

## СТАНЦИОННЫЕ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ И ШАХТНЫЕ КАБЕЛИ И ПРОВОДА СВЯЗИ

### 22.1. НОМЕНКЛАТУРА

Станционные коаксиальные и высокочастотные симметричные кабели предназначены для монтажа аппаратуры междугородных станций и усилительных пунктов, станционные кабели — для монтажа телефонных станций, распределительные кабели и провода - для зарядки боксов в распределительных коробках абонентской проводки, шахтные кабели и провода - для телефонной связи в шахтах, кабели и провода для сельской связи и радиофикации — для прокладки в земле, провода связи трансляционные и атмосферостойкие — для подвески на пересечениях воздушных линий связи с контактными проводами электрифицированного транспорта, коммутационные и соединительные провода — для коммутации телефонных каналов и монтажа аппаратуры. Перечень марок станционных, распределительных и шахтных кабелей и проводов связи приведен в табл. 22.1, а сортамент — в табл. 22.2.

**Таблица 22.1. Номенклатура станционных симметричных и коаксиальных, распределительных, шахтных кабелей и проводов связи**

Марка	Код ОКП	Наименование	ГОСТ, ТУ
Кабели			
ВСЭК	3588128400	С медными жилами с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке экранированный высокочастотный вводно-соединительный	ГОСТ 11092-82
КВМЭ	3578221500	С ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке коммутационный	ТУ 16.705.085-79
КВМЭ-П	3578221600	То же парной скрутки	То же
КМС-1	3574130101	С ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке станционный симметричный для межстоечного монтажа и дистанционного питания в диапазоне 12 — 252 кГц	ТУ 16.505.758-75
КМС-2	3574130201	То же стационарный для межстоечного монтажа	То же
КПВбв	3571420300	С ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке для блочного и внутростоечного монтажа	ТУ 16.505.827-75
КПВк	3571420200	То же коаксиальный коммутационный	То же
КППв	3571410100	То же в ПЭ оболочке для внутростоечного монтажа	“ ”
КРВПМ	3577111000	С ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке для проводного вещания	ТУ 16.505.183-77
КРВПС	3577810400	То же со стальными жилами	То же
КРК	3571420400	Коаксиальный с медным внутренним проводником с шайбовой ПЭ изоляцией экранированный в свинцовой оболочке распределительный	ТУ 16.505.428-73
КРППМ	3577110900	С ПЭ изоляцией в ПЭ оболочке для проводного вещания	ТУ 16.505.183-77
КРППС	3577800100	То же со стальными жилами	То же
КСВ	3574130301	С медными лужеными жилами с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке станционный для внутростоечного монтажа	ТУ 16.505.758-75
КСКПЭ	3574100000	С пористой ПЭ изоляцией коаксиальный	ТУ 16.705.113-79
КСКПЭП	То же	То же в ПЭ оболочке	То же
-	“ ”	То же с ПЭ изоляцией экранированный в ПВХ оболочке	“ ”
КСКЭМ	“ ”	То же малогабаритный	“ ”
КТП	3571420500	С медным внешним проводником с баллонной ПЭ изоляцией экранированный в ПВХ оболочке телефонно-телевизионный	ТУ 16.505.597-74

КТПВ	3578210100	С медными жилами с ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке коммутационный телефонный	ТУ 16.505-689-75
КТПЭВ	3578210200	То же экранированный	То же
КТС	3571442200	С медным внешним проводником с баллонной изоляцией экранированный в свинцовой оболочке телевизионный	ТУ 16.505-597-74
МРМВ	3577110500	С медными жилами с пористой ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке магистральный для радиофикации	ТУ 16.505-230-77
МРМП	3577110600	То же в ПЭ оболочке	То же
МРМПЭ	3577110800	То же экранированный	“ ”
МРМПЭБ	3577110700	То же бронированный стальной лентой	“ ”
ПРПВМ	3577110400	С медными жилами с ПЭ изоляцией параллельный в ПВХ оболочке для сельской связи и радиофикации	ТУ 16.505-755-80
ПРППА	3577410100	То же с алюминиевыми жилами в ПЭ оболочке	То же
ПРППМ	3577110300	То же с медными жилами	“ ”
РВШЭ	3574410100	С медными жилами с ПВХ изоляцией экранированный распределительный для радиовещания	ТУ 16.505-451-73
СТПВ	3582113000	С ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке соединительный телефонный	ТУ 16.505-689-75
СТПЭВ	3582113100	То же экранированный	То же
СКОЭ	35.76111100	То же телефонно-соединительный	ГОСТ 11092-82
СЭК	3588128400	То же высокочастотный соединительный	То же
ТАШ	3574320100	С ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке телефонный абонентский шахтный	ГОСТ 12100-73
ТАШС	3574320200	То же с несущим стальным тросом	То же
ТМШКПВ	3574211000	С ПЭ изоляцией в ПЭ оболочке бронированный в ПВХ шланге телефонный магистральный шахтный	“ ”
ТМШКПВЭ	3574210400	То же экранированный	“ ”
ТРШБВЭ	3574210100	С ПЭ изоляцией бронированный стальными лентами в ПВХ шланге экранированный телефонный шахтный распределительный	“ ”
ТРЦПВ	3574210800	С ПЭ изоляцией в ПЭ оболочке	“ ”
ТРШПВЭ	3574210300	То же экранированный	“ ”
ТРШЭ	3574210200	То же, но без оболочки	“ ”
ТСВ	3574120100	С ПВХ изоляцией в ПВХ оболочке телефонный стационарный	ГОСТ 14354-79
ТСКВ	3576110100	С ПЭ изоляцией в ПВХ оболочке телефонно-соединительный	ГОСТ 11092-82
Провода			
АТРВ	3575120200	С алюминиевыми жилами ПВХ изоляцией телефонный распределительный	ГОСТ 20575-75
АТРП	3575110200	То же с ПЭ изоляцией	То же
ЛТВ-В	3578820100	С медными жилами с ПВХ изоляцией скрученный линейный	ГОСТ 8133-77
ЛТВ-П	3578820200	То же параллельный	То же
ЛТР-В	3578830100	То же, что и ЛТВ-В, но с резиновой изоляцией в оплетке хлопчатобумажной пряжей	“ ”
ЛТР-П	3578830200	То же параллельный	“ ”
ПВЖ	3575520200	С оцинкованной стальной жилой с ПВХ изоляцией одножильный трансляционный	ГОСТ 10254-75
ППЖ	3577810300	То же с ПЭ изоляцией	То же
ПРСП	3577810200	С оцинкованными стальными жилами с ПЭ изоляцией одножильный радиотрансляционный	“ ”

