумажной швейной нитки или синтетической нити, на переменное напряжение до 220/220 В	Для утюгов домашнего обихода, кофеварок, чайников, кастрюль, грелок и других подобных приборов, если шнур часто подвергается легким механическим деформациям	” ”
ШРС	3555141300	Шнур с резиновой изоляцией в резиновой оболочке, на переменное напряжение 380/380 В	Для бытовых электроплиток, щеток, полотеров, пылесосов, напольных отопительных приборов, бойлеров, утюгов для домашнего обихода, удлинителей, удлинителей-разветвителей и других подобных приборов, если шнур подвергается действию влаги в условиях легких механических воздействий	” ”
ШТР	3553150100	Шнур повышенной гибкости, нагревостойкий, со скрученными жилами, с изоляцией и в	Для электрических утюгов домашнего обихода и промышленного применения,	” ”

		оболочке из кремнийорганической резины, на переменное напряжение 220/220 В	электроплиток и других подобных приборов, если шнур подвергается легким механическим деформациям и нагреву	
Шнуры в оболочках особых расцветок				
ШВЛЗ	3555132300	С ПВХ изоляцией, в оболочке золотистого цвета, на переменное, напряжение 380/380 В	Для присоединения светильников с хрустальными элементами к электрической сети, а также для внутреннего монтажа хрустальных люстр	ТУ 16.705.269-83
ШВЛС	3555132100	То же, в оболочке серебристого цвета	То же	То же
ШВОЗ	3553533300	С ПВХ изоляцией в оплетке из синтетических нитей золотистого цвета на переменное напряжение 380/380 В	” ”	” ”
ШВОС	3553533400	То же серебристого цвета	” ”	” ”
ШВП	3553131700	Плоский с параллельно уложенными жилами, с ПВХ изоляцией на переменное напряжение 380/380 В	” ”	” ”
ШВПЛ	3553131800	То же, с жилами из луженых проволок	” ”	” ”

Таблица 11.2. Сортамент шнуров и проводов для бытовых электрических машин и приборов

Марка	Число жил при S, мм ²							
	0.2	0.35	0.5	0.75	1.0	1.5	2.5	4.0
ШВП-1		2	2	2				
ШВП-3				2; 3				
ШПП	2							
ШВПТ		2						
ШПС			2; 3	2; 3				
ПВС			2; 3	2; 3; 4	2; 3; 4	2; 3; 4	2; 3; 4	
ПРС			2; 3	2; 3; 4	2; 3; 4	2; 3; 4	2; 3; 4	2; 3; 4
ШВВП		2	2; 3	2; 3	2			
ШВЛ			2; 3	2; 3				
ШВП-2		2	2	2				
ШВП-4				2				
ШРО		2	2; 3	2; 3	2; 3			
ШРС			2; 3	2; 3; 4				
ШТР			2; 3	2; 3	2; 3	2; 3		
ШВП			2; 3					
ШВПЛ			2; 3					
ШВОС	2			2; 3				
ШВОЗ				2				
ШВЛС				2				
ШВЛЗ				2				-

11.2. КОНСТРУКЦИЯ ШНУРОВ

Токопроводящие жилы шнуров силовых скручивают из медных отожженных проволок по конструкциям классов 3, 4, 5 и 6 по ГОСТ 22483-77 с левым направлением скрутки. Жилы шнуров изолируют резиной типа РТИ-2, ПВХ или ПЭ. Изолированные жилы скручивают (рис. 11.1) или укладывают параллельно (рис. 11.2 - 11.4).

Для защиты от внешних механических воздействий на шнуры некоторых марок накладывают оболочку из резины типа РШ-2, ПВХ пластиката или оплетку из хлопчатобумажной швейной или синтетической нитки плотностью 96% (рис. 11.5, 11.6).

