

ПРОВОДА И ШНУРЫ СВЯЗИ

23.1. НОМЕНКЛАТУРА

Провода и шнуры связи предназначены для монтажа автоматических телефонных станций, соединений в аппаратуре телефонных станций и распределительных шкафов, для соединений абонентских линий в коммутаторах, подключения телефонных аппаратов и соединения телефонных трубок с аппаратом, а также для соединения звукозаписывающих устройств. Провода изготавливают с однопроволочными или многопроволочными жилами в зависимости от требований к их гибкости. Шнуры связи также в зависимости от требований к гибкости изготавливают с жилами из мишурных нитей или с особо гибкими многопроволочными жилами. Провода и шнуры связи изготавливают с ПВХ изоляцией, а некоторые из них — с ПЭ изоляцией. Провода и шнуры связи, нуждающиеся в защите от внешних помех, экранируют оплеткой медными или медными мишурными нитями.

Номенклатура проводов и шнуров связи приведена в табл. 23.1, а сортамент дан в табл. 23.2.

23.2. ШНУРЫ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ СТАНЦИЙ

Шнуры для АТС (табл. 23.3) предназначены для монтажа приборов и схем автоматических телефонных станций машинной и декадно-шаговой систем при температуре от 10 до 45 °С.

Токопроводящие жилы шнуров АТСДИВ скручивают из 15 мишурных нитей, шнуров АТСКВ, АТСНВ, АТСРВ и АТСШВ - из семи медных проволок диаметром 0,15 мм с шагом 15 мм и накладывают ПВХ изоляцию толщиной 0,3 мм, а шнура АТСДИВ — толщиной 0,5 мм. Расцветка изоляции жил приведена в табл. 23.2. Изолированные жилы скручивают с заполнением промежутков между ними волокнистыми материалами или пластмассой, обматывают лентами синтетической пленки и накладывают ПВХ оболочку черного, синего, коричневого или слоновой кости цвета. Толщина оболочки 10-и 14-жильных шнуров АТСШВ 0,8 мм, а 20-жильных и более и шнура АТСРВ 1,0 мм. Шнуры АТСНВ, АТСРВ, АТСШВ поставляют длиной не менее 50 м, АТСКВ — не менее 100 м, АТСДИВ и АТСШВ с числом жил 72 - не менее 30 м. Сопротивление жил на длине 1 м шнура АТСДИВ не более 0,5 Ом, шнуров остальных марок не более 0,165 Ом. После 2 млн. срабатываний шнур АТСДИВ имеет электрическое сопротивление жил не более 2,75 Ом. Сопротивление изоляции шнуров АТСДИВ, АТСКВ, АТСРВ $700 \cdot 10^6$ Ом * м, АТСШВ $1500 \cdot 10^6$ Ом * м. После 3 ч пребывания в воде сопротивление изоляции этих шнуров не менее $500 \cdot 10^6$ Ом * м. Готовые шнуры после пребывания в воде в течение 3 ч испытывают переменным напряжением 800 В в течение 1 мин.

23.3. КРОССОВЫЕ СТАЦИОННЫЕ И ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ПРОВОДА И ШНУРЫ

Кроссовые провода ПКСВ предназначены для осуществления включений в кроссах автоматических телефонных станций при температуре от 10 до 45 °С. Токопроводящую жилу кроссовых стационарных проводов ПКСВ изготавливают из медной проволоки диаметром 0,5 мм с ПВХ изоляцией толщиной 0,3 мм. Расцветка изоляции проводов приведена в табл. 23.2. Две, три или четыре изолированные жилы скручивают с шагом не более 15D. Двухжильный провод ПКСВ имеет диаметр 3,0 мм и массу 7 кг/км, трехжильный — диаметр 3,2 мм и массу 10,0 кг/км и четырехжильный — диаметр 3,6 мм и массу 14,0 кг/км. Провода ПКСВ поставляют длиной не менее 100 м.

Электрическое сопротивление токопроводящей жилы на длине 1 км не более 95 Ом. Сопротивление изоляции провода ПКСВ после пребывания 24 ч в атмосфере при относительной влажности 85 ± 3 % при 20 ± 5 °С не менее $60 \cdot 10^6$ Ом * км. Провода ПКСВ испытывают переменным напряжением 800 В, приложенным между жилами в течение 1 мин. Разрывное усилие изолированной жилы ПКСВ не менее 50 МПа. **Высокочастотные провода ПВЧС и шнуры ШВЧИ** предназначены для монтажа высокочастотной аппаратуры связи. Токопроводящую жилу провода ПВЧС скручивают из семи проволок диаметром 0,15 мм, а жилу шнура ШВЧИ — из 18 проволок диаметре 0,10 мм. На токопроводящую жилу ПВЧС накладывают ПЭ изоляцию толщиной 0,4 мм, а на ШВЧИ — 0,5 мм. Две изолированные жилы различных цветов скручивают в пару с шагом не более 12 D поверх скрученных жил накладывают ПЭ трубку и оплетают медной проволокой диаметром 0,12-0,15 мм плотностью 96%. Поверх экран; провода ПВЧС накладывают ПЭ, а поверх шнура ШВЧИ-ПВХ оболочку толщиной 0,8 мм. Конструктивные данные приведены в табл. 23.4. Провода поставляют длинами не менее 50 м. Сопротивление изоляции не менее $5000 \cdot 10^6$ Ом * км, рабочая емкость не более 60 нФ/м, волновое сопротивление 135 ± 12 Ом, коэффициент затухания не более 13,9 дБ/км при частоте 250 кГц. Провод и шнур испытывают переменным напряжением 1 кВ в течение 1 мин. Шнур ШВЧИ выдерживает 2000 двойных перегибов на угол $\pm 90^\circ$ при радиусе изгиба 20 мм.