ПСВП	3577310000	Со сталежелезными жилами	ТУ 16.505-724-75
ПТВЖ	3575520100	С оцинкованными стальными жилами с ПВХ изоляцией двухжильный трансляционный	ГОСТ 10254-75
ПТПЖ	3575510100	То же с ПЭ изоляцией	То же
ТРВ	3575120100	С медными жилами с ПВХ изоляцией телефонный распределительный	ГОСТ 20575-75
ТРП	3575110100	То же с ПЭ изоляцией V	То же

**Таблица 22.2. Сортамент стационарных симметричных и коаксиальных, распределительных, шахтных кабелей и проводов связи**

Марка	Число жил, пар	D, мм
АТРВ, АТРП	2	0,7
ВСЭК	5*2	0,78
КВМЭ	10; 18; 36; 68	0,32 и 0,42
КВМЭ-П	5*2; 9*2; 18*2; 34*2	0,32
КМС-1	1	0,6
КМС-2	1	0,45
КПК <sub>к</sub> , КПП <sub>в</sub> , КСКЭ	1	0,78
КПВ <sub>бв</sub>	1	0,45
КРВПМ, КРППМ	3*2	0,5
КРВПС, КРППС	3*2	0,6
КРК	1	2,58
КТП, КТС	1	1,2
КТПВ, КТПЭВ	2*2	0,45
КСВ	1	0,45
КСКЭМ	1	0,54
КСКПЭП, КСКПЭ	1	1,56
ЛТВ-В, ЛТВ-П, ЛТР-В, ЛТР-П	2	0,6
МРМВ, МРМП, МРМПЭ, МРМПЭБ	2	1,2
ПВЖ, ППЖ	1	1,4 и 1,8
ПРПВМ, ПРППМ	2	0,8; 0,9; 1,2
ПРППА	2	1,6
ПРСП	1	2; 3 и 4
ПСВП	1	0,9(7*0,30)
ПТВЖ, ПТПЖ	2	0,6; 1,2
РВШЭ	1*2; 5*2	0,5
СТПВ, СТПЭВ	5*2	0,45
СЭК, СКОЭ	5*2; 10*2	0,78
ТАШ	1*2; 1*4	1,1(7*0,37)
ТАШС	1*2; 1*4	0,8
ТМШКПВЭ	20*2; 30*2; 50*2; 80*2	0,8
ТРВ, ТРП	2	0,4; 0,5
ТРШБВЭ, ТРШПЭ, ТРШЭ	5*2; 10*2; 20*2, 30*2; 50*2	0,8
ТСВ	5*2; 10*2; 20*2; 30*2; 41*2; 103*2; 5*3; 10*3; 20*3	0,4
ТСКВ	5*2; 10*2; 15*2	0,78

**Таблица 22.3 Конструктивные данные, масса и строительная длина кабелей КМС-1, КМС-2, КПВк, КПШв, КПВбв, КСКЭ, КСКЭМ, КСКПЭ, КСКПЭП, КСВ**

Марка	n * d, мм	Внутренний диаметр, мм	Внешний диаметр внутреннего проводника, мм	Внешний диаметр кабеля, мм	g, кг/км	Строите льная длина, м
КСКЭ	7*0,26	0,78	4,6	7,8 ± 0,2	120	100
КСКПЭ	7*0,52	1,56	7,1	10,7 ± 0,3	185	100
КСКПЭП	7*0,52	1,56	7,1	12,7*0,3	190	200
КСКЭМ	7*0,18	0,54	3,0	5,8 ± 0,2	76	50
КМС-1	7*0,20	0,6	2,0	7,3	31,8	100
КМС-2	7*0,15	0,45	1,25	5,7	23,6	50
КСВ	7*0,15	0,45	1,05	3,5	11,0	30
КПВк	7*0,26	0,78	3,6	5 ± 0,5	33,6	30
КПШв	7*0,26	0,78	3,6	5 ± 0,5	31,4	30
КПВбв	7*0,15	0,45	2,2	3,4 ± 0,4	17,0	30

**Таблица 22.4 Электрические параметры кабелей КМС-1, КМС-2 и КСВ**

Параметр	Частота, кГц	КМС-		КСВ
		1	2	
Электрическое сопротивление жилы на длине 1 км, Ом, не более	Постоянный	100	150	165
Сопротивление изоляции, 10 <sup>6</sup> Ом * км, не менее	”	10000	8000	5000
Испытательное напряжение между жилами и между жилами и экраном в течение 1 мин, В	0,05	2500	2000	500
Коэффициент затухания на длине 100 м, дБ, не более	250	1,0	1,3	3,0
	110	-	1,13	-
Волновое сопротивление, Ом	250	150 ± 5%	-	100±10%
	110	-	150 ± 5%	-
Переходное затухание на ближнем конце между двумя кабелями, проложенными или намотанными на катушку вплотную друг к другу на длине 100 м, дБ, не менее	До 250	112	-	95
	До 110	-	112	-
Рабочая емкость на 1 км, нФ, не более	0,8	40	50	70

**Таблица 22.5 Электрические параметры кабелей КПВк, КППв, КПВбв, КСКЭ, КСКПЭ, КСКПЭП и КСКЭМ**

Параметр	Частота, кГц	КПВк	КППв	КПВбв	КСКЭ	КСКПЭ	КСКПЭП	КСКЭМ
Сопротивление изоляции между внутренним и внешним проводниками коаксиальной пары, 106 Ом * км, не менее	Постоянный ток	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Волновое сопротивление, Ом	50	75 ± 5	-	-	-	-	-	-
	30	-	75 ± 5	75 ± 6	-	-	-	-
	2,5	-	-	-	75 ± 3	75 ± 1,5	75 ± 1,5	75 ± 2
Коэффициент затухания на 1 м, дБ, не более	50	0,096	-	-	-	-	-	-
	30	-	0,09	0,13	-	-	-	-
	2,5	-	-	-	51-2**	27±1,5**	27±1,5**	72±3**
Испытательное напряжение между внутренним и внешним проводниками в течение 2 мин, В	0,05	500	500	500	-	-	-	-
	Постоянный ток	-	-	-	3000	5000	5000	2000
* После 2 ч пребывания в воде								
** На 1 км								