Параллельно уложенные в одной плоскости жилы шнуров ШПП, ШВП-1 и ШВП-2 имеют разделение между жилами. Номинальная толщина изоляции в этом месте должна быть равной двойной номинальной толщине изоляции шнура. Шнуры ШВП-3 и ШВП-4 изолируют ПВХ пластикатом с расстоянием между центрами жил не менее 3,2 мм и толщиной разделительной перемычки $(0,5 \pm 0,1)$ мм

Изолированные жилы шнуров и проводов ШВЛ, ШРО, ШРС, ШТР, ПВС, ПРС скручивают с заполнением синтетическим волокном. При условии обеспечения круглой формы допускается скрутка без заполнения. Провод ШПС скручивают без заполнения. Допускается изготовление шнуров и проводов с декоративной поверхностью.

Сведения о конструктивных элементах шнуров и проводов для электрических машин и приборов приведены в табл. 11.3. Допустимое отклонение от номинальной толщины изоляции - 10 %, толщины оболочки - 20 %. Допускается в двухжильных шнурах ШРО замена изоляции и оплетки изоляционно-защитной оболочкой из резины, в том числе светлых тонов (ТУ 16.705.164-80), причем жилы должны быть уложены параллельно, а толщина изоляции между ними 1,6 мм. В шнурах ШВП-3 и ШВВП третья (средняя) жила является заземляющей. Жила шнура ШВПТ имеет конструкцию $12 \times 0,15$ мм.

Присвоенная расцветка изолированных жил и оболочки шнуров в зависимости от марок указана в табл. 11.4. Цвета шнуров согласовываются при заказе между потребителем и предприятием-изготовителем.

При отсутствии в заказах указания определенных расцветок предприятие-изготовитель выполняет расцветки шнуров по своему усмотрению.

Внешний диаметр (размеры) и масса шнуров и проводов для бытовых электрических машин и приборов приведены в табл. 11.5-11.7. Предельно допустимое отклонение от номинальных внешних размеров шнуров и проводов с резиновой изоляцией + 5%, с ПВХ и ПЭ изоляцией + 10%.

Строительная длина проводов и шнуров не менее 50 м. Допускается в партии не более 10% отрезков длиной не менее 10 м.