Таблица 23.1. Номенклатура проводов и шнуров связи

Марка	Код ОКП	Провод или шнур	ГОСТ, ТУ
АТСДИВ	3578520500	Шнур с медными мишурными жилами с ПВХ изоляцией для декадно-шаговых искателей АТС	ГОСТ 7218-77
АТСКВ	3578520300	То же с медной жилой концевой	То же
АТСНВ	3578520400	То же для номеронабирателей АТС	” ”
АТСРВ	3578520100	То же с ПВХ оболочкой розеточный	” ”
АТСШВ	3578520200	То же штепсельный	” ”
КММ	3581111400	Шнур с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке экранированный микрофонный малогабаритный	ТУ 16.505.488-78
МЗПЭВ	3555120500	Шнур с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке экранированный для звукозаписывающих устройств	ТУ 16.505.678-74
МЗРЭР	3555141600	То же с резиновой изоляцией в резиновой оболочке	То же
ПВЧС	3588118900	Провод с ПЭ изоляцией и оболочкой, экранированный высокочастотный стационарный	ГОСТ 17255-71
ПКСВ	3578620200	Провод с ПВХ изоляцией стационарный кроссовый	ТУ 16.505.178-76
ПМПЭВ	3582110700	Провод с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке с экранированными жилами микрофонный	ТУ 16.505.711-81
ШВЧИ	3588124800	Шнур с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке высокочастотный стационарный	ГОСТ 17255-71
ШГЭИВ	3578130200	Шнур с мишурными жилами с ПВХ изоляцией и в оболочке и с экранированными жилами для телефонных гарнитур	ТУ 16.505.712-81
ШЗГ	3582122100	Шнур с жилами из медной плющеной проволоки для звуковых катушек громкоговорителей	ТУ 16.505.267-76
ШЗГЛ	3582123400	То же с луженой жилой	То же
ШКВ	3578200700	Шнур с жилами из мишурных нитей в ПВХ оболочке коммутаторный	ГОСТ 2932-74
ШКВО	3578200600	То же в оплетке волокнистыми материалами	То же
ШМВ	3582122000	Шнур в ПВХ изоляции и оболочке экранированный	ТУ 16.505.488-78
ШМП	3582110800	Микрофонный шнур с ПЭ изоляцией и оболочке, экранированный мишурными нитями	ТУ 16.505.781-75
ШМПП	3582110900	То же с параллельными жилами	То же
ШМПП-В	3582112800	То же в ПВХ оболочке сечения в форме восьмерки	” ”
ШМПЭВ	3582111100	Шнур с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке с экранированными и неэкранированными жилами микрофонный	ТУ 16.505.488-78
ШМПЭИВ	3582111200	То же с ПВХ изоляцией	То же
ШОВЗ	3582122300	Шнур одножильный с ПВХ изоляцией и в оболочке экранированный для звукозаписывающей аппаратуры	ТУ 16.505.246-82
ШОПЗ	3582113300	То же с ПЭ изоляцией	То же
ШПЭ	3555120200	С ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке с частично экранированными жилами для авиационной гарнитуры	ТУ 16.505.501-73
ШПЭВ	3578122500	Шнур с мишурными жилами с ПВХ изоляцией и оболочкой помехозащищенный	ТУ 16.505.470-78
ШСВ	3582122500	С ПВХ изоляцией для слуховых аппаратов	ТУ 16.505.676-74

ШСВМ	3582122400	То же холодостойкий	То же
ШСМВ	3582122200	Шнур с ПВХ изоляцией для подключения звукозаписывающей аппаратуры	” ”
ШТ	3578121500	Шнур с мишурными жилами с ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке телефонный	ГОСТ 2932-74
ШТМ	3578121400	То же холодостойкий	То же
ШТГЭЛМ	3578120600	То же с экранированными жилами линейный	ТУ 16.505.843-75
ШТЛ	3578121800	То же, что и ШТ, для соединения стенных розеток с телефонными аппаратами	ТУ 16.505.268-76
ШТЛГ	3578122000	То же гибкий	То же
ШТЛИЭ	3578127500	То же, что и ШТЛ, с индивидуально экранированными жилами	ТУ 16.505.386-78
ШТЛИЭО	3578127600	То же в оплетке хлопчатобумажными нитями	ТУ 16.505.386-78
ШТЛЭ	3578127400	То же с медными жилами в общем экране без оплетки швейными нитками	То же
ШТС	3578121700	То же, что и ШТЛ, спиральный для соединения телефонов с телефонными аппаратами	ТУ 16.505.268-76
ШТСИЭ	3578127300	То же с экранированными жилами	ТУ 16.505.386-78
ШТСМ	3578121900	То же, что и ШТС, холодостойкий	ТУ 16.505.268-76
ШТСЭ	3578127200	То же, что и ШТС, в общем экране спиральный	ТУ 16.505.386-78
ШТЭ	3578121300	То же, что и ШТ, экранированный мишурными нитями	ГОСТ 2932-74
ШТЭА	3578127700	Шнур с ПВХ изоляцией и оболочке телефонный абонентский	ТУ 16.505.386-78
ШТЭМ	3578121600	То же, что и ШТЭ, холодостойкий	ГОСТ 2932-74

Таблица 23.2. Сортамент проводов и шнуров связи и их расцветка

Марка	Число жил или пар	S, мм ²	Цвет изоляции						
			Белый	Черный	Красный	Коричневый	Синий	Зеленый	Желтый
АТСДИВ	3	0,02*	1	-	-	1	-	-	1
	4		1	-	-	1	-	1	1
АТСКВ	1	0,12	Любой из указанных						
АТСНВ	3	0,12	-	-	1	-	1	-	1
	5		-	1	1	-	1	1	1
	6		1	1	1	-	1	1	1
	7		1	1	2	-	1	1	1
АТСРВ	15*2	0,12	В каждой паре изоляция имеет резко отличительную расцветку. В шнуре может быть не более 5 пар, имеющих одинаковую расцветку						
	18*2								
	22*2								
	24*2								
АТСШВ	10	0,12	1	1	2	1	1	2	2
	14		3	2	2	-	3	2	2
	20		4	3	4	-	3	3	3-
	22		5	4	5	-	2	2	4
	26		5	4	4	-	5	4	4

	30		5	5	5	-	5	5	5
	72		12	12	12	-	12	12	12
КММ	1, 2, 3, 4, 5, 7, 9	0,12	Цвет изоляции не оговаривается						
	2, 3, 4, 5, 7, 9	0,35							
МЗПЭВ	2	0,75	То же						
МЗРЭР									
ПВЧС	2	0,12	” ”						
ПКСВ	2	0,2	1	-	-	-	1	-	-
	3		1	-	1	-	1	-	-
	4		1	-	1	-	1	1	-
ПМПЭВ	2	0,35 и 0,5	Цвет изоляции не оговаривается						
ШВЧИ	2	0,14	Скручивают две жилы различных цветов						
ШГЭИВ	4; 6	-	Различная расцветка						
ШЗГ	1	**** *	Цвет изоляции не оговаривается						
ШЗГЛ	1	**** *	То же						
ШКВ	2	***	1	-	1	-	-	-	-
ШКВО	2	***	1	-	1	-	-	-	-
	3	***	1	-	1	-	-	1	-
	4	***	1	-	1	-	-	1	1
ШМВ	7, 9, 12	0,12	В шнурах не должно быть более двух жил, имеющих одинаковую расцветку						
ШМП	1, 2, 4	0,12	Различные по цвету						
ШМПП	2	0,12	Цвет изоляции не оговаривается						
ШМПП-В	2	0,12	То же						
ШМПЭВ	1, 5	0,08	” ”						
ШМПИЭВ	3, 5	0,12	В шнурах не должно быть более двух жил, имеющих одинаковую расцветку						
ШОВЗ, ШОПЗ	1	0,2 и 0,35	Цвет изоляции не оговаривается						
ШПЭ	4, 8	0,14 и 0,35	То же						
ШПЭВ	4, 8	***	Различные по цвету, цвет не оговаривается						
ШСВ	1, 2	****	Один из цветов						
ШСВМ	2	****	Серый, слоновая кость	1		1	-	1	-
ШСМВ	1	0,03	1	1	-	1	-	1	-
ШТ, ШТМ	2	***	1	-	1	-	-	-	-
	3		1	-	1	-	-	1	-
	4		1	-	1	-	-	1	1
	5		1	-	1	1	-	1	1
	6		1	-	2	1	-	1	1
	7		1	1	2	1	-	1	1
ШТГЭЛМ	4	***	1	-	1	-	-	1	1
	5		1	-	1	1	-	1	1
	6		1	-	1	1	1	1	1
ШТЛ	2	0,12	1	-	1	-	-	-	-