## 22.2. СТАЦИОННЫЕ КОАКСИАЛЬНЫЕ И СИММЕТРИЧНЫЕ КАБЕЛИ

Станционные коаксиальные кабели КСКЭМ изготовляют с жилой из семи медных проволок диаметром 0,18 мм, кабели КСКЭ - диаметром 0,26 мм, кабели КСКПЭ и КСКПЭП — диаметром 0,52 мм, а кабели КПВк, КППв — из семи медных луженых проволок диаметром 0,26 мм, КПВбв — диаметром 0,15 мм. На внутренний проводник кабелей КСКЭ и КСКЭМ накладывают сплошную ПЭ изоляцию, кабелей КСКПЭ, КСКПЭП, КППв, КПВк и КПВбв - пористую ПЭ плотностью 0,45 — 0,5 г/см<sup>3</sup>. Внешний проводник — оплетку кабелей КСКЭ, КСКПЭ, КСКПЭП и КСКЭМ — изготовляют из медных проволок диаметром 0,15 мм, а кабелей КППв, КПВк и КПВбв — из медной луженой проволоки диаметром 0,10—0,12 мм плотностью 94—96%. На внешний проводник кабелей КСКЭ, КСКПЭ, КСКПЭП и КСКЭМ накладывают продольно ленту ПЭТФ толщиной 0,02 мм, обматывают стальной лентой толщиной 0,1 мм и оплетают медной проволокой диаметром 0,15 мм плотностью 94-96%. Поверх экранов кабелей КСКЭ накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,8 мм, кабелей КСКПЭ - 0,9 мм, кабелей КСКЭМ - 0,6 мм, кабелей КПВк и КПВбв - 0,7 мм, кабелей КСКПЭ - ПЭ оболочку толщиной 1,9 мм и КППв — 0,6 мм. Конструктивные данные, масса и строительная длина кабелей КПВк, КППв и КПВбв приведены в табл. 22.3, КСМ-1, КСМ-2 и КСР - в табл. 22.4, а электрические параметры кабелей КПВк, КППв, КПВбв, КСКЭ, КСКПЭ, КСКПЭП и КСКЭМ - в табл. 22.5.

Кабели КСКЭ, КСКПЭ, КСКПЭП и КСКЭМ предназначены для работы при температурах от -50 до +70°С, кабели КПВбв и КППв - от -40 до +60 °С, а КПВк-от -20 до +60°С.

Станционные симметричные кабели КСМ-1 изготовляют из семи медных проволок диаметром 0,20 мм, КСМ-2 — диаметром 0,15 мм, кабель КСВ — из медных луженых проволок диаметром 0,15 мм с ПЭ изоляцией. Изолированные жилы скручивают в пару с шагом 20 мм. Поверх скрученных жил кабелей КСМ-1 накладывают ПЭ трубку толщиной 0,5 мм, кабеля КСМ-2 — 0,4 мм. Кабели КСМ-1 и КСМ-2 обматывают и оплетают медными проволоками диаметром 0,12 мм, а скрученные жилы кабеля КСВ оплетают медными лужеными проволоками диаметром 0,10 мм плотностью не менее 90%. Поверх экрана кабелей КСМ-1 и КСМ-2 накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,6 мм.

Конструктивные данные, масса и строительная длина кабелей КСМ-1, КСМ-2 приведены в табл. 22.3, а электрические данные - в табл. 22.4.

Кабели предназначены для работы при температуре от -40 до +60°С.

### 22.3. ТЕЛЕФОННЫЕ СТАНЦИОННЫЕ КАБЕЛИ

Телефонные станционные кабели ТСВ (табл. 22.6) изготавливают с медными жилами диаметрами 0,4 и 0,5 мм. На жилу диаметром 0,4 мм накладывают ПВХ изоляцию толщиной  $0,25 \pm 0,05$  мм, на жилу диаметром 0,5 мм —  $0,30 \pm 0,1$  мм. Изолированные жилы скручивают в пары и тройки с шагом не более 80 мм. Расцветку изоляции жил в кабеле до 30 пар и до 20 троек осуществляют в соответствии с табл. 22.7. При скрутке пар используют расцветки а и b, а троек — а, b и с.

Пары или тройки скручивают в кабель концентрическими повивами в противоположные стороны, разделенными синтетической нитью. Допускается пары и тройки, расположенные в центре, не скручивать и не отделять хлопчатобумажной пряжей или нитью. На скрученные в кабель пары или тройки накладывают поясную изоляцию из ПВХ, полиамидной или ПЭТФ пленки с перекрытием не менее 15%. Поверх поясной изоляции накладывают экран из алюминиевой ленты толщиной 0,1 мм с перекрытием не менее 15%. Под лентой или поверх ее продольно прокладывают проволоку диаметром 0,4 мм, имеющую контакт с экраном по всей длине. Кабели до 10 пар или троек изготавливают с экраном из металлизированной бумаги. Поверх экрана накладывают ПВХ оболочку.

Сопротивление жилы диаметром 0,5 мм на длине 1 км постоянному току при 20 °С не более 95 Ом, жилы диаметром 0,4 мм не более 148 Ом. Сопротивление изоляции каждой жилы по отношению к остальным, соединенным с экраном, при 20 °С не менее  $200 \cdot 10^6$  Ом \* км. Готовые кабели испытывают между жилами, между жилами и экраном переменным напряжением 500 В в течение 3 мин. Кабели поставляют длиной не менее 200 м.

Кабели предназначены для эксплуатации при температуре от -10 до +50° С. Прокладка и монтаж кабелей должны производиться при температуре не ниже -10°С, радиус изгиба не менее 10 D.

Кабели для соединения блоков квазиэлектронной коммутационной аппаратуры связи марок КВМЭ и КВМЭ-П с жилами сечением 0,08 и 0,12 мм<sup>2</sup> изготавливают из медной луженой проволоки диаметром 0,32 и 0,42 мм соответственно с ПВХ изоляцией толщиной 0,2 мм.