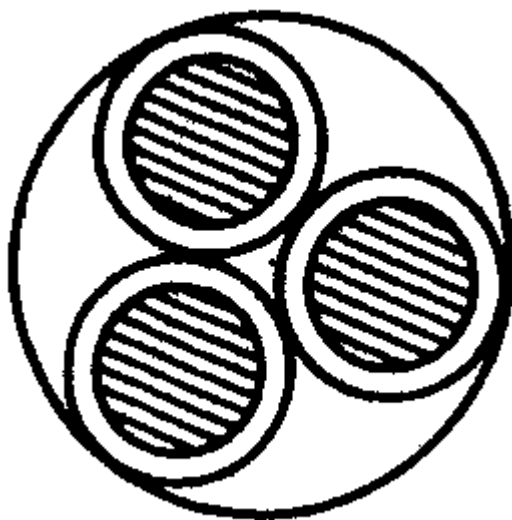


Рисунок 11.1. Схема шнура ШПС

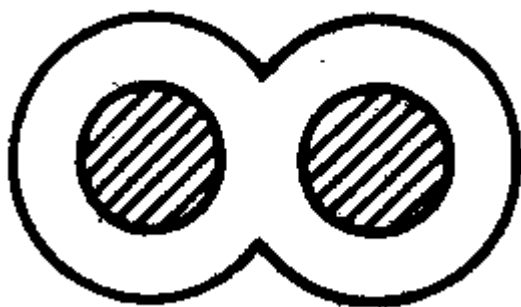


Рисунок 11.2. Схема шнура ШПП

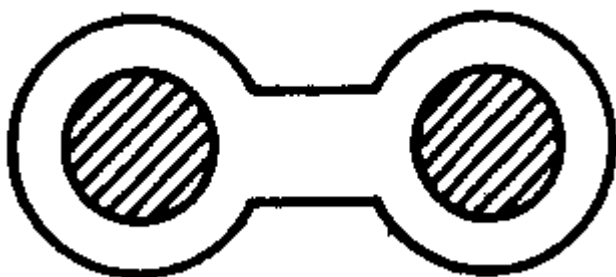


Рисунок 11.3. Схема шнура ШВП-2



Рисунок 11.4. Схема шнура ШВВП

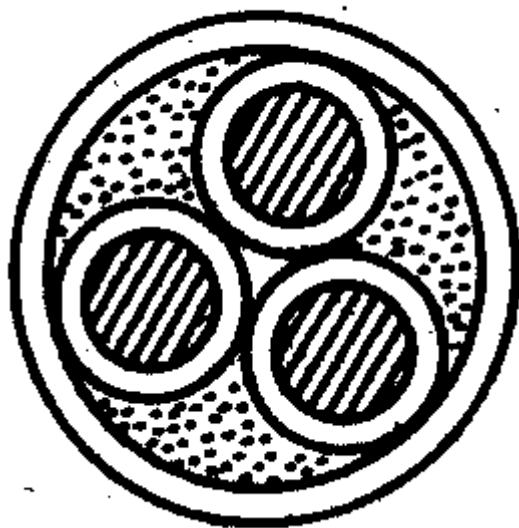


Рисунок 11.5. Схема кабелей ШВЛ, ШВС, ШПС и ШТР

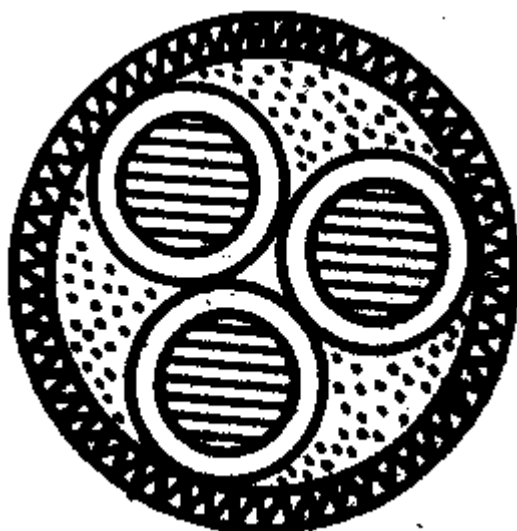


Рисунок 11.6. Схема кабелей ШРО и ШРС

Таблица 11.3. Конструктивные элементы кабелей и проводов для бытовых электрических устройств и машин

Марка	Токопроводящая жила		Изоляция		Оболочка или защитное покрытие
	S, мм2	Класс жилы по ГОСТ 22483-77	Материал и конструкция	Толщина изоляции, мм	
Шнуры и провода нормальной гибкости					
ШВП-1	0,350,500,75	4	ПВХ пластикат поверх двух параллельно уложенных жил, в поперечном сечении в форме восьмерки	0,8	
		4			
		3			
ШПП	0,20	4	То же, но из ПЭ	0,5	” ”
ШВП-3	0,75	3	ПВХ пластикат поверх двух или трех параллельно уложенных жил, в	0,9	” ”