	3		1	-	1	-	-	1	-
	4		1	-	1	-	-	1	1
	5		1	-	1	1	-	1	1
	6		1	-	2	1	-	1	1
	7		1	1	2	1	-	1	1
ШТЛГ	2	***	1	-	1	-	-	-	-
ШТЛИЭ, ШТЛИЭО, ШТСЭ, ШТСИЭ	4	***	1	-	1	-	-	1	1
			1	-	1	-	-	1	1
			1	-	1	-	-	1	1
	4		1	-	1	-	-	1	1
	6		1	1	1	1	-	1	1
ШТЛЭ	2	0,12	1	-	1	-	-	-	-
	4		1	-	1	-	-	1	1
	6		1	1	1	1	-	1	1
	7		1	1	2	1	-	1	1
ШТС, ШТСМ	3	***	1	-	1	-	-	1	-
	4		1	-	1	-	-	1	1
	5		1	-	1	1	-	1	1
ШТЭ, ШТЭМ	2	***	1	-	1	-	-	-	-
	3		1	-	1	-	-	1	—
	4		1	-	1	-	-	1	1
	5		1	-	1	1	-	1	1
ШТЭА	36 из них:	0,12					-		
	12 экранированных		2	2	2	2	-	2	2
	24 неэкранированных		4	4	4	4	-	4	4
* 15 мишурных нитей в жиле.									
** 10 мишурных нитей в жиле.									
*** 7 мишурных нитей в жиле.									
**** 3 мишурные нити в жиле.									
***** Одна или несколько мишурных нитей в жиле, обмотанных двумя лентами плющеной проволоки.									

Таблица 23.3. Конструктивные данные, внешний диаметр и масса шнуров для автоматических телефонных станций АТСДИВ, АТСКВ, АТСНВ, АТСРВ, АТСШВ

Марка	Число жил	D, мм	g, кг/ км
АТСДИВ	3	4,9	16
	4	5,2	21
АТСКВ	1	1,3	3
АТСНВ	3	2,8	9
	5	3,5	15
	6	4,0	18
	7	4,0	21
АТСРВ	15*2	11,0	112
	18*2	14,9	152
	22*2	16,0	176
	24*2	16,0	188
АТСШВ	10	6,2	50

	14	7,0	66
	20	9,0	90
	22	9,0	97
	26	9,5	111
	30	10,0	125
	72	14,5	270

Таблица 23.4. Конструктивные данные, масса и электрическое сопротивление на длине 1 км проводов, ПВЧС и шнуров ШВЧИ, ШТЭЛ, ШТСЭ, ШТСИЭ, ШТЛИЭ, ШТЛИЭО и ШТЛЭ

Марка провода или шнура	Число жил	S, мм ²	n x d, мм	D, мм	g, кг/ км	R, Ом, не более
ПВЧС	2	0,12	7*0,15	5,5	34,1	158,3
ШВЧИ	2	0,14	18*0,10	6,5	46,7	261,3
ШТЭА	36	0,12	7*0,15	13,7	242,0	158,0
ШТСЭ	4	0,02	7	6,0	78,6*	2000
ШТСИЭ	4	0,02	7	-	93,6*	2000
	6	0,02	7	-	126,1*	2000
ШТЛЭ	2	0,12	7*0,15	-	51,2*	158,0
	4	0,12	7*0,15	-	73,6*	158,0
	6	0,12	7*0,15	-	92,0*	158,0
	7	0,12	7*0,15	-	95,4*	158,0
ШТЛИЭ	4	0,02	7	-	117,4*	2000
ШТЛИЭО	4	0,02	7	-	26,5	2000
* Расчетная масса 1000 шт. шнуров, кг.						

23.4. ТЕЛЕФОННЫЕ ШНУРЫ

Телефонные шнуры предназначены для соединения телефонных аппаратов с микротелефонами и стенными розетками при температуре от -20 до + 50°C.

Холодостойкие телефонные шнуры ШТМ предназначены для работы в диапазоне от -50 до + 50°C.

Токопроводящие жилы телефонных шнуров скручивают из мишурных нитей на основе нитей капрона или лавсана. Жилы шнуров ШТ, ШТЛГ, ШТЛИЭ, ШТЛИЭО, ШТМ, ШТС, ШТСИЭ, ШТСМ, ШТСЭ, ШТЭ и ШТЭМ скручивают из семи мишурных нитей, а шнуры ШГЭИВ — из пятнадцати (табл. 23.5). На жилу этих шнуров (кроме ШГЭИВ) накладывают ПВХ изоляцию толщиной 0,4 мм. На жилу экранированного шнура ШГЭИВ накладывают ПВХ изоляцию толщиной 0,5 мм, а на жилу неэкранированного — 0,9 мм. Цвет изоляции шнуров приведен в табл. 23.2.

Каждую изолированную жилу шнуров. ШТЛИЭ, ШТЛИЭО, ШТСИЭ оплетают мишурными нитями плотностью не менее 75%, а жилы шнуров ШТЭ и ШТЭМ — плотностью не менее 80%. Под экраном отдельных жил допускается продольное наложение изоляционной пленки. Каждую изолированную жилу шнура ШТСИЭ оплетают медной проволокой диаметром 0,05 мм плотностью не менее 90%.