Цвет изоляции жил кабеля КВМЭ

Число жил	Белый	Красный	Зеленый	Желтый
10	4	4	1	1
18	6	6	4	2
36	9	9	9	9
68	17	17	17	17

В кабеле КВМЭ-П каждая пара имеет резко отличную расцветку жил изоляции. Изолированные жилы кабеля КВМЭ-П скручены в пары с шагом не более 8D. Изолированные жилы и пары скручивают в кабель с шагом не более 12 D. Поверх скрученных жил накладывают экран из медных луженых проволок диаметром 0,12-0,20 мм плотностью не менее 75%. Под экраном прокладывают луженую проволоку диаметром 0,42 мм. Поверх экрана накладывают ПВХ оболочку черного (ч), серого (ср) или слоновой кости (ск) цвета. Конструктивные данные, масса кабелей КВМЭ и КВМЭ-П приведены в табл. 22.8. Кабель поставляется длинами по 50 м.

Электрическое сопротивление жил сечением 0,08 мм<sup>2</sup> на длине 1 км постоянному току не более 238,8 Ом, сечением 0,12 мм<sup>2</sup> не более 138,6 Ом. Сопротивление изоляции не менее  $1000 \cdot 10^6$  Ом \* м. Изолированные жилы испытывают на АСИ напряжением 1,5 кВ. Кабели испытывают переменным напряжением 500 В в течение 1 мин.

Кабели предназначены для работы при температуре от -50 до +70°С.

**Таблица 22.6. Конструктивные данные, внешний диаметр и масса кабелей ТСВ**

Число пар или троек	Толщина оболочки, мм	Внешний диаметр кабеля, мм, с жилами диаметром, мм		g, кг/км	
		0,4	0,5	0,4	0,5
5*2	1,2	9,0	10,0	53,0	71,4
10*2	1,2	11,0	12,0	82,0	112,0
20*2	1,2	13,4	13,7	136,0	210,0
30*2	1,2	15,5	16,0	188,0	287,0
41*2	1,5	17,5	17,9	239,0	365,0
103*2	1,8	23,0	26,3	542,0	820,0
5*3	1,2	9,5	10,6	68,0	93,0
10*3	1,2	12,5	13,0	118,0	151,0
20*3	1,2	15,5	15,7	187,0	287,0

**Таблица 22.7. Расцветка изоляции пар и троек кабелей ТСВ (жила а - основной цвет - белый, жила с - красный)**

Номер пары или тройки	Полоски жилы а	Жила b
1	-	Синяя
2	-	Желтая
3	-	Зеленая
4	-	Коричневая
5	-	Черная
6	-	Синяя
7	-	Желтая
8	Голубой	Зеленая
9	-	Коричневая
10	-	Черная
11	-	Синяя
12	-	Желтая
13	Оранжевый	Зеленая
14	(красный)	Коричневая
15	-	Черная
16	-	Синяя
17	-	Желтая
18	Зеленый	Зеленая
19	-	Коричневая
20	-	Черная
21	-	Синяя
22	-	Желтая
23	Коричневый	Зеленая
24	-	Коричневая
25	-	Черная
26	-	Синяя
27	-	Желтая

28	Черный	Зеленая
29	-	Коричневая
30	-	Черная

**Таблица 22.8. Конструктивные данные и масса кабелей КВМЭ и КВМЭ-П**

Марка	Число жил, пар	S, мм <sup>2</sup>	Толщина оболочки, мм	D, мм	g, кг/км
КВМЭ	10	0,08	0,8	6,0	43,82
	18		0,8	7,5	67,3
	36		1,0	9,0	110,0
	68		1,0	11,5	186,3
	10	0,12	0,8	6,5	56,0
	18		0,8	8,0	91,1
	36		1,0	9,5	139,1
	68		1,0	13,5	249,3
КВМЭ-П	5*2	0,08	0,8	6,5	47,4
	9*2		0,8	8,5	74,5
	18*2		1,0	11,5	131,0
	34*2		1,0	13,0	208,0
	5*2	0,12	0,8	7,5	61,3
	9*2		0,8	8,5	81,3
	18*2		1,0	13,0	165,7
	34*2		1,0	14,5	256,2

**Таблица 22.9. Электрические параметры кабелей КТП, КТС и КРК**

Параметр	Частота, кГц	КТП, КТС	КРК	
Электрическое сопротивление на длине J км, Ом, не более:	Постоянный ток	-	-	
		внутреннего проводника	15,85	3,8
		внешнего	8,5	-
Сопротивление изоляции между внутренним и внешним проводниками, Ом * км, не менее	То же	10000*10 <sup>6</sup>	10000*10 <sup>6</sup>	
Номинальное значение волнового сопротивления, Ом	Импульс длительностью 0,06 или 0,12 мкс	75	75	
отклонение значения от номинального, измеренного импульсным прибором, Ом, не более	-	±0,6	±0,4	
разность волновых сопротивлений, измеренных на входе и выходе коаксиальной пары, Ом, не более	-	0,8	0,5	
внутренняя неоднородность — коэффициент отражения в любой точке строительной длины, не более	-	4*10 <sup>-3</sup>	2,5*10 <sup>-3</sup>	
Испытательное напряжение между внутренним и внешним проводниками в строительной длине в течение 2 мин, В	Постоянный ток	2800	3700	
	0,05	2000	-	
Испытательное напряжение между	Постоянный ток	280	430	

внешним проводником и свинцовой оболочкой строительной длины в течение 2 мин, В	0,05	200	300
---	------	-----	-----

## 22.4. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ И ПРОВОДА

**Распределительные коаксиальные кабели марок КТП и КТС** имеют внутренний проводник диаметром 1,2 мм (из медной проволоки ММ) с ПЭ баллонной изоляцией диаметром 4,6 мм, внешний проводник из медной ленты толщиной 0,16 мм, экран из двух стальных лент и прорезиненную ленту. Кабель КТП имеет ПВХ оболочку толщиной 1,2 мм, а кабель КТС - свинцовую оболочку толщиной 1,2 мм, наружный диаметр не более 12 мм. Кабель КРК имеет внутренний проводник диаметром 2,58 мм из проволоки МТ с шайбовой ПЭ изоляцией диаметром 9,4 мм, внешний проводник из медной ленты толщиной 0,26 мм, экран из двух стальных лент, бумажную изоляцию и свинцовую оболочку толщиной 1,4 мм, наружный диаметр не более 15 мм. Строительная длина кабелей не менее 100 м.

Электрические характеристики кабелей приведены в табл. 22.9. Рабочее переменное напряжение между внутренним и внешним проводниками коаксиальных кабелей КТП и КТС не должно превышать 660 В и кабеля КРК — 1000 В или постоянного напряжения 1400 В.

