ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КАБЕЛИ ТЕЛЕФОННЫЕ ШАХТНЫЕ

ГОСТ 12100—73

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН
Заводом «Одесскабель»

Директор **Малыхин А. Н.**
Руководитель темы **Смелянский В. М.**
Исполнитель **Луканкина В. Н.**

Заводом «Саранскkабель»

Директор **Цыганков В. И.**
Руководитель темы **Зверев И. Ф.**
Исполнитель **Смирнова М. А.**

ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности

Член Коллегии **Никитин Ю. А.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ
Отделом электротехники Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР

И. о. начальника отдела канд. техн. наук **Плис Г. С.**
Ст. инженер **Белова В. М.**

Отделом научной стандартизации продукции электротехнической промышленности Всесоюзного научно-исследовательского института стандартизации (ВНИИС)

Зав. отделом **Елистратова А. С.**
Ст. инженер **Ларина Н. Н.**

УТВЕРЖДЕН Государственным комитетом стандартов Совета Министров СССР 16 марта 1973 г. (протокол № 36)

Зам. председателя научно-технической комиссии член Госстандарта СССР **Робустов Б. Д.**
Члены комиссии: **Сыч А. М., Акинфиев Л. Л., Алмазов И. А., Ковальков Ю. А., Плис Г. С., Ремизов Б. А., Романов А. Д., Самойлов В. А., Фунин Б. М., Халап И. А.**

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 11 мая 1973 г. № 1173

УДК 621.315.2 : 621.395(083.74) Группа Е45

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

КАБЕЛИ ТЕЛЕФОННЫЕ ШАХТНЫЕ

Telephone mine cables

ГОСТ 12100—73

Взамен ГОСТ 12100—66

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 11 мая 1973 г. № 1173 срок действия установлен

с 01.01. 1975 г.
до 01.01. 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на телефонные шахтные кабели с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке, предназначенные для телефонной связи в шахтах.

1. МАРКИ И РАЗМЕРЫ

1.1. Марки кабелей и преимущественные области их применения должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Обозначения марок	Наименования	Преимущественные области применения
ТАШ	Телефонный абонентский шахтный кабель	Для организации временных связей в шахтах
ТАШС	Телефонный абонентский шахтный кабель с несущим стальным тросом	Для прокладки в шахтах по горизонтальным и наклонным выработкам
ТРШЭ	Телефонный распределительный шахтный экранированный кабель	Для прокладки в шахтах по горизонтальным и наклонным выработкам
ТРШБВЭ	Телефонный распределительный шахтный кабель, бронированный стальными лентами с защитным шлангом, экранированный	Для прокладки в шахтах по горизонтальным и наклонным выработкам с повышенной возможностью механических повреждений

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1973

Продолжение

Обозначения марок	Наименования	Преимущественные области применения
ТРШПВЭ	Телефонный распределительный шахтный кабель в полиэтиленовой оболочке, экранированный	Для прокладки в шахтах по наклонным и горизонтальным выработкам с повышенной влажностью
ТМШКПВЭ	Телефонный магистральный шахтный кабель, бронированный стальными круглыми оцинкованными проволоками, с защитным шлангом, экранированный	Для прокладки в вертикальных и наклонных стволах

По требованию потребителя допускается изготовление кабелей без экрана с обозначением марок при этом без буквы Э.

1.2. Количество пар или четверок в кабеле и максимальные наружные диаметры кабелей должны соответствовать указанным в табл. 2.

Масса кабелей приведена в справочном приложении.

Таблица 2

Количество пар (четверок)	Наружные диаметры марок кабелей, мм, не более					
	ТАШ	ТАШС	ТРШЭ	ТРШПВЭ	ТРШБВЭ	ТМШКПВЭ
1×2	9,0	7,4×10,9	—	—	—	—
1×4	—	8,0×11,5	—	—	—	—
5×2	—	—	14,0	17,0	20,0	—
10×2	—	—	16,5	20,0	22,5	—
20×2	—	—	21,0	25,0	30,0	34,0
30×2	—	—	23,0	28,0	32,0	36,0
50×2	—	—	27,0	32,0	36,0	40,0
80×2	—	—	—	—	—	50,0

В кабелях с числом пар 50 и 80 допускается дополнительная запасная пара.