Изолированные жилы шнуров ШТ, ШТМ, ШТЭ и ШТЭМ различной расцветки и экранированные жилы шнура ШТЛИЭ и ШТЛИЭО скручивают с шагом не более 12 D. Экранированные и неэкранированные жилы шнура ШГЭИВ располагают через одну в четырехжильном и через две в шестижильном шнуре. Четыре или шесть экранированных жил шнура ШТСИЭ скручивают с шагом не более 12 D. Четыре изолированные жилы шнура ШТСЭ скручивают с шагом не более 8 D. При скрутке шнуров ШТСЭ и ШТСИЭ допускается обмотка пластмассовой лентой или волокнистыми материалами. Поверх скрученных или параллельно уложенных жил шнуров ШТ, ШТМ, ШТС, ШТЛ накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,7 мм, ШТС, ШТЛ, ШТСМ, ШТЛГ, ШТСЭ, ШТСИЭ-0,8 мм, ШТЭ и ШТЭМ — 0,9 мм черного, серого, синего (голубого), зеленого или слоновой кости цвета. Оболочки шнуров ШТМ, ШТЭМ на поверхности имеют выпуклые продольные риски.

Шнур ШГЭИВ изготавливают в оболочке толщиной 1,5 мм черного цвета, шнур ШТЛИЭ — в ПВХ оболочке толщиной 0,4 мм черного, белого, серого, красного или слоновой кости цвета. Шнуры ШТЛИЭО поверх скрученных экранированных жил оплетают швейными нитями черного или серого цвета плотностью не менее 90%.

Конструктивные данные шнуров приведены в табл. 23.6. Внешний диаметр изолированной жилы ШТС, ШТСМ, ШТЛ, ШТЛГ $1,25 \pm 0,2$ мм, ШКС - $3,3 \pm 0,2$ мм.

Шнуры ШТ, ШТМ, ШТЭ, ШТЭМ поставляют длинами не менее 22 м, ШГЭИВ — не менее 13 м, ШТЛИЭО - не менее 30 м. Шнуры ШТС, ШТСМ, ШТСИЭ, ШТСЭ поставляют отрезками в виде спирали длиной 300 мм (заготовка длиной 2640 мм) с концами длиной 120 и 260 мм. Шнуры ШТЛ и ШТЛГ поставляют армированными втулками из ПВХ пластиката, соответствующего по цвету оболочки.

Телефонные линейные шнуры ШТЛЭ предназначены для подсоединения телефонных аппаратов к абонентской сети. Токопроводящие жилы шнуров ШТЛЭ изготавливают из семи медных проволок диаметром 0,15 мм (сечение $0,12 \text{ мм}^2$) с ПВХ изоляцией толщиной 0,3 мм. Расцветка изоляции жил соответствует табл. 23.2. Изолированные жилы скручивают с шагом не более 12 D, оплетают мишурными нитями плотностью не менее 75% и накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,8 мм черного, серого, белого, красного или слоновой кости цвета. Шнуры ШТЛЭ, ШТЛИЭ поставляют длинами по 2300 мм с концами без оболочки длиной 120 и 100 мм. Каждый отрезок шнура ШТЛЭ и ШТЛИЭ на конце имеет ПВХ втулки цвета, соответствующего цвету оболочки.

Электрическое сопротивление жил на длине 1 м шнуров ШТ, ШТМ, ШТЭ, ШТЭМ, ШТС, ШТСМ, ШТЛГ не более 1,0 Ом, шнуров ШГЭИВ не более 0,6 Ом. Сопротивление изоляции шнуров ШГЭИВ и ШТСЭ в нормальных условиях не менее $500 \cdot 10^6$ Ом * м, после 3 ч пребывания в воде при температуре 20 ± 5 °С - не менее $250 \cdot 10^6$ Ом * м. Сопротивление изоляции шнуров ШТ, ШТМ, ШТЭ, ШТЭМ после пребывания в течение 48 ч в атмосфере с относительной влажностью 98% при 20 ± 10 °С между жилами не менее $500 \cdot 10^6$ Ом * м, между жилами и экраном не менее $250 \cdot 10^6$ Ом * м, шнуров ШТС, ШТЛ, ШТСМ, ШТЛГ после 3 ч пребывания в воде при 20 ± 5 °С не менее $2500 \cdot 10^6$ Ом * м. Все шнуры в готовом виде испытывают переменным напряжением 500 В в течение 1 мин. Изолированные жилы шнуров испытывают переменным напряжением 1,5 кВ при времени прохождения 0,06 с. Шнур ШТЛЭ выдерживает не менее 5000 двойных перегибов, а ШТЛИЭ и ШТЛИЭО - не менее 50000 перегибов. Шнуры ШТСЭ и ШТСИЭ выдерживают не менее 50000 растяжений на четырехкратную длину спирали.

Разрывное усилие жилы шнуров ШТ, ШТМ, ШТЭ, ШТЭМ не менее 68,6 Н. Шнуры ШТ, ШТМ выдерживают 90-126 тыс. циклов истирания, шнуры ШТЭ и ШТЭМ — 63 тыс. циклов в течение 45 мин. Шнуры ШГЭИВ выдерживают 20 циклов в мин, шнуры ШТЛ - не менее 5000, ШТЛГ - не менее 7000 двойных перегибов при скорости не более 60 перегибов в мин.

Шнуры для подключения миниатюрных телефонов в слуховых аппаратах (ШСВ, ШСВМ) и монтажа электропроигрывающих устройств (ШСМВ) предназначены для работы в диапазоне температур от -40 до +50 °С (ШСВ, ШСМВ) и от -50 до +40 °С (ШСВМ).

Токопроводящую жилу шнуров ШСВ и ШСВМ скручивают из трех мишурных нитей, а ШСМВ — из шестнадцати медных проволок диаметром 0,05 мм. На жилу одножильных или две параллельно расположенные жилы двухжильных шнуров накладывают ПВХ изоляцию толщиной 0,3 мм. Цвет изоляции оговаривается в заказе и соответствует табл. 23.2. Конструктивные данные, масса ШСВ, ШСВМ, ШСМВ приведены в табл. 23.5. Шнуры поставляют длиной не менее 20 м.