**Однопарные телефонные распределительные провода ТРВ и ТРП** изготавливают с жилой из медной проволоки ММ диаметром 0,4 и 0,5 мм, а АТРВ и АТРП - из алюминиевой проволоки АМ или АПТ диаметром 0,7 мм. Две токопроводящие жилы проводов ТРВ и АТРВ, уложенные параллельно, изолируют ПВХ пластиком, а ТРП и АТРП — ПЭ толщиной 0,7 мм с разъединительным основанием размером 0,9\*2,0 мм. Конструктивные размеры, диаметр токопроводящей жилы, электрическое сопротивление жилы и сопротивление изоляции при 20 °С проводов ТРВ, АТРВ, ТРП и АТРП приведены в табл. 22.10. Провод поставляют строительной длиной не менее 400 м.

Разрушающая нагрузка при растяжении проводов ТРВ и ТРП диаметром 0,4 мм 48 Н, а диаметром 0,5 мм 74 Н, проводов АТРВ и АТРП 50 Н. Готовые провода испытывают напряжением 2 кВ на АСИ или после 1 ч пребывания в воде переменным напряжением 1 кВ в течение 2 мин. Провода АТРВ и ТРВ предназначены для эксплуатации при температуре -40÷ +65°С, АТРП и ТРП - при -60÷ +65 °С.

**Таблица 22.10. Конструктивные данные, масса, электрическое сопротивление и сопротивление изоляции проводов ТРВ, ТРП, АТРВ и АТРП**

Марка	d, мм	D, мм	g, кг/км	Электрическое сопротивление, Ом, не более	Сопротивление изоляции, 10 <sup>6</sup> Ом * км, не менее
ТРВ	0,4	2,2*6,4	10,6	148,0	30
ТРВ	0,5	2,3*6,6	13,0	94,0	30
ТРП	0,4	2,2*6,4	8,0	148,0	500
ТРП	0,5	2,3*6,6	10,0	94,0	500
АТРВ	0,7	2,5*7,0	12,8	85,0	30
АТРП	0,7	2,5*7,0	9,4	85,0	500

## 22.5. ТЕЛЕФОННЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ПРОВОДА

**Двухжильные телефонные линейные провода ЛТВ-В и ЛТР-В** изготавливают с медной жилой диаметром 0,6 мм с ПВХ или резиновой изоляцией толщиной 0,8 мм. Оплетенные хлопчатобумажной пряжей жилы ЛТР-В и изолированные жилы ЛТВ-В скручивают с шагом не более 12 D. Две параллельно уложенные жилы провода ЛТВ-П имеют ПВХ изоляцию в форме восьмерки, а ЛТР-П оплетают хлопчатобумажной пряжей. Конструктивные размеры проводов, масса, электрическое сопротивление жилы на длине 1 км постоянному току при 20 °С не более 65 Ом, сопротивление изоляции приведены в табл. 22.11. Провода поставляются длиной не менее 100 м. Провода в готовом виде испытывают переменным напряжением 1 кВ в течение 5 мин.

Провода предназначены для эксплуатации при температуре от -40 до +50°С. Монтаж проводов допускается производить при температуре не ниже -15°С.

**Таблица 22.11. Конструктивные данные, масса, электрическое сопротивление изоляции проводов ЛТВ-В, ЛТВ-П, ЛТР-В и ЛТР-П**

Марка	D, мм	g, кг/км	Сопротивление изоляции, $10^6$ Ом * км, не менее
ЛТВ-В	4,8	14,8	70
ЛТВ-П	2,4*4,7	15,0	70
ЛТР-В	6,1	27,6	100
ЛТР-П	3,1*5,4	24,6	100

**Таблица 22.12. Конструктивные данные и масса кабелей КТПВ, СТПВ, КТПЭВ и СТПЭВ**

Марка	Число пар	n * d, мм	D, мм	g, кг/км
КТПВ	2	7*0,15	6,3	23,5
КТПЭВ	2	7*0,15	6,5	34,8
СТПВ	5	7*0,15	8,9	47,8
СТПЭВ	5	7*0,15	9,4	67,8

## 22.6. КАБЕЛИ ТЕЛЕФОННЫЕ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ И КОММУТАЦИОННЫЕ

Токопроводящие жилы кабелей КТПВ, КТПЭВ, СТПВ и СТПЭВ сечением  $0,12 \text{ мм}^2$  изготавливают из семи медных проволок диаметром 0,15 мм с ПЭ изоляцией толщиной 0,4 мм. Изолированные жилы кабелей различной расцветки скручивают в пары с шагом не более 16 D. Две пары коммутационных и пять пар соединительных кабелей скручивают в кабель с шагом не более 12 D. Поверх скрученных жил в кабелях КТПЭВ и СТПЭВ накладывают экран из медных проволок диаметром 0,12 — 0,15 мм плотностью не менее 75%. На скрученные пары кабелей КТПВ и СТПВ и экран КТПЭВ и СТПЭВ накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,8 мм синего, зеленого, коричневого, черного или слоновой кости цвета. Конструктивные данные и масса кабелей приведены в табл. 22.12. Кабели поставляют строительной длиной не менее 20 м.

Электрическое сопротивление жил на длине 1 км постоянному току при 20 °С не более 158,3 Ом, сопротивление изоляции при 20 °С не менее  $150 \cdot 10^6$  Ом \* км, после 48 ч пребывания в воде при 40 °С —  $50 \cdot 10^6$  Ом \* км, переходное затухание на ближнем конце между любыми парами при частоте 1 кГц на отрезках длиной до 15 м не менее 77,85 дБ. Кабели испытывают переменным напряжением 500 В в течение 1 мин. Кабели предназначены для работы при температуре от -50 до +70°С.