			поперечном сечении двухжильные шнуры в форме восьмерки		
ШВПТ	0,20	4	ПВХ пластикат поверх двух параллельно уложенных жил, с надрезами	0,55 (не менее 0,30)	” ”
ШПС	0,5	4	Две или три жилы с ПВХ изоляцией скручены с шагом не более 25D	0,5	ПВХ пластикат толщиной 0,8 мм
ПВС	0,5-2,5	5	Две, три или четыре жилы с ПВХ изоляцией скручены с шагом не более 12 D, с заполнением синтетическим волокном	0,5	ПВХ пластикат толщиной 0,8 мм для жил сечением 0,5-1,0 мм ² , 0,9 мм - для 1,5 мм ² ; 1,0 мм - для 2,5 мм ²
ПРС	0,5-4,0	5	Две, три или четыре жилы с резиновой (типа РТИ-2) изоляцией скручены с шагом не более 12 D, с заполнением синтетическим волокном	0,6	Резина типа РШ-2 толщиной 1,0 мм для жил сечением до 1,5 мм ² , 1,2 мм - для жил сечением до 2,5 - 4 мм ²
ШВВП	0,35	5	ПВХ пластикат поверх двух или трех параллельно уложенных гибких жил, в поперечном сечении двухжильные в форме восьмерки	0,5	ПВХ пластикат толщиной 0,5 мм
	0,50	5 или 6			
	0,75	5 или 6			
	1,00	5			
ШВЛ	0,5 и 0,75	5	Изолированные ПВХ пластикат жилы скручены с шагом не более 12 D, с заполнением синтетическим волокном	0,5	То же 0,6 мм
ШВП-2	0,35	5	Эластичный ПВХ поверх двух параллельно уложенных жил, в поперечном сечении в форме восьмерки	0,8	Отсутствует
	0,50	5 или 6			
	0,75	5 или 6			
ШВП-4	0,75	5	ПВХ пластикат поверх двух параллельно уложенных жил, в поперечном сечении в форме восьмерки	0,9	” ”
ШРО	0,35-1,0	5	Две или три изолированные резиной типа РТИ-2 жилы скручены с шагом не более 10 D, с заполнением синтетическим волокном	0,6	Оплетка хлопчатобумажной швейной или синтетической нитью плотностью не менее 96 % или резиновая
ШРС	0,5 или 0,75	5	Две, три или четыре жилы с резиновой изоляцией скручены с шагом не более 12 D, с заполнением синтетическим волокном	0,6	Резина типа РШ-2 толщиной 0,9 мм
ШТР	0,5-1,0	6	Две или три жилы повышенной гибкости с кремнийорганической резиновой изоляцией скручены с шагом не более 10 D, с заполнением синтетическим волокном	0,6	Оболочка из кремнийорганической резины толщиной 0,8 мм
	1,5	5			
ШВЛЗ, ШВЛС	0,75	5	Две или три жилы с ПВХ изоляцией, с заполнением синтетическим жгутом, поверх которого наложена металлизированная лавсановая пленка желтого или серебристого цвета	0,5	Оболочка из ПВХ пластиката прозрачного желтого цвета или неокрашенного толщиной 0,8 мм
ШВОЗ, ШВОС	0,75	5	То же, но поверх скрученных жил оплетка из синтетических нитей золотистого или серебристого цвета	0,5	Отсутствует
ШВП	0,75	3	Уложенные параллельно жилы изолированы ПВХ пластикатом	0,8	” ”

			желтого цвета		
ШВПЛ	0,75	3	То же, но изолированы прозрачным неокрашенным ПВХ пластиком	0,8	” ”

Таблица 11.4. Расцветка изоляции и оболочки проводов и шнуров для бытовых электрических машин и приборов

Марка	Цвет изоляции	Цвет оболочки (оплетки)
ШВП-1	Белый, серый, зеленый, коричневый, красный, синий, голубой, черный, желтый, слоновой кости	-
ШПП	Белый, серый, зеленый, коричневый, желтый	-
ШВП-3	Белый, серый, черный	-
ШВПТ	Черный	-
ШПС	Различный между жилами, любой из цветов	Белый, желтый, синий, голубой, коричневый, серый, зеленый, красный
ПВС	То же, заземляющая жила желто-зеленая	Черный, коричневый, серый, зеленый, синий, голубой, красный
ПРС	То же	Черный, серый
ШВВП	” ”	Белый, желтый, синий, голубой, коричневый, серый, зеленый, красный, черный
ШВЛ	” ”	Черный, коричневый, серый, зеленый, синий, голубой, красный
ШВП-2	Белый, серый, зеленый, коричневый, красный, синий, голубой, черный, желтый, слоновой кости	-
ШВП-4	Белый, серый, черный	-
ШРО	Различный между жилами, любой из цветов	Черно-белый, коричневый, сине-белый, коричнево-белый
ШРС	То же	Черный, серый
ШТР	” ”	Белый, красный
ШВОЗ, ШВЛЗ	Любой	Золотистый
ШВОС, ШВС	” ”	Серебристый

11.3. АРМИРОВАННЫЕ И РАЗДЕЛАННЫЕ МЕРНЫЕ ШНУРЫ

Шнуры для бытовых электрических машин и приборов изготавливают и поставляют строительными длинами и мерными отрезками 1,7; 2,2; 3,7; 4,2; 6,2; 10; 15; 25 и 50 м с допуском $\pm 3\%$ с разделанными или армированными концами. По согласованию шнуры и провода могут поставляться другими длинами.