Электрические параметры

Электрическое сопротивление жил на длине 1 м току при 20 °С шнуров, Ом, не более:

ШСВ и ШСВМ	2,5
ШСМВ	06698

Разрывное усилие:

одножильного ШСВМ, кН, не менее	0,030
двухжильных ШСВ и ШСВМ	0,05
ШСМВ	0,0157

Число двойных перегибов на угол $\pm 90^\circ$ между роликами диаметром 20 мм:

ШСВ и ШСВМ	10000
ШСМВ	4000

Таблица 23.5. Конструктивные данные, масса шнуров ШТ, ШТМ, ШТЭ, ШТЭМ, ШКВ, ШПЭВ, ШГЭИВ, ШСВ, ШСВМ и ШСМВ

Число жил	D, мм									g, кг/км										
	ШТ,	ШТЭ,	ШКВО	ШКВ	ШПЭВ	ШГЭИВ	ШСВ	ШСВМ	ШСМВ	ШТ,	ШТМ	ШТЭ,	ШТЭМ	ШКВО	ШКВ	ШПЭВ	ШГЭИВ	ШСВ	ШСВМ	ШСМВ
1	-	-	-	-	-	-	1,3	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	-	1,0
2	4,3	5,5	5,5	5,0	-	-	1,5×2,7	1,5×2,7	-	16,3	28,8	26,5	22,0	-	-	-	-	3,4	3,4	-
3	4,6	5,7	6,0	-	-	-	-	-	-	19,8	31,4	29,4	-	-	-	-	-	-	-	-
4	4,9	6,1	6,0	-	10,0	11,0	-	-	-	24,0	36,3	34,1	-	76,0	101	-	-	-	-	-
5	5,3	6,5	-	-	-	-	-	-	-	27,8	41,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	5,7	-	-	-	-	12,5	-	-	-	33,8	-	-	-	-	-	141	-	-	-	-
7	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	34,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	-	-	-	-	-

Таблица 23.6. Конструктивные данные шнуров ШТС, ШТСМ, ШТЛ, ШТЛГ

Марка	n	D, мм		g 1000 шт., кг		
		по оболочке	спирали	А	Б	В
ШТС,	3	5,5	19	65,03	63,58	-
ШТСМ	4	6,0	20	72,05	70,47	-
	5	6,2	23	83,45	82,0	-
ШТЛ	2	4,5	-	45,79	44,34	50,25
	3	4,5	-	48,42	46,97	53,55
	4	5,0	-	59,35	57,90	65,53
	5	5,2	-	67,17	65,72	74,73
	6	5,5	-	82,15	80,70	83,74
	7	5,5	-	85,06	83,61	84,05
ШТЛГ	2	5,0	-	35,80	-	-

Примечание. А — с двумя втулками, Б — с одной втулкой, В — с двумя втулками, одна из которых смещена к середине шнура.

Таблица 23.7. Конструктивные данные и масса шнуров ШТГЭЛМ, ШПЭ и ШПЭВ

Марка	Число жил			D, мм, не более	g, кг/км
	всего	экранированных	неэкранированных		
ШТГЭЛМ	4	2	2	6,5	37,3
	5	2	3	7,5	42,2
	6	2	4	8,0	47,5
ШПЭ	4	2	2	7,0	102,0
	8	6	2	11,0	140,0
ШПЭВ	4	4		10,0	71,2
	8	4	4	11,0	93,2

Шнуры линейные с экранированными жилами ШТГЭЛМ предназначены для применения в телефонных трубках бортпроводников. Токопроводящие жилы шнуров изготавливаются из мишурных нитей с ПВХ изоляцией толщиной 0,3 мм. Расцветка изоляции жил соответствует табл. 23.2. Поверх изоляции жил красного и зеленого цветов накладывается экран из мишурных нитей плотностью не менее 80%.

Экранированные и неэкранированные жилы скручивают с шагом не более 12 D по скрутке и накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,5 мм черного цвета.

Конструктивные данные приведены в табл. 23.7.

Шнуры поставляются длиной не менее 50 м.

Электрические параметры

Электрическое сопротивление жил на длине 1 м, Ом, не более	1
Сопротивление изоляции, Ом × м, не менее:	
в нормальных условиях	200×10^6
после 10-суточного пребывания в камере при 98% влажности при температуре 40 °C	20×10^6
Испытательное переменное напряжение, В:	
в течение 1 мин	500
в течение 0,06 с	1500
Рабочая температура, °C	-50÷ +50

23.5. КОММУТАТОРНЫЕ ШНУРЫ

Коммутаторные шнуры ШКВ и ШКВО предназначены для временного соединения абонентов в телефонных и телеграфных коммутаторах. В процессе эксплуатации эти шнуры подвергаются растяжению, изгибам, кручению, испытывают трение при перемещении в блоках коммутаторов. Коммутаторные шнуры предназначены для работы при температуре в диапазоне от -10 до +50°C.

Токопроводящие жилы коммутаторных шнуров ШКВ и ШКВО скручивают из семи мишурных нитей на основе нитей капрона или лавсана. На жилы шнуров ШКВ и ШКВО накладывают изоляцию из ПВХ пластика толщиной 0,4 мм. Цвет изоляции шнура приведен в табл. 23.2. Изолированные жилы шнуров ШКВ, ШКВО скручивают с сердечником из волокнистого материала. Поверх скрученных жил шнура ШКВО накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,7 мм. Конструктивные данные и масса приведены в табл. 23.5. Шнуры ШКВ и ШКВО поставляют длиной не менее 22 м. Электрическое сопротивление жилы на длине 1 м шнуров ШКВ и ШКВО не более 1,0 Ом. Сопротивление изоляции шнуров ШКВ и ШКВО после 3 ч пребывания при 50 °C не менее 50×10^6 Ом × м. Готовые шнуры ШКВ и ШКВО испытывают переменным напряжением 500 В в течение 1 мин. Разрывное усилие жилы шнуров ШКВ и ШКВО не менее 69 Н и сердечника шнура ШКВО из волокнистого материала не менее 59 Н. Шнуры ШКВ износостойчивы, выдерживают 90—126 тыс. циклов, а шнуры ШКВО — 168 тыс. циклов в течение 120 мин.

23.6. ШНУРЫ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ АБОНЕНТСКИХ ТЕЛЕФОННЫХ УСТРОЙСТВ И РАДИОАППАРАТУРЫ

Соединительный шнур ШТЭА для абонентских телефонных устройств изготавливают с токопроводящей жилой, скрученной из семи медных проволок диаметром 0,15 мм с ПВХ изоляцией с расцветкой, соответствующей табл. 23.2. Толщина изоляции экранированных жил 0,4 мм и неэкранированных 0,3 мм. Изолированные жилы оплетают медной проволокой диаметром 0,12 мм плотностью не менее 70%.

Экранированные и неэкранированные жилы скручивают так: в первом повиве — 4 экранированные жилы различных цветов, во втором — 8 экранированных жил и в третьем — 24 неэкранированные жилы с шагом не более 12 D. Поверх скрученных жил допускается обмотка пленочным или волокнистым материалом и обмотка медными проволоками диаметром 0,15 мм плотностью не менее 70%. Поверх экрана накладывают ПВХ оболочку серого, зеленого, коричневого, синего, черного или слоновой кости цвета толщиной 1,2 мм. Конструктивные данные шнуров приведены в табл. 23.4. Шнуры поставляют длиной не менее 30 м. Сопротивление изоляции в нормальных условиях не менее $0,5 \times 10^6$ Ом × м, а после 3 ч воздействия при 50 °C не менее $0,1 \times 10^6$ Ом × м. Шнур испытывают переменным напряжением 500 В в течение 1 мин.