## 22.7. ВВОДНО-СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КАБЕЛИ

Кабели для соединений и вводов в аппаратуру узлов связи марок ТСКВ, СЭК, СКОЭ и ВСЭК с жилами сечением  $0,36 \text{ мм}^2$  изготавливают из семи медных проволок диаметром 0,26 мм с ПЭ изоляцией. Изолированные жилы, различные по цвету, скручивают в пары с шагом не более 90 мм. В кабелях марок СЭК и ВСЭК каждую пару экранируют медной проволокой диаметром 0,15 мм плотностью не менее 80%. Изолированные пары ТСКВ СКОЭ и экранированные кабели СЭК и ВСЭК скручивают в кабель, в каждом повороте должна быть счетная пара, отличающаяся расцветкой от других пар. Экранированные пары ВСЭК скручивают вокруг сердечника из семи стальных проволок диаметром 0,4 мм с ПЭ изоляцией толщиной не менее 0,2 мм. Скрученные пары ТСКВ, СЭК, ВСЭК обматывают полиамидной и ПЭТФ пленкой, а в СКОЭ накладывают промежуточный слой ПЭ и ПВХ толщиной 0,5 мм. Поверх обмотки в кабелях ТСКВ, СЭК и ВСЭК накладывают ПВХ оболочку. Конструктивные данные, масса и строительная длина кабелей ТСКВ, СЭК, ВСЭК, СКОЭ приведены в табл. 22.13. Электрическое сопротивление жил на длине 1 км постоянному току не более 53 Ом, омическая асимметрия при постоянном токе не более 4,5 Ом. Сопротивление изоляции не менее  $2000 \cdot 10^6$  Ом \* км. Переходное затухание при частоте 0,8 кГц на ближнем конце и между парами ТСКВ не менее 86,5 дБ, а остальных при частоте 150 кГц не менее 73,5 дБ. Кабели испытывают переменным напряжением 1 кВ в течение 1 мин. Кабели предназначены для работы при температуре —40÷ +50 °С и минимальном радиусе изгиба не менее 10 D.

**Таблица 22.13. Конструктивные данные, масса и строительная длина кабелей ТСКВ, СЭК, ВСЭК, СКОЭ**

$$(S = 0,35 \text{ мм}^2)$$

Марка	Конструкция	Толщина изоляции, мм	Толщина оболочки, мм	D, мм	g, кг/км	Строительная длина, м
ТСКВ	5*2	0,4	1,3	11,0	105,0	75
	10*2	0,4	1,3	13,2	175,0	75
	15*2	0,4	1,8	17,5	240,0	50
СЭК	5*2	0,5	1,5	14,5	206,0	50
	10*2	0,5	1,8	19,0	396,0	50
ВСЭК	5*2	0,5	1,5	14,5	245,0	100 ±5 или кратные
СКОЭ	5*2	0,5	1,5	14,5	197,0	75
	10*2	0,5	1,5	18,0	381,0	75

## 22.8. КАБЕЛИ И ПРОВОДА ДЛЯ СЕЛЬСКОЙ СВЯЗИ

Однопарные кабели для радиофикации и сельской телефонной связи ПРПВМ и ПРППМ изготавливают с медными жилами диаметром 0,8; 0,9 и 1,2 мм, а ПРППА - из алюминиевой проволоки АТ диаметром 1,6 мм с ПЭ изоляцией. На две изолированные жилы кабелей ПРППМ и ПРППА, уложенные параллельно, накладывают оболочку из светостабилизированного ПЭ, а на жилы кабелей ПРПВМ - из светостойкого ПВХ пластиката. Конструктивные размеры, масса, рабочая емкость и электрическое сопротивление жилы на длине 1 км при 20 °С кабелей ПРПВМ, ПРППА и ПРППМ приведены в табл. 22.14. Сопротивление изоляции между жилами кабелей ПРПВМ и ПРППМ не менее  $6000 \cdot 10^6$  Ом \* км, ПРППА не менее  $5000 \cdot 10^6$  Ом \* км. Кабели в готовом виде после пребывания в воде в течение 3 ч испытывают переменным напряжением 4 кВ в течение 3 мин. Кабели поставляют длиной не менее 500 м. Кабели ПРППА и ПРППМ предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от -60 до +60 °С, а кабель ПРПВМ - от -40 до +60 °С.

Провода полевой связи марки ПСВП одножильные сечением 0,5 мм<sup>2</sup> изготавливают из четырех медных по ГОСТ 2112-79 и трех стальных оцинкованных по ГОСТ 360-73 или луженых проволок по ГОСТ 3920-70 диаметром 0,3 мм. При изготовлении токопроводящих жил допускается одна сварка отдельных проволок встык или внахлестку или пайка всей жилы вразгон на строительную длину. Токопроводящую жилу изолируют светостабилизированным ПЭ толщиной 0,5 мм. Конструктивные размеры, масса, электрическое сопротивление на длине 1 км и испытательное напряжение приведены в табл. 22.15. Провода испытывают на АСИ. Сопротивление изоляции после 1 ч пребывания в воде не менее  $250 \cdot 10^6$  Ом \* км. Разрывное усилие не менее 0,4 кН, в местах сварки не менее 0,35 кН. Провода поставляют длиной от 600 до 900 м. Провода предназначены для связи в полевых условиях для работы при температуре от -50 до +60 °С.

**Таблица 22.14. Конструктивные данные, масса, электрическое сопротивление и рабочая емкость кабелей ПРППА, ПРПВМ и ПРППМ**

Марка	Диаметр жил, мм	Толщина изоляции, мм	Толщина оболочки, мм	Наружные размеры, мм	g, кг/км	Сопротивление токопроводящей жилы, Ом, не более	Рабочая емкость, нФ/КМ
ПРППА	1,6	0,6	0,8	5,0*10,0	36,4	16,0	-
ПРППМ	0,8	0,5	0,6	3,6*7,2	21,5	36,0	50,0
	0,9	0,5	0,7	3,9*7,8	33,8	28,4	51,0
	1,2	0,6	0,8	4,6*9,2	42,0	16,0	56,0
ПРПВМ	0,8	0,5	0,6	3,6*7,2	25,8	36,0	86,0
	0,9	0,5	0,7	3,9*7,8	33,8	28,4	87,0
	1,2	0,6	0,8	4,6*9,2	49,2	16,0	88,0

**Таблица 22.15. Конструктивные данные, масса, электрическое сопротивление и испытательное напряжение проводов ПВЖ, ППЖ, ПРСП, ПТВЖ, ПТПЖ, ПСВП**