Отрезки шнуров могут быть: а) разделаны с одного конца; б) разделаны с обоих концов; в) армированы штепсельной двухполюсной неразборной вилкой; г) армированы с одного конца штепсельной двухполюсной неразборной вилкой, с другого - приборной розеткой.

При разделке отрезков шнуров с их концов снимают оболочку на длине, соответствующей конструкции применяемой арматуры. С концов жил удаляется изоляция на длине 10-15 мм, а токопроводящая жила подкручивается и облуживается оловянно-свинцовым припоем. Концы жил, подлежащие креплению под головку винта, должны быть заделаны, глухой облуженной петлей.

Изолирование и крепление мест разветвления разделанных концов жил должно производиться в соответствии с конструкторской документацией.

Шнуры, армированные с одного конца штепсельной вилкой, если отсутствует указание потребителя, с другого конца разделяются на длине 30-40 мм, а трехжильный шнур - на длине 50 мм. С концов жил удаляют изоляцию на длине 10-15 мм, а жилу подкручивают и облуживают.

Армирование производят путем присоединения к концам жил шнуров и закрепления заранее изготовленных с карболитовыми корпусами съемных контактных вилок и приборной или соединительной розетки либо опрессованием неразборных вилок и розеток резиной или ПВХ пластиком.

Разделанные или армированные соединительные шнуры маркируют путем дополнения основной марки шнура индексом через дефис:

P_1 и P_2 - для мерных шнуров, разделанных с одного или обоих концов;

В - армированные вилкой;

А - армированные вилкой и розеткой;

У - армированные вилкой и соединительной (удлинительной) розеткой.

Провода и шнуры с разделанными или армированными концами должны отвечать соответствующей технической документации.

Удлинители изготавливают из шнуров сечением $2 \times 0,75 \text{ мм}^2$. Концевые запрессовки удлинителей выполняются 11 конфигураций.

Запрессовка неразборных штепсельных вилок выполняется 17 различных конфигураций с прямолинейным или круглым очертанием.

На рис. 11.7-11.9 показаны представители армированных шнуров.

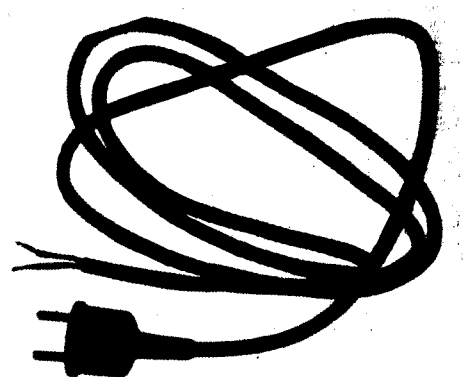


Рисунок 11.7. Шнур с концевой заделкой неразборной штепсельной вилкой

Таблица 11.5. Внешние размеры или диаметр и масса двухжильных шнуров и проводов ШВП-1, ШВП-3, ШПП, ШВПТ, ШПС, ПВС, ПРС, ШВВП, ШВЛ, ШВП-2, ШВП-4, ШРО, ШРС, ШТР, ШВП, ШВПЛ, ШВОС, ШВОЗ, ШВЛС, ШВЛЗ

Марка	Диаметр или размеры, мм, при S, мм ²								g, кг/км, при S, мм ²							
	0,2	0,35	0,50	0,75	1,0	1,5	2,5	4,0	0,2	0,35	0,50	0,75	1,0	1,5	2,5	4,0
ШВП-1	-	2,4*4,8	2,5*5,0	2,7*5,4	-	-	-	-	-	17,7	20,7	27,0	-	-	-	-
ШВП-3	-	-	-	2,9*6,3	-	-	-	-	-	-	-	28,6	-	-	-	-
ШПП	1,6*3,2	-	-	-	-	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	-	-
ШВПТ	1,72*3,44	-	-	-	-	-	-	-	9,6	-	-	-	-	-	-	-
ШПС	-	-	5,4	5,8	-	-	-	-	-	-	39,2	48,2	-	-	-	-

