

Кабели телефонные

В данную группу входят кабели, предназначенные для эксплуатации в телефонных сетях связи.

Марки и элементы конструкции

В таблицах 1.5.1-1 и 1.5.1-1а приведены данные об основных базовых марках телефонных кабелей.

Таблица 1.5.1-1. Базовые марки кабелей

Марка кабеля	Конструктивные особенности	Оболочка П - полиэтилен В - ПВХ-пластикат Внг - ПВХ-пластикат пониженной горючести С - свинец	Защитный покров
Кабели с полиэтиленовой изоляцией СТ АО 19938105-003-2006			
ТППэлп	Со сплошной изоляцией с экраном из алюмо-полиэтиленовой ленты	П	отсутствует
ТППэлпБ	То же	П	Б
ТППэлпБГ	То же	П	БГ
ТППэлпББГ	То же	п	ББГ
ТППэлпББШп	То же	п	ББШп
ТПВ	То же	в	отсутствует
ТПВнг	То же	Внг	отсутствует
ТПВБГ	То же	В	БГ
ТППэлпЗ	То же, что ТППэлп с гидрофобным наполнителем	п	отсутствует
ТППэлпЗБ	То же	п	Б
ТППэлпЗББШп	То же	п	ББШп
ТПппЗП	С пленко-пористой изоляцией с алюмополиэтиленовым экраном, с гидрофобным наполнителем	п	отсутствует
ТППэлпт	То же, что ТППэлп со встроенным троссом	п	отсутствует
Кабели с полиэтиленовой изоляцией, бронированные гофрированной стальной лентой СТ АО 19938105-008-2007			
ТППэлпББШп-З	Со сплошной изоляцией с экраном из алюмо-полиэтиленовой ленты	п	ББШп-З
ТППэлпЗББШп-З	То же, что ТППэлпББШп-З с гидрофобным наполнителем	п	ББШп-З
Кабели с полиэтиленовой изоляцией СТ АО 19938105-025-2010			
ТППШв	Сплошная полиэтиленовая изоляция жил, в полиэтиленовой оболочке в шланге из ПВХ	ПВ	отсутствует
Кабели стационарные СТ АО 19938105-005-2006			
ТСВ	С ПВХ-изоляцией	В	отсутствует
ТСВнг	С ПВХ-изоляцией	Внг	отсутствует

Таблица 1.5.1-1а. Базовые марки кабелей

Марка кабеля	Конструктивные особенности	Оболочка П - полиэтилен В - ПВХ-пластикат Внг - ПВХ-пластикат пониженной горючести С - свинец	Защитный покров
Кабели с бумажной изоляцией (ТУ 16.К71-008-87)			
ТГ	С воздушно-бумажной или пористо-бумажной изоляцией	С	отсутствует
ТБ	То же	С	Б
ТБГ	То же	С	БГ

Кроме базовых марок кабелей с полиэтиленовой изоляцией с бронепокровами, по различным техническим условиям выпускаются кабели аналогичных конструкций, в которых изоляция выполнена в виде трехслойной

пленко-пористо-пленочной полиэтиленовой структуры. Такие кабели имеют лучшие массогабаритные параметры и обозначаются как ТПпПБ, ТПпПЗБ, ТПпПБГ, ТПпПЗБГ, ТПпПББШп, ТПпПЗББШп.

Для обеспечения дополнительных требований по пожарной безопасности, помимо кабелей с индексом "нг", по техническим условиям производителей выпускаются кабели с оболочками из ПВХ-пластиката пониженной горючести с пониженным дымо- и газовыделением марок ТПВнг-LS и ТСВнг-LS, и из полиолефиновой композиции пониженной горючести марки ТГШэп-НДГ.

Для обеспечения телефонной связи в сложных условиях эксплуатации, во взрывоопасных помещениях, при воздействии агрессивных сред, особенно в шахтах, выпускаются специальные типы шахтных телефонных кабелей, данные о некоторых из них приведены в таблице 1.5.1-2. Более подробные сведения о специальных типах шахтных кабелей приведены в разделе 1.5.2.