Марка	n * d, мм	Толщина изоляции, мм	Размер разделительного основания, мм	Диаметр (размер) провода, мм	g, кг/км	Сопротивление жилы, Ом	Испытательное напряжение, кВ
ПВЖ	1*1,4	0,8	-	3,0	19,6	100	7
	1*1,8	0,8	-	3,4	28,2	70	7
ППЖ	1*1,4	0,8	-	3,0	17,5	100	7
	1*1,8	0,8	-	3,4	25,6	70	7
ПРСП	1*2,0	1,0	-	4,0	33,2	48	8
	1*3,0	1,2	-	5,4	69,6	21	9
	1*4,0	1,2	-	6,4	116,2	12	9
ПТВЖ	2*0,6	0,6	0,6*2,0	1,8*5,6	12,4	550	5
	2*1,2	0,7	0,7*2,0	2,6*7,2	31,4	140	6
	2*1,8	0,7	0,7*2,0	3,2*8,4	57,3	70	6
ПТПЖ	2*0,6	0,6	0,6*2,0	1,8*5,6	10,2	550	5
	2*1,2	0,7	0,7*2,0	2,6*7,2	27,0	140	6
	2*1,8	0,7	0,7*2,0	3,2*8,4	52,1	70	6
ПСВП	14(7*0,30)	0,5	-	2,3	7,5	63,0	2

**Таблица 22.16. Конструктивные данные, масса и строительная длина кабелей МРМВ, МРМП, МРМПЭ и МРМПЭБ**

Марка	Максимальный размер, мм	g, кг/км	Строительная длина, м
МРМВ	10*16,8	135,0	1000
МРМП	10*16,8	110,0	1000
МРМПЭ	13*18,0	215,0	500
МРМПЭБ	14*19,0	295,0	500

## 22.9. КАБЕЛИ И ПРОВОДА ДЛЯ РАДИОВЕЩАНИЯ

Однопарные кабели для фидерных линий радиофикации МРМВ, МРМП, МРМПЭ и МРМПЭБ изготавливают с медными жилами диаметром 1,2 мм с изоляцией из пористого ПЭ: МРМВ и МРМП толщиной 2,60 мм, МРМПЭ и МРМПЭБ толщиной 2,40 мм. Поверх параллельно уложенных жил МРМВ накладывают ПВХ оболочку толщиной 1,5 мм и кабеля МРМП — оболочку из светостабилизированного ПЭ. Поверх параллельно уложенных жил кабелей МРМПЭ, МРМПЭБ накладывают ПЭ поясную изоляцию толщиной 0,7 мм и экран из алюминиевой ленты толщиной 0,15-0,20 мм. Под экран продольно прокладывают медную луженую проволоку диаметром 0,4-0,5 мм. Поверх экрана кабеля МРМПЭ накладывают ПЭ оболочку толщиной 1,7 мм, а кабеля МРМПЭБ — слой из пластмассовой пленки толщиной 0,15 — 0,30 мм, броню из стальной ленты толщиной 0,10—0,15 мм с антикоррозионным покрытием и оболочку из светостабилизированного ПЭ толщиной 1,7 мм. Максимальные размеры, масса и строительная длина приведены в табл. 22.16.

Распределительные кабели для радиовещания РВШЭ-1 и РВШЭ-5 изготавливают с медными жилами диаметром 0,5 мм с ПЭ изоляцией толщиной 0,4 мм. Две изолированные жилы различной расцветки скручивают в пару, а пары — в кабель. Расцветка каждой пары отличается от других пар расцветкой одной жилы. Однопарный кабель оплетают медной проволокой диаметром не более 0,15 мм, пятипарный кабель обматывают лентой из металлизированной бумаги. Под металлизированной лентой прокладывают продольно медную проволоку диаметром 0,4 мм. Поверх экрана кабеля РВШЭ-1 накладывают ПВХ оболочку толщиной 0,8 мм, а кабеля РВШЭ-5 - 1,3 мм. Максимальный диаметр кабеля РВШЭ-1 5,5 мм, а кабеля РВШЭ-5 9,0 мм, расчетная масса кабелей 32,4 и 74,9 кг/км соответственно. Электрическое сопротивление жилы на длине 1 км не более 95 Ом, а сопротивление изоляции не менее  $1000 \cdot 10^6$  Ом \* км. Готовые кабели испытывают переменным напряжением 1 кВ в течение 1 мин. Кабели поставляют длинами не менее 50 м. Они предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от -40 до +50°C.

Кабели проводного вещания КРВПМ и КРППМ изготавливаются с медными жилами диаметром 0,5 мм, а КРВПС и КРППС — с жилами из стальной оцинкованной проволоки диаметром 0,6 мм. Токопроводящие жилы изолируют цветным ПЭ толщиной 0,3 + 0,1 мм и скручивают в пары с шагом не более 80 мм. Пары скручивают в кабель с шагом не более 110—120 мм. Жилы каждой пары различны по расцветке: 1-я пара — красная и зеленая, 2-я пара - черная и синяя, 3-я пара — натуральная и коричневая. Поверх скрученных пар кабелей КРВПМ и КРВПС накладывают ПВХ оболочку, а кабелей КРППМ и КРППС - оболочку из светостабилизированного ПЭ толщиной 0,7 мм. Кабели изготавливают трехпарными длинами не менее 150 м. Конструктивные размеры, масса и электрическое сопротивление кабелей на длине 1 км при температуре 20 °С приведены в табл. 22.17. Сопротивление изоляции кабелей не менее  $2000 \cdot 10^6$  Ом \* км. Провода в готовом виде испытывают переменным напряжением 500 В в течение 2 мин. Кабели поставляют длинами не менее 150 м. Кабели предназначены для проводки внутри помещений трансляционных сетей трехпрограммного проводного вещания и длительной эксплуатации при температуре  $-40 \div +60$ °С.

Электрические параметры	
Электрическое сопротивление жилы постоянному току на длине 1 км, Ом не более	15,8
Сопротивление изоляции между жилами МРМВ и МРМП после 6 ч пребывания в воде, Ом * км, не менее .	$6000 \cdot 10^6$
Рабочая емкость кабелей МРМВ и МРМП, нФ/км, после 6 ч пребывания в воде при 0,8 кГц, не более .	25,0
Затухание экранирования МРМПЭ и МРМПЭБ при частоте 120 кГц, дБ/км, не менее	26
Коэффициент затухания, дБ/км, не более: при частоте 1 кГц	0,43
при частоте 120 кГц	1,82
Волновое сопротивление, Ом, при частоте 120 кГц, не менее	170
Электрическое сопротивление оболочки, Ом * км (экран -земля) после 3 ч пребывания в воде, не менее.	$10 \cdot 10^6$
Испытательное напряжение (после 6 ч пребывания в воде) между жилами в течение 3 мин, кВ	6
Рабочая температура, °С	-
МРМВ	$-40 \div +50$
МРМП, МРМПЭ, МРМПБ МРМПЭВ	$-50 \div +50$
Радиус изгиба при монтаже и прокладке по малой оси, мм, не менее.	200