ПВС	-	-	5,5	6,0	6,7	7,6	9,1	-	-	-	38,4	47,9	60,9	86,5	123	-
ПРС	-	-	6,3	6,8	7,0	8,2	9,5	10,6	-	-	53,2	64,2	71,1	98	141	186
ШВВП	-	2,75*4,5	2,9*4,9	3,2*5,4	3,3*5,7	-	-	-	-	18,7	23,4	30,2	35,8	-	-	-
ШВЛ	-	-	5,1	5,6	-	-	-	-	-	-	34,1	43,2	-	-	-	-
ШВП-2	-	2,35*4,7	2,6*5,1	2,8*5,6	-	-	-	-	-	16,2	20,5	26,8	-	-	-	-
ШВП-4	-	-	-	3,0*6,4	-	-	-	-	-	-	-	29,2	-	-	-	-
ШРО	-	4,9	5,3	5,8	6,1	-	-	-	-	27,2	33,1	41,8	48,7	-	-	-
ШРС	-	-	6,1	6,6	-	-	-	-	-	-	50,5	61,3	-	-	-	-
ШТР	-	-	5,9	6,4	6,6	7,6	-	-	-	-	44,4	54,5	61,1	86,4	-	-
ШВП	-	-	2,5*5,0	-	-	-	-	-	-	-	21,1	-	-	-	-	-
ШВПЛ	-	-	2,5*5,0	-	-	-	-	-	-	-	21,4	-	-	-	-	-
ШВОС	-	-	4,9	-	-	-	-	-	-	-	31,3	-	-	-	-	-
ШВОЗ	-	-	6,1	-	-	-	-	-	-	-	40,0	-	-	-	-	-
ШВЛС	-	-	6,1	-	-	-	-	-	-	-	40,0	-	-	-	-	-
ШВЛЗ	-	-	6,1	-	-	-	-	-	-	-	40,0	-	-	-	-	-

Таблица 11.6. Внешние размеры или диаметр и масса трехжильных шнуров и проводов ШВП-3, ШПС, ПВС, ПРС, ШВВП, ШВА, ШРО, ШРС, ШВЛ, ШВПЛ, ШВОС, ШТР

Марка	Диаметр или размеры, мм, при S, мм ²						g, кг/км, при S, мм ²						
	0,50	0,75	1,0	1,5	2,5	4,0	0,50	0,75	1,0	1,5	2,5	4,0	
ШВП-3	-	2,9*9,7	-	-	-	-	-	42,9	-	-	-	-	
ШПС	5,7	6,1	-	-	-	-	46,2	58	-	-	-	-	
ПВС	5,8	6,3	7,1	8,0	9,6	-	45,6	57,1	73,7	104	151	-	
ПРС	6,6	7,2	7,4	8,6	10,0	11,1	62,3	77,2	86,6	118	173	228	
ШВВП	2,9*6,8	3,2*7,6	-	-	-	-	34,4	44,6	-	-	-	-	
ШВА	5,4	5,9	-	-	-	-	41,1	52,2	-	-	-	-	
ШРО	5,6	6,2	6,5	-	-	-	43,4	55,3	65,4	-	-	-	
ШРС	6,4	7,0	-	-	-	-	59,6	74,2	-	-	-	-	
ШВЛ	2,6*7,5	-	-	-	-	-	31,1	-	-	-	-	-	
ШВПЛ	2,5*7,5	-	-	-	-	-	31,4	-	-	-	-	-	
ШВОС	-	5,3	-	-	-	-	-	41,4	-	-	-	-	
ШТР	6,2	6,8	7,0	8,1	-	-	52	65,7	74,7	102	-	-	

Таблица 11.7. Внешний диаметр и масса четырехжильных шнуров и проводов ПВС, ПРС и ШРС