Таблица 1.5.1-2. Марки шахтных кабелей

Марка кабеля	Конструктивные особенности	Оболочка П - полиэтилен ПВ - двойная (полиэтилен + ПВХ-пластикат)	Защитный покров
Малопарные кабели			
КТАПВ	С полиэтиленовой изоляцией	ПВ	отсутствует
КТАПВТ	То же с наружным несущим тросом	ПВ	отсутствует
ТППШт	С полиэтиленовой изоляцией с центральным стальным тросом	ПВ	отсутствует
ТППШтз	То же с наполнителем	ПВ	отсутствует
ТППШтк	То же, что и ТППШт, со скрученным тросом	ПВ	отсутствует
Многопарные кабели			
КТППВЭ	С полиэтиленовой изоляцией с экраном из алюмо-полиэтиленовой ленты	ПВ	отсутствует
КСШ	То же	ПВ	отсутствует
КСШББШв	То же	П	ББШв
ТППШв	С полиэтиленовой изоляцией с экраном из алюминиевой ленты	ПВ	отсутствует
ТППББШв	То же	П	ББШв

Конструктивные параметры

Данные о диаметрах жил и числе пар в многопарных кабелях приведены в таблице 1.5.1-3, сортамент малопарных шахтных кабелей приведен в таблице 1.5.1-4. С учетом имеющихся производственных возможностей, отдельные производители декларируют расширение вариантов исполнения телефонных кабелей с пластмассовой изоляцией.

Таблица 1.5.1-3. Конструктивные параметры многопарных кабелей

Марка кабеля	Число пар в зависимости от номинального диаметра жил, мм				
	0,32	0,40	0,50	0,64	0,70
ТППэл	5-2400	5-1200	5-1200	5-600	5-600
ТППэлБ		10-600	10-600	30-500	10-500
ТППэлБГ		10-600	10-600	10-500	10-500
ТППэлББГ	-	10-600	10-600	10-500	10-500
ТППэлББШп	10-600	10-600	10-600	10-500	10-500
ТПВ	-	10-100	10-100	10-100	-
ТПВнг		10-100	10-100	10-100	
ТПВБГ		10-100	10-100	10-100	
ТППэлЗ	5-1200	5-1200	5-900	5-500	5-500
ТППэлЗБ	10-300	10-300	10-300	10-100	10-100
ТППэлЗББШп	10-300	10-300	10-300	-	-
ТПппЗП	-	10-600	10-600	10-300	10-200
ТППэлпт			10-100	10-100	10-100
ТГ	-	-	20-1200	20-600	-
ТБ. ТБГ	-	-	20-300	20-300	-
ТСВ. ТСВнг	-	5-103 (число троек 5-20)	5-103 (число троек 5-20)	-	-
КТППВЭ					5-100

КСШ. КСШБШв	-	-	-	5-100	-
ТППШв	-	5-100	-	5-100	-
ТППБШв		20-100		20-100	

Таблица 1.5.1-4. Конструктивные параметры малопарных шахтных кабелей

Марка кабеля	Структура сердечника
КТАПВ	1x2x1.1
КТАПВТ	1x2x0.7 или 1x4x0.7
ТППШт. ТППШтз. ТППШтк	1x2x0.64 или 2x2x0.64

Толщина полиэтиленовой изоляции кабелей типа ТППЭп указана в таблице 1.5.1-5.

Таблица 1.5.1-5. Номинальная толщина полиэтиленовой изоляции, мм

Номинальный диаметр жилы	Кабель без заполнения	Кабель с заполнением
0.32	0.18	0.20
0.4	0.20	0.25
0.5	0.25	0.30
0.64	0.30	0.35
0.7	0.35	0.40

Толщина изоляции из поливинилхлоридного пластиката в кабелях марки ТСВ составляет 0,25 мм для кабелей с диаметром жил 0,4 мм и 0,30 мм для кабелей с диаметром жил 0,5 мм.

В телефонных кабелях сердечники формируют путем пучковой или повивной скрутки.

В кабелях с полиэтиленовой изоляцией жилы скручивают в пары с шагом, не превышающим 100 мм. Пары должны формироваться из жил, резко отличающихся по цвету изоляции. Элементарный пучок (5 или 10 жил) скручивается с шагом не более 600 мм. Сочетание расцветки пар в пучке указано в таблице 1.5.1-6.

Таблица 1.5.1-6. Расцветка пар в пучке

Номер пары	Цвет 1-ой жилы	Цвет 2-ой жилы
1	Белая	Голубая (синяя)
2		Оранжевая
3		Зеленая
4		Коричневая
5		Серая
6	Красная	Голубая (синяя)
7		Оранжевая
8		Зеленая
9		Коричневая
10		Серая

Элементарные пучки скручивают в сердечники или в главные пучки размерностью 50x2 или 100x2. Система скрутки элементарных пучков в сердечники показана в таблице 1.5.1-7. Система скрутки сердечников с числом пар более 100 из главных пучков приведена в таблице 1.5.1-8. Система повивной скрутки для кабелей с числом пар до 100 приведена в таблице 1.5.1-9.