1.3. Номинальная толщина изоляции жил кабеля марки ТАШ должна быть 0,6 мм, кабелей остальных марок — 0,35 мм.

Предельное отклонение от номинальной толщины изоляции кабеля марки ТАШ должно быть ±0,1 мм, кабелей остальных марок — ±0,05 мм.

1.4. Толщина оболочки кабелей должна соответствовать указанной в табл. 3.

Таблица 3

Количество пар (четверок)	Толщина оболочки, мм, кабелей марок									
	ТАШ, ТАШС		ТРШЭ		ТРШПВЭ		ТРШБВЭ		ТМШКПВЭ	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
1×2	1,5	—0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
1×4	1,5	—0,3	—	—	—	—	—	—	—	—
5×2	—	—	1,8	—0,4	1,6	—0,2	1,5	—0,3	—	—
10×2	—	—	1,8	—0,4	1,6	—0,2	1,5	—0,3	—	—
20×2	—	—	1,8	—0,4	1,6	—0,2	1,8	—0,4	1,8	—0,4
30×2	—	—	2,0	—0,4	1,6	—0,2	2,0	—0,4	2,0	—0,4
50×2	—	—	2,0	—0,4	2.0	0,2	2,0	—0,4	2,2	—0,4
80×2	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2	—0,4

Плюсовый допуск не нормируется.

1.5. Номинальная толщина оболочки троса и расстояние между тросом и жилой должны быть 1,5 мм.

Предельное отклонение от номинальной толщины — минус 0,3 мм; плюсовый допуск не нормируется.

1.6. Толщина защитного шланга кабелей должна соответствовать указанной в табл. 4.

Таблица 4

Количество пар	Толщина защитного шланга, мм, кабелей марок					
	ТРШПВЭ		ТРШБВЭ		ТМШКПВЭ	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
5×2	1,8	—0,4	2,0	—0,4	—	—
10×2	1,8	—0,4	2,0	—0,4	—	—
20×2	1,8	—0,2	2,0	—0,4	2,5	—0,5
30×2	1,8	—0,2	2,5	-0,5	2,5	—0,5
50×2	2,2	—0,4	2,5	—0,5	2,5	—0,5
80×2	—	—	—	—	2,5	—0,5

Плюсовый допуск не нормируется.

1.7. Строительная длина кабелей должна быть не менее 400 м.

Допускается поставка кабеля длиной не менее 100 м в количестве не более 15% от общей длины сдаваемой партии.

Пример условного обозначения десятипарного кабеля марки ТРШЭ:

Кабель ТРШЭ10×2 ГОСТ 12100—73

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Кабели должны изготовляться исполнения У, категории 5 по ГОСТ 15150—69, но для работы при температуре от минус 40 до плюс 50°С и относительной влажности 98% при температуре плюс 35°С.

2.2. Прокладка и монтаж кабелей должны производиться при температуре не ниже минус 10°С. Минимальный радиус изгиба кабелей при монтаже должен быть равен 10 диаметрам кабеля по оболочке для кабеля марки ТАШ и 15 диаметрам кабеля по оболочке для кабелей остальных марок.

2.3. Токопроводящая жила кабелей, за исключением кабеля марки ТАШ, должна быть из медной проволоки диаметром 0,8 мм.

Конструкция токопроводящей жилы кабеля марки ТАШ должна соответствовать типу II по ГОСТ 1956—70.

2.4. Токопроводящая жила кабелей должна быть изолирована полиэтиленом, кабелей марок ТАШ и ТАШС — полиэтиленом высокой плотности. Изолированные жилы, резко различающиеся по цвету, должны быть скручены в пару с шагом не более 100 мм.