Марка	D, мм, при S, мм ²					g, кг/км, при S, мм ²				
	6,9	7,7	9,2	10,5	-	69,6	89	126	190	-
ПВС	6,9	7,7	9,2	10,5	-	69,6	89	126	190	-
ПРС	7,8	8,0	9,4	10,9	12,2	93	104	143	212	284
ШРС	7,6	-	-	-	-	89,6	-	-	-	-

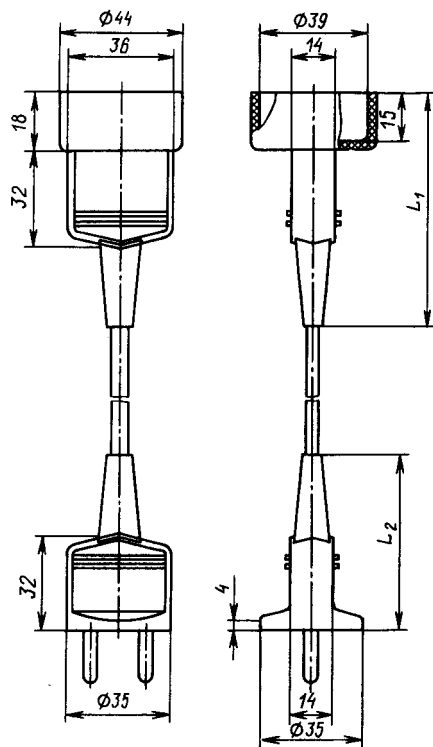


Рисунок 11.8. Концевая заделка удлинителя, армированного штепсельными вилкой и розеткой для прямого соединения

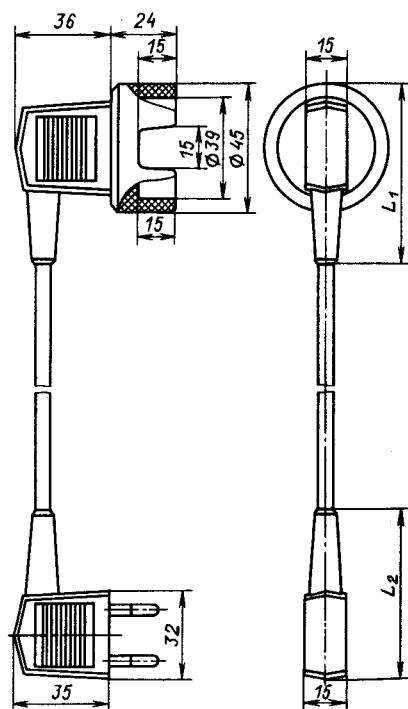


Рисунок 11.9. Концевая заделка удлинителя, армированного штепсельной вилкой и розеткой для бокового соединения

11.4. ПАРАМЕТРЫ ШНУРОВ И ПРОВОДОВ

Электробезопасность шнуров и проводов для машин и электроприборов соответствует классам ГОСТ 12.2.007.0-75, указанным в табл. 11.8.

Изолированные жилы шнуров и проводов испытывают на АСИ переменным напряжением, значения которого приведены в табл. 11.9. В готовом виде провода и шнуры всех марок испытывают переменным напряжением 2 кВ частоты 50 Гц в течение 5 мин.

Двухжильные провода и шнуры, за исключением шнуров ШПП, ШПС, ШВПТ и ШРО в оплетке, после выдержки в воде в течение 24 ч испытывают переменным напряжением $4 \text{ кВ} \pm 50 \text{ В}$ частоты $(50 \pm 1) \text{ Гц}$ в течение 1 мин. Трех- и четырехжильные провода и шнуры всех марок, а также двухжильные ШПС, кроме шнура ШРО в оплетке, а изолированные жилы двух-, трех- и четырехжильных проводов и шнуров, кроме жил шнуров ШПП и ШВПТ, после выдержки в воде в течение 24 ч испытывают переменным напряжением $2 \text{ кВ} \pm 30 \text{ В}$ частоты $(50 \pm 1) \text{ Гц}$ в течение 15 мин. Шнур ШРО в оплетке испытывают этим напряжением до наложения оплетки.