Шнур ШПЭ с токопроводящей жилой сечением 0,14 и 0,35 мм² скручивают из медных проволок диаметром 0,12 мм с ПЭ изоляцией толщиной 0,4 мм неэкранированных жил и сечением 0,35 мм² и 0,3 мм экранированных жил. Поверх изоляции жилу оплетают мишурными нитями плотностью не менее 70%. Экранированные и неэкранированные жилы скручивают вокруг сердечника из чулка хлопчатобумажной пряжи. Разрывное усилие не менее 80 Н. В восьмижильных шнурах две неэкранированные жилы скручивают предварительно в пару. Шнуры скручивают по системе:

четырёхжильный — повив из чередующихся экранированных и неэкранированных жил вокруг сердечника;

восьмижильный — два сердечника и две неэкранированные жилы в центре и в повиве шесть экранированных жил.

Поверх скрученных жил накладывают оболочку из ПВХ пластиката. Конструктивные данные шнура ШПЭ приведены в табл. 23.8. Шнуры поставляют длиной: четырёхжильный — не менее 4,2 м, восьмижильный — 1,7 м или кратными 0,81. Шнуры выдерживают 750 изгибов с одновременным кручением. Электрическое сопротивление изоляции, измеренное между каждыми двумя жилами, соединёнными вместе, и экраном, не менее $1000 \cdot 10^6$ Ом * м после 48 ч пребывания при 95—98% влажности и температуре $40 \pm 5^\circ\text{C}$. Готовые шнуры испытывают переменным напряжением 500 В в течение 5 мин. Шнуры предназначены, для работы при температуре от -50 до +40°C.

Шнуры для соединения элементов радиоаппаратуры ШПЭВ изготавливают с токопроводящей жилой из мишурных нитей и ПВХ изоляцией толщиной 0,4 мм. Две изолированные жилы различных цветов скручивают в пару с шагом не более 8 D и оплетают мишурными нитями плотностью не менее 85 %. Две экранированные пары в четырёхжильном шнуре и две экранированные и изолированные пары в восьмижильном шнуре скручивают с шагом не более 12 D и оплетают мишурными нитями плотностью не менее 80%. Поверх скрученных пар четырёхжильного шнура и экранирующей оплетки восьмижильного шнура накладывают ПВХ оболочку черного цвета толщиной 1,0 мм. Конструктивные данные и масса приведены в табл. 23.8. Четырёхжильные шнуры поставляют длиной не менее 13 м, восьмижильные — 10,5 м. Электрическое сопротивление жилы на длине 1 м не более 1 Ом. Сопротивление изоляции после 3 ч пребывания в воде не менее $500 \cdot 10^6$ Ом * м между жилами и $250 \cdot 10^6$ Ом * м между жилами и экраном, переходное затухание на ближнем конце между экранированными парами на минимальной строительной длине не менее 130 дБ при частоте 0,8—4,0 кГц, электрическая ёмкость жил относительно экрана 110—170 пФ/м. Изолированные жилы испытывают переменным напряжением 1,5 кВ при времени приложения 0,06 с. Шнуры в готовом виде испытывают переменным напряжением 500 В в течение 1 мин. Разрывное усилие изолированных жил не менее 70 Н.

Шнуры выдерживают 2500 изгибов с одновременным скручиванием на угол $\pm 180^\circ$.

Они предназначены для работы при температуре от -50 до +60°C.

Таблица 23.8. Конструктивные данные и масса микрофонных проводов и шнуров марок КММ, ШМВ, ШМП, ШМПП, ШМПП-В, ПМПЭВ, ШМПЭВ, ШМПЭВ

Марка	n*S, мм ²	D, мм	g, кг/км
КММ	1*0,12	3,7	12,70
	2*0,12	5,2	26,21
	3*0,12	5,4	29,43
	4*0,12	5,7	34,36
	5*0,12	6,5	37,77
	7*0,12	6,9	45,27
	9*0,12	8,2	54,98
	2*0,35	6,8	40,8
	3*0,35	7,2	50,0
	4*0,35	7,6	59,0
	5*0,35	9,0	68,8
	7*0,35	9,5	83,3
	9*0,35	10,5	110,0
ШМВ	7*0,12	6,0	40,12

	9*0,12	6,5	48,39
	12*0,12	7,5	63,93
ШМП	1*0,12	3,2	10,9
	2*0,12	4,3	18,4
	4*0,12	6,3	37,3
ШМПП	2*0,12	3,3*5,6	29,1
ШМПП-В	2*0,12	3,1*6,2	28,6
ПМПЭВ	2*0,35	7,1	57
	2*0,50	8,0	70
ШМПЭИВ	3*0,12	5,0	25,71
	5*0,12	6,0	36,37
ШМПЭВ	1*0,08	2,2	6,06
	5*0,08	5,5	33,0

23.7. КАБЕЛИ, ПРОВОДА И ШНУРЫ ДЛЯ ЗВУКОЗАПИСЫВАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Токопроводящие жилы кабеля КММ (микрофонный малогабаритный) сечение 0,12 мм² скручивают из семи проводе диаметром 0,15 мм, а сечением 0,35 мм²-из семи проволок диаметром 0,26 мм. На жилы накладывают ПЭ изоляцию толщиной 0,4 и 0,5 мм. Изолированные жилы скручивают с шагом не более 12 D. При скрутке допускается заполнение, а поверх скрученных жил — обмотка лентами из синтетических пленок или волокон. Скрученные жилы оплетают медными проволоками диаметром 0,12—0,15 мм плотностью не менее 75% поверх экрана накладывают ПВХ оболочку черного (ч), голубого или синего (с), зеленого (з), коричневого (кч), серого (ср) или слоновой кости (ск) цвета. Конструктивные данные приведены в табл. 23.7. Кабели поставляют длиной не менее 30 м.

Кабели выдерживают 500 двойных перегибов и предназначены для работы при температуре -40 до +60°С.