Таблица 1.5.1-7. Система скрутки элементарных пучков в сердечник для кабелей с ПЭ изоляцией

Число пар кабеля	Система скрутки
5	1x(5x2)
10	1x(10x2)
20	4x(5x2) или 2x(10x2)
30	6x(5x2) или 3x(10x2)
50	5x(10x2)
100	(3+7)x(10x2) или (2+8)x(10x2)

Таблица 1.5.1-8. Система скрутки сердечников кабелей с ПЭ изоляцией из главных пучков

Число пар кабеля	Из пучка 50x2	Из пучка 100x2

150	3x(50x2)	-
200	4x(50x2)	
300	(1+5)x(50x2)	3x(100x2)
400	(2+6)x(50x2) или (1+7)x(50x2)	4x(100x2)
500	(3+7)x(50x2) или (2+8)x(50x2)	5x(100x2)
600	(4+8)x(50x2) или (3+9)x(50x2)	(1+5)x(100x2)
700	-	(1+6)x(100x2)
800		(2+6)x(100x2) или (1+7)x(100x2)
900		(2+7)x(100x2)
1000		(3+7)x(100x2) или (2+8)x(100x2)
1200		(4+8)x(100x2) или (3+9)x(100x2)
1400	-	(4+10)x(100x2)
1600	-	(1+6+9)x(100x2)
1800	-	(2+6+10)x(100x2)
2000		(3+7+10)x(100x2)
2400		(4+8+12)x(100x2)

Таблица 1.5.1-9. Схема повивной скрутки кабелей с ПЭ изоляцией

Число пар кабеля	Порядок повивов
10	2+8
20	2+6+12
30	4+10+16
50	4+10+16+20
100	2+8+14+20+26+30

Значения толщин полиэтиленовых оболочек приведены в таблице 1.5.1-10.

Таблица 1.5.1-10. Толщины ПЭ оболочек, мм

Диаметр кабеля, мм	Кабель без заполнения	Кабель с заполнением
до 10	1,7	1,5
10-15	2,0	1,6
15-20	2,5	1,8
20-30	3,0	2,0
30-40	3,5	2,5
40-50	4,0	2,5
свыше 50	4,2	2,5

При формировании экрана алюмополиэтиленовая лента накладывается на кабель металлом внутрь. Номинальная толщина оболочки из поливинилхлоридного пластиката для кабелей марки ТСВ составляет 1,2-1,8 мм в зависимости от числа жил.

Ориентировочные значения наружных диаметров и масс для ряда основных типоразмеров кабелей приведены в таблице 1.5.1-11.

Таблица 1.5.1-11. Наружные диаметры и массы кабелей

Число пар	Наружный диаметр, мм				Масса, кг/км			
	жилы 0,4 мм		жилы 0,5 мм		жилы 0,4 мм		жилы 0,5 мм	
	ТППЭп	ТСВ	ТППЭп	ТГ	ТППЭп	ТСВ	ТППЭп	ТГ
10	11	11	12	9	95	80	125	400
20	13	13	16	11	145	130	210	540
30	15	16	18	13	200	190	280	710
50	18		22	16	300		430	1000
100	25	23(103x2)	30	22	540	540(103x2)	780	1600
200	33	-	39	30	970	-	1400	2800
300	38		47	36	1300		2100	3700
400	44		54	40	1800		2700	4900
500	48	-	59	46	2100	-	3200	6100
600	52		63	50	2500		3700	7100
800	60		71	57	3200		4800	9400
1000	65	-	78	63	4000	-	5900	11000
1200	70		85	70	4700		6900	13000

Условия эксплуатации

Эксплуатация допускается при температуре окружающей среды от -50 до +50 °С для кабелей с бумажной изоляцией и для кабелей в полиэтиленовой оболочке и от -40 до +50 °С для кабелей в оболочке из поливинилхлоридного пластика. Кабели с индексом "нг-LS" предназначены для эксплуатации в стационарном состоянии в закрытых помещениях при температуре окружающей среды от -30 до +50 °С.

Срок службы кабелей с полиэтиленовой изоляцией без гидрофобного заполнителя составляет не менее 20 лет, с гидрофобным заполнителем - не менее 25 лет, кабелей с бумажной изоляцией - не менее 25 лет, кабелей станционных - не менее 15 лет, малопарных шахтных кабелей - не менее 10 лет.