Сопротивления изоляции проводов и шнуров ШВП-1, ШВП-2, ШВП-3, ШВП-4, ШВВП, ШВЛ, ШПС и ПВС после пребывания в воде в течение 2 ч при температуре $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$ соответствуют указанным в табл. 11.10. ПВХ изоляция и оболочка проводов и шнуров, за исключением шнура ШВПТ, стойки к деформации при температуре $(70 \pm 2)^\circ\text{C}$, стойки к растрескиванию и имеют разрывную прочность не менее 10 МПа и относительное удлинение не менее 150%. Снижение прочности при растяжении и относительного удлинения при разрыве после теплового старения — не более чем на 20% исходных значений.

Провода и шнуры с ПВХ изоляцией или с ПВХ изоляцией и оболочкой исполнения У1 и шнуры ШВПТ обладают холодостойкостью до $(-40 \pm 2)^\circ\text{C}$, провода остальных исполнений — до $(-15 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Резиновая изоляция провода ПРС (для экспорта) имеет прочность при растяжении до старения не менее 5 МПа и относительное удлинение не менее 250%. В этих же условиях оболочка из резины провода ПРС (для экспорта) имеет прочность не менее 7 МПа, а относительное удлинение при разрыве — не менее 300%. После теплового старения допускается снижение прочности на 20% и относительного удлинения до 250%.

Прочность оболочки проводов и шнуров всех марок, кроме ПРС, не менее 5,88 МПа при относительном удлинении не менее 275%, а после старения снижение удлинения на 30%. Разрывная прочность шнуров ШПС, ШВПС, ШВЛЗ не менее 3,9 МПа.

Шнур ШВПТ стоек к воздействию температуры 150°C в течение 8 ч и к воздействию десяти циклов смены температур $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 4 ч и $(-25 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 4 ч.

Шнуры ШВП-2, ШВП-4, ШВВП, ШВЛ, ШРС, ШРО, ШВОЗ, ШВОС, ШВЛЗ и ШВЛС и провода ПВС и ПРС выдерживают 15000 циклов знакопеременных деформаций изгиба вокруг роликов с растягивающим усилием от 9,8 до 19,6 Н (в зависимости от сечения жил) при номинальном напряжении и токовой нагрузке, значения которых приведены ниже:

S, мм ²	0,20	0,35	0,5	0,75
	1,0	1,5	2,5	4,0
Ток, А	1	2	4	6
	10	15	20	25

Таблица 11.8. Классы защиты по электробезопасности проводов и шнуров для бытовых машин и электроприборов

Марка проводов и шнуров	Классы защиты
Трех- и четырехжильные ШВП-3, ШВВП, ШВП, ШРО, ШРС, ШТР, ПВС и ПРС	II
Двухжильные ШРО в оболочке из резины, ШВП-1, ШВП-2, ШВП-3, ШВП-4, ШВВП, ШВЛ, ШРС, ШТР, ПВС, ПРС и ШПС	II
ШПП и ШВПТ	III
Двухжильные ШРО в оплетке	0; 01

Таблица 11.9. Испытательное переменное напряжение, В, при испытании на АСИ проводов и шнуров для бытовых машин и электроприборов

Толщина изоляции, мм	Провода с резиновой изоляцией	Провода с пластмассовой изоляцией
0,5	-	4000
0,55	-	4000
0,6	2000	5000
0,8	-	7000
0,9	-	8000

Таблица 11.10. Сопротивление изоляции шнуров и проводов ШВП-1, ШВП-2, ШВП-3, ШВП-4, ШВВП, ШВЛ, ПВС, ШПС

Марка	S, мм ²	Минимальное сопротивление изоляции при 70°C, 10 ⁶ Ом*км
ШВП-1 и ШВП-2	0,35 и 0,5	0,016
ШВП-3 и ШВП-4	0,75	0,014
ШВВП	0,35	0,012
	0,5-1,0	0,010
ШВЛ	0,5-0,75	0,010
ПВС	0,5	0,012
	0,75	0,011
	1,0-1,5	0,010
	2,5	0,009
ШПС	0,5 и 0,75	0,010