Электрические параметры

Электрическое
сопротивление жил на длине 1 км,
Ом, не более:

сечением 0,12 мм ²	158,3
сечением 0,35 мм ²	52,7

Сопротивление изоляции
жил в нормальных условиях, Ом *
км, не менее:

сечением 0,12 мм ²	2000*10 ⁶
сечением 0,35 мм ²	5000*10 ⁶

Рабочая емкость пары жил,
пФ/м, при частоте 0,8 — 1,0 кГц, не
более:

сечением 0,12 мм ²	65
сечением 0,35 мм ²	75

Емкость одиночной жилы,
пФ/м, не более :

сечением 0,12 мм ²	120
сечением 0,35 мм ²	60

Испытательное переменное
напряжение жил, В, в течение 1
мин:

сечением 0,12 мм ²	500
сечением 0,35 мм ²	1000

Шнур ШМПЭВ (микрофонный экранированный) изготавливают с токопроводящими жилами сечением 0,08 мм², скрученными из сорока медных проволок диаметром 0,05 мм с ПЭ изоляцией, толщиной 0,35 мм. Изолированная жила одножильного и одна жила пятижильного шнура имеет экран из медных проволок

диаметром 0,05 мм плотностью не менее 75 %. Поверх экрана одножильного и скрученных жил экранированных и неэкранированных 5-жильного шнура накладывают ПВХ оболочку черного (ч), голубого или синего (с), зеленого (з), коричневого (кч), серого (ср) или слоновой кости (ск) цвета толщиной 0,4 мм. Конструктивные данные и масса кабелей ШМПЭВ приведены в табл. 23.8. Шнуры поставляют длинами не менее 13 м.

Электрические параметры		
Электрическое сопротивление токопроводящих жил на длине 1 км, Ом, не более	267,9	
Сопротивление изоляции, Ом * км, не менее	2000*10 ⁶	
Рабочая емкость, пФ/м, одной жилы при частоте 0,8 — 1,0 кГц, не более	130	
Испытательное переменное напряжение		
в течение 1 мин, В.	500	
Рабочая температура, °C	-40	÷
	+60	

Шнур ШМПЭИВ (микрофонный комбинированный из экранированных и неэкранированных жил) сечением 0,12 мм² изготавливают из семи медных проволок диаметром 0,15 мм. Токопроводящие неэкранированные жилы изолируют ПВХ пластиком, а экранированные — ПЭ толщиной 0,4 мм. Одну экранированную и две неэкранированные жилы в трехжильном или две экранированные и три неэкранированные жилы в пятижильном шнуре скручивают с шагом не более 12 D.

Неэкранированные жилы с ПВХ изоляцией имеют различную расцветку. На скрученные жилы накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,8 мм серого, зеленого, коричневого, синего, черного или слоновой кости цвета. Конструктивные данные шнура приведены в табл. 23.8. Шнуры поставляют длиной не менее 20 м.

Электрические параметры		
Электрическое сопротивление жилы на длине 1 км при 20 °C, Ом, не более	158,3	
Сопротивление изоляции, Ом * км, не менее	2000*10 ⁶	
Рабочая емкость пары, пФ/м, не более	120	
Испытательное переменное напряжение в течение 1 мин, В	500	

Шнуры выдерживают 2000 двойных изгибов на угол 90° вокруг цилиндра радиусом, равным пятикратному диаметру шнура, и предназначены для работы при температуре от -40 до +60°C.

Шнуры ШМВ (шнур микрофонный с изоляцией и в оболочке из ПВХ) сечением 0,12 мм² изготавливают с токопроводящими жилами, скрученными из семи проволок диаметром 0,15 мм с ПВХ изоляцией толщиной 0,4 мм. Одна жила семи- и девятижильного шнура имеет экран из медной проволоки диаметром 0,05 мм, и одна пара 12-жильного шнура имеет экран из медной проволоки диаметром 0,12 мм плотностью не менее 75%. Одну экранированную жилу или пару жил скручивают с неэкранированными жилами в семи-, девяти- и двенадцатизильном шнуре (соответственно) с шагом не более 12 D. Поверх скрученных жил или обмотки лентами накладывают ПВХ оболочку серого (ср), зеленого (з), коричневого (кч), синего (с), черного (ч) или слоновой кости (ск) цвета толщиной 0,8 мм. Конструктивные данные шнура приведены в табл. 23.8. Шнуры поставляют длиной не менее 30 м.

Электрические параметры		
Сопротивление жилы на длине 1 км, Ом, не более	153,8	
Сопротивление изоляции шнура в исходном состоянии, Ом * км, не менее	2*10 ⁶	
Рабочая емкость, пФ/м, не		

более:

пары жил	100
одиночной жилы	300
Испытательное	1,5
напряжение в течение 1 мин, кВ	

Шнуры выдерживают 2000 двойных изгибов на угол $\pm 90^\circ$ вокруг цилиндра радиусом, равным пятикратному диаметру шнура, и предназначены для работы при температуре от -40 до $+60^\circ\text{C}$.

Провод ПМПЭВ (микрофонный экранированный) изготавливают с токопроводящими жилами сечением $0,35$ и $0,5\text{ мм}^2$, скрученными из семи медных проволок диаметром $0,26$ и $0,3\text{ мм}$ соответственно. На жилу сечением $0,35\text{ мм}^2$ накладывают ПЭ изоляцию толщиной $0,5\text{ мм}$, а на жилу сечением $0,5\text{ мм}^2$ — толщиной $0,6\text{ мм}$. Изолированные жилы скручивают с шагом не более 90 мм и оплетают медной проволокой диаметром $0,12$ — $0,15\text{ мм}$ плотностью не менее 80% . Поверх экрана накладывают ПВХ оболочку толщиной $1,0\text{ мм}$ черного, коричневого, синего цвета. Конструктивные данные приведены в табл. 23.8. Провода поставляют длинами не менее 50 м

Электрические параметры	
Электрическое сопротивление токопроводящей жилы, Ом, на длине 1 км, не более:	
сечением $0,35\text{ мм}^2$	52,7
сечением $0,5\text{ мм}^2$	39,6
Сопротивление изоляции, Ом * м, после 48 ч пребывания в воде при $40 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 1 мин, не менее	$8000 \cdot 10^6$
Рабочая температура, $^\circ\text{C}$	$-50 \div +65$

Шнур ШМП (микрофонный) изготавливают с токопроводящими жилами, скрученными из семи проволок диаметром $0,15\text{ мм}$ с ПЭ изоляцией толщиной $0,4\text{ мм}$. Изолированные жилы в двух- и четырехжильных шнурах отличаются по цвету. Поверх каждой жилы ШМП-1 и ШМП-4 накладывается экран из мишурных нитей плотностью не менее 85% , а по скрученной паре ШМП-2 — плотностью не менее 80% . В четырехжильном шнуре четыре экранированные жилы скручивают. Поверх экрана одно- и двухжильного и скрученных жил четырехжильного шнура накладывают ПВХ оболочку толщиной $0,4\text{ мм}$ любого цвета. Конструктивные данные шнура приведены в табл. 23.8. Шнур поставляют длиной по 5 м или кратной 5 м . Электрическая емкость шнура ШМП-2 не более 65 пФ/м , ШМП-1 и отдельно экранированных жил ШМП-4 — 120 пФ/м . Шнуры испытывают переменным напряжением 250 В между жилами и экраном в течение 1 мин.