**Трансляционные провода ППЖ, ПТПЖ и ПРСП** изготавливают с жилой из оцинкованной стальной проволоки диаметрами 0,6; 1,2; 1,4; 1,8; 2,0; 3,0 и 4,0 мм с изоляцией из светостабилизированного ПЭ, а провода ПВЖ, ПТВЖ с ПВХ изоляцией. Две параллельно уложенные в одной плоскости жилы ПТВЖ и ПТПЖ изолируют так, чтобы они были разделены между собой плоским основанием. Число жил, диаметр проволоки, толщина изоляции, наружный диаметр, номинальные размеры и масса проводов, электрическое сопротивление жилы на длине 1 км при 20°С и испытательное напряжение приведены в табл. 22.15. Сопротивление изоляции проводов ППЖ, ПТПЖ и ПРСП, измеренное после пребывания в воде в течение 3 ч при 20 °С, не менее  $500 \cdot 10^6$  Ом \* км и проводов ПВЖ и ПТВЖ - не менее  $40 \cdot 10^6$  Ом \* км. Провода марки ПРСП устойчивы к навиванию. Провода ПРСП 1\*2,0 мм поставляют длиной не менее 450 м, ПРСП 1\*3,0 мм - не менее 350 м, остальные — не менее 150 м. Провода ППЖ, ПТПЖ и ПРСП предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от -60 до +60 °С, а провода ПВЖ и ПТВЖ - от -40 до +60°С.

**Таблица 22.17. Конструктивные данные, масса и электрическое сопротивление кабелей КРВПМ, КРППМ, КРВПС и КРППС**

Марка	d, мм	D, мм	R, Ом, не более	g, кг/км
КРВПШ, КРППМ	0,5	7,3	90 ± 6	26,0
КРВПС, КРППС	0,6	7,7	450 ± 70	30,0

## 22.10. КАБЕЛИ ТЕЛЕФОННЫЕ ШАХТНЫЕ

Шахтные телефонные кабели изготавливают с медными жилами диаметром 0,8 мм, за исключением однопарного кабеля ТАШ, жилу которого скручивают из семи медных проволок диаметром 0,37 мм. На жилу шахтных кабелей накладывают изоляцию из ПЭ толщиной 0,35 мм, а на жилу кабеля ТАШ — 0,6 мм. Изолированные жилы, различные по цвету, скручивают в пару с шагом не более 100 мм. Жилы с одинаковой расцветкой, расположенные по диагонали, образуют рабочую пару; расцветка должна отличаться от расцветки другой пары. Пары скручивают в кабель концентрическими повивами, причем смежные повивы имеют различные направления скрутки. В каждом повиве одна счетная пара отличается от остальных пар расцветкой изоляции одной жилы. Кабели до 10 пар могут скручиваться пучковой скруткой. Поверх скрученных пар (кроме кабелей ТАШ и ТАШС) накладывают ленту ПЭ, ПЭТФ или из полиамидной пленки с перекрытием не менее 20% и экран из алюминиевой ленты толщиной не менее 0,1 мм с перекрытием не менее 15 % или из алюмополиэтиленовой ленты. Под экраном или поверх него прокладывают продольно луженую медную проволоку диаметром 0,4-0,5 мм. На экран кабелей ТРШЭ, ТРШПВЭ, ТМШКПВЭ накладывают ПВХ оболочку и кабеля ТРШБВЭ-ПВХ или ПЭ оболочку. В кабелях ТАШ и ТАШС поверх скрученной пары (четверки) накладывают оболочку из ПВХ пластиката. В кабеле ТАШС оболочку накладывают на скрученные жилы и трос из семи стальных проволок диаметром 0,5— 0,6 мм с разрывным усилием не менее 0,98 кН. Количество пар (четверок), конструктивные размеры и масса шахтных кабелей приведены в табл. 22.18. Электрическое сопротивление жил кабеля ТАШ на длине 1 км при 20 °С не более 26 Ом, а всех остальных кабелей не более 37,7 Ом. Сопротивление изоляции каждой жилы не менее  $3000 \cdot 10^6$  Ом \* км, электрическая емкость при частоте 0,8 кГц не более 60 мФ/км. Кабели испытывают переменным напряжением 1 кВ между жилами и 500 В между жилами и экраном. Кабели поставляют длинами не менее 400 м. Кабели предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от -40 до +50°С и относительной влажности 98% при температуре 35 °С.

**Таблица 22.18. Конструктивные данные и масса шахтных кабелей ТАШ, ТАШС, ТРШЭ, ТРШПВЭ, ТРШБВЭ, ТМШКПВЭ**

Марка	Конструкция	Толщина, мм		Толщина шланга, мм	Наружный диаметр (размер), мм, не более	g, кг/км
		изоляция	оболочки			
ТАШ	1*2	0,6	1,5	-	9,0	71,0
ТАШС	1*2	0,35	1,5	-	7,4*10,9	71,0
	1*4	0,35	1,5	-	8,0*11,5	85,0
ТРШЭ	5*2	0,35	1,8	-	14,0	133
	10*2	0,35	1,8	-	16,5	221
	20*2	0,35	1,8	-	21,0	382
	30*2	0,35	2,0	-	23,0	530
	50*2	0,35	2,0	-	27,0	822
ТРШПВЭ	5*2	0,35	1,6	1,8	17,0	199
	10*2	0,35	1,6	1,8	20,0	291
	20*2	0,35	1,6	1,8	25,0	451
	30*2	0,35	1,6	1,8	28,0	650
	50*2	0,35	2,0	2,2	32,0	992
ТРШБВЭ	5*2	0,35	1,5	2,0	20,0	406
	10*2	0,35	1,5	2,0	22,5	545

	20*2	0,35	1,8	2,0	30,0	979
	30*2	0,35	2,0	2,5	32,0	1218
	50*2	0,35	2,0	2,5	36,0	1660
ТМШКПВЭ	20*2	0,35	1,8	2,5	34,0	1195
	30*2	0,35	2,0	2,5	36,0	1486
	50*2	0,35	2,2	2,5	40,0	2128
	80*2	0,35	2,2	2,5	50,0	3376