Жилы в одночетверочном кабеле должны быть скручены с шагом не более 120 мм, причем две жилы, расположенные по диагонали, образуют рабочую пару с одинаковой расцветкой и отличаются по расцветке от другой пары.

2.5. Пары должны быть скручены в сердечник концентрическими повивами. Наложение смежных повивов должно производиться в противоположные стороны. В каждом повиве должна быть одна счетная пара, отличающаяся от других пар данного повива цветом изоляции одной из жил.

Сердечники кабелей до 10 пар могут быть скручены по системе пучковой скрутки.

2.6. Поверх скрученного сердечника (кроме кабелей марок ТАШ и ТАШС) должна быть наложена поясная изоляция из пластмассовой ленты или другого синтетического материала с перекрытием не менее 20%.

2.7. Поверх поясной изоляции должен быть наложен эран из алюминиевой ленты толщиной не менее 0,1 мм с перекрытием не менее 15% или из алюминиевой ленты с полиэтиленовым подслоем. Поверх экрана или под ним должна быть проложена медная луженая проволока диаметром 0,4—0,5 мм.

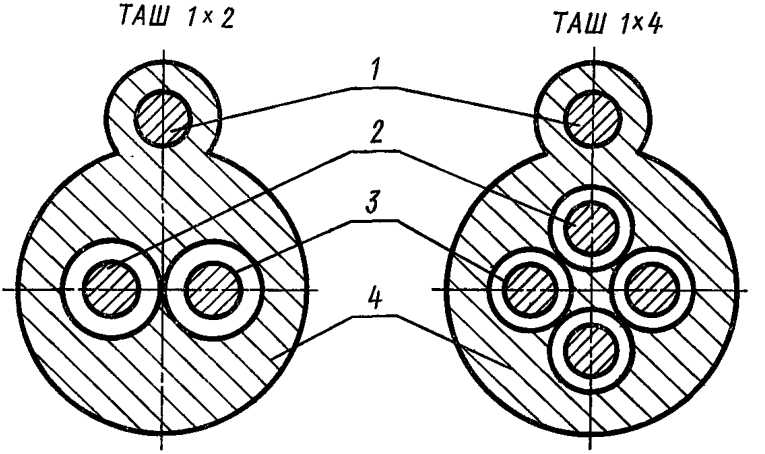
2.8. Поверх экрана должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного пластиката для кабеля марки ТРШЭ, из полиэтилена или поливинилхлоридного пластиката для кабеля марки ТРШБВЭ, из полиэтилена для кабелей марок ТРШПВЭ и ТМШКПВЭ.

В кабелях марок ТАШ и ТАШС поверх скрученной пары (четверки) должна быть наложена оболочка из поливинилхлоридного пластиката.

2.9. Одновременно с наложением оболочки в кабеле марки ТАШС должен быть проложен трос из семи стальных проволок диаметром 0,5—0,6 мм в соответствии с чертежом.

Разрывное усилие троса должно быть не менее 980 Н (100 кгс).

ТАШС 1×2×0,8 **ТАШС 1×4×0,8**



1—стальной трос; *2*—токопроводящая жила; *3*—изоляционный полиэтилен, *4*—поливинилхлоридная оболочка.

2.10. Поверх оболочки кабелей должны быть наложены защитные покровы в соответствии с табл. 5.

Таблица 5

Марки кабелей	Конструктивные элементы защитного покрова
ТРШПВЭ ТРШБВЭ	Защитный шланг из поливинилхлоридного пластиката а) Подушка из пропитанной кабельной или крепированной бумаги или пластмассовых лент общей радиальной толщиной не менее 0,72 мм. б) Броня из двух стальных лент толщиной не менее 0,3 мм, наложенных так, чтобы верхняя лента перекрывала зазоры между витками нижней ленты. в) Защитный шланг из поливинилхлоридного пластиката
ТМШКПВЭ	а) Броня из круглых стальных оцинкованных проволок диаметром не менее 1,8 мм. б) Защитный шланг из поливинилхлоридного пластиката

2.11. На поверхности оболочки и защитного шланга не должно быть вмятин и проминов, выводящих их толщину за предельные отклонения.

2.12. В кабеле марки ТАШС не должно быть обрывов жил и троса, а также контактов между жилами и тросом, в кабелях остальных марок не должно быть обрывов жил и контактов между жилами, жилами и экраном.

2.13. Пластмассовая оболочка и защитный шланг должны быть герметичны.

2.14. Поливинилхлоридная оболочка и защитный шланг должны быть холодостойкими.

2.15. Электрические параметры кабелей при температуре плюс 20°С должны соответствовать нормам, указанным в табл. 6.

Таблица 6

Параметры	Частота тока, Гц	Норма	Коэффициент пересчета на другую длину
1. Электрическое сопротивление токопроводящей жилы Ом/км, не более:			
кабеля марки ТАШ	Постоянный ток	26	$\frac{l}{1000}$
кабелей марок: ТРШЭ, ТАШС, ТРШБВЭ, ТРШПВЭ и ТМШКПВЭ		37,7	
2. Электрическое сопротивление изоляции каждой жилы, МОм · км, не менее	То же	3000	$\frac{1000}{l}$
3. Электрическая емкость, мкФ, не более	800	0,06	$\frac{l}{1000}$
4. Испытательное напряжение, В, в течение 2 мин, не менее:			—
между жилами	50	1000	
между жилами и экраном	50	500	

Примечание. l — фактическая длина кабеля в м.

2.16. Материалы, применяемые для изготовления кабелей, должны соответствовать:

медная проволока — марке ММ по ГОСТ 2112—71;

стальная оцинкованная проволока для проводов и кабелей — по ГОСТ 360—57 или по технической документации, утвержденной в установленном порядке;

стальная лента для бронирования кабелей—по ГОСТ 3559—63;

алюминиевая рулонная фольга для технических целей — по ГОСТ 618—62;

кабельная бумага — по ГОСТ 645—67;

крепированная бумага — по ГОСТ 10396—63;

полугудрон — по ГОСТ 4105—48;

нафтенат меди — по ГОСТ 9549—60;

полиэтиленовая пленка — по ГОСТ 10354—63;

поливинилхлоридная пластифицированная техническая пленка — по ГОСТ 16272—70;

полиэтилен низкой плотности для изоляции — марок 107—02К, 107—04К, 107—05К, 102—01К, 102—02К или 178—02К, 178—04К, 178—05К, 153—01К, 153—02К по ГОСТ 16336—70;

полиэтилен высокой плотности для изоляции — марок 206—07К, 206—19К по ГОСТ 16336—70;

полиэтилен низкой плотности для оболочек — марок 178—10К, 153—10К, 107—10К, 102—10К по ГОСТ 16336—70;

поливинилхлоридный пластикат, полиэтилен-терефталатная пленка, полиэтиленовые концентраты пигментов, медная луженая проволока для электротехнических целей — по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

2.17. Срок службы кабелей — 5 лет при соблюдении потребителем установленных правил монтажа, условий эксплуатации и хранения.

Фактический срок службы кабелей не ограничивается сроком службы, указанным в настоящем стандарте, а определяется техническим состоянием кабеля.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия кабеля требованиям настоящего стандарта устанавливаются: операционный контроль, приемо-сдаточные и периодические испытания.

3.2. При операционном контроле производится проверка на соответствие требованиям пп. 1.2—1.6, 2.3—2.11 на каждой строительной длине кабеля.

3.3. Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая строительная длина кабеля по программе, указанной в табл. 7.

Таблица 7

Проверка и испытания	Пункты	
	технических требований	методов испытаний
1. Проверка отсутствия обрывов жил и контактов	2.12	4.6
2. Проверка герметичности оболочки и защитного шланга	2.13	4.7
3. Измерение электрического сопротивления токопроводящих жил	Табл. 