Шнур ШМПП (трансляционный) изготавливают с токопроводящими жилами, скрученными из семи проволок диаметром $0,15\text{ мм}$ с ПЭ изоляцией толщиной $0,4\text{ мм}$. Изолированные жилы оплетают мишурными нитями плотностью не менее 85% . На параллельно уложенные экранированные жилы накладывают ПВХ оболочку толщиной $0,5\text{ мм}$ серого или черного цвета. Наружный размер шнура $3,3 \times 5,6\text{ мм}$. Шнуры поставляют длиной, кратной 5 м . Конструктивные данные и масса приведены в табл. 23.8. Электрическая емкость шнура не более 120 пФ/м . Шнуры испытывают переменным напряжением 250 В между жилами и экраном в течение 1 мин.

Шнур ШМПП-В (трансляционный) изготавливают с токопроводящими жилами, скрученными из семи проволок диаметром $0,15\text{ мм}$ с ПЭ изоляцией толщиной $0,4\text{ мм}$. Изолированные жилы оплетают медными проволоками диаметром $0,12\text{ мм}$ плотностью не менее 75% . Поверх экрана допускается накладывать обмотку из волокнистого материала. Поверх параллельно уложенных экранированных жил накладывают ПВХ оболочку, выполняемую в форме восьмерки, толщиной $0,5\text{ мм}$ без разделительного основания черного, серого или слоновой кости цвета. Наружный размер шнура $3,1 \times 6,2\text{ мм}$. Шнуры поставляют длиной, кратной 5 м . Конструктивные данные и масса приведены в табл. 23.8. Электрическая емкость шнура 120 пФ/м . Шнур испытывают переменным напряжением 250 В в течение 1 мин между жилами и экраном.

Кабели МЗРЭР и МЗПЭВ (микрофонные для звукозаписывающих устройств) изготавливают с токопроводящими жилами сечением $0,75\text{ мм}^2$ из 24 проволок диаметром $0,20\text{ мм}$ или 19 проволок диаметром $0,23\text{ мм}$. На токопроводящую жилу кабеля МЗРЭР накладывают резиновую изоляцию толщиной $0,6\text{ мм}$, а кабеля МЗПЭВ — ПЭ изоляцию толщиной $0,5\text{ мм}$. Изолированные жилы скручивают в пары с

шагом не более 12 D. Допускается заполнение хлопчатобумажной пряжей. Скрученные жилы кабеля МЗРЭР обматывают прорезиненной тканевой лентой, а кабеля МЗПЭВ — лентой из синтетической пленки. Поверх обмотки кабель МЗПЭВ оплетают медной, а кабель МЗРЭР — луженой медной проволокой диаметром 0,12—0,20 мм плотностью не менее 70%. Поверх экрана кабеля МЗРЭР накладывают резиновую оболочку толщиной 1,0 мм, а кабеля МЗПЭВ-ПВХ оболочку толщиной 0,8 мм. Номинальный диаметр кабеля МЗРЭР 8,2 мм, масса 87,3 кг/км, номинальный диаметр кабеля МЗПЭВ 6,9 мм, масса 62,3 кг/км. Кабели поставляют длинами не менее 40 м. Электрическое сопротивление жилы на длине 1 км не более 26,0 Ом. Сопротивление изоляции не менее $1 \cdot 10^6$ Ом * км. Кабели испытывают переменным напряжением 1,5 кВ в течение 5 мин.

Таблица 23.9. Конструктивные данные и электрическое сопротивление жилы шнуров ШЗГ, ШЗГЛ

d, мм	R, Ом, не более	g, кг/км
0,3	3,8	0,60
0,5	2,6	0,90
0,8	1,5	1,80
1,0	1,0	2,00
1,5	1,0	2,80

Шнуры ШОВЗ и ШОПЗ изготавливают с токопроводящими жилами сечением 0,2 и 0,35 мм², скрученными из медных проволок диаметром 0,15 мм с ПВХ или ПЭ изоляцией толщиной 0,45 мм с экраном из медных проволок диаметром 0,10—0,15 мм плотностью не менее 70% в ПВХ оболочке толщиной 0,4 мм. Наружный диаметр шнуров сечением 0,2 мм² 3,9 мм, сечением 0,35 мм² 4,2 мм. Масса 1 км 20,2 и 22,1 кг. Шнуры поставляют длиной не менее 30 м. Электрическое сопротивление на длине 1 км жилы сечением 0,2 мм² не более 108,3 Ом, сечением 0,35 мм² не более 58,3 Ом. Сопротивление, изоляции не менее $0,6 \cdot 10^6$ Ом * км. Готовый шнур испытывают переменным напряжением 500 В в течение 1 мин:

Шнур ШЗГ диаметром 0,3 мм изготавливают с токопроводящей жилой, состоящей из одной швейной нитки, а диаметром 0,5 мм — из двух ниток, плотно обмотанных медными лентами-плюшенками. Шнур диаметром 0,8 мм состоит из трех скрученных шнуров диаметром 0,3 мм с шагом не более 4,5 мм. Лентой, изготовленной из проволоки диаметром 0,12 мм, толщиной $0,04 \pm 0,005$ мм, обматывают основу с шагом не более 0,6 мм. Шнур диаметром 1,0 и 1,5 мм состоит из оплетки медной проволокой диаметром 0,05—0,08 мм, наложенной на сердечник из волокнистого материала плотностью не менее 70%. Конструктивные данные и электрическое сопротивление на длине 1 м приведены в табл. 23.9. Шнур поставляют длиной не менее 30 м.

Шнур ШЗГЛ диаметром 0,3 мм с токопроводящей жилой состоит из одной швейной нитки, а диаметром 0,5 мм — из двух ниток, плотно обмотанных медными лужеными плющенными проволоками с шагом 0,6 мм. Шнур диаметром 0,8 мм состоит из трех скрученных ШЗГЛ диаметром 0,3 мм с шагом не более 4,5 мм. Плющеную проволоку изготавливают из медной луженой проволоки диаметром 0,12 мм, толщиной $0,04 \pm 0,005$ мм, обматывают с шагом 0,6 мм. В

Шнур диаметром 1,0 и 1,5 мм состоит из оплетки медной луженой проволокой диаметром 0,08 мм, наложенной на сердечник из волокнистых материалов плотностью не менее 70%.

Конструкция и электрическое сопротивление приведены в табл. 23.9. Шнур поставляется длиной не менее 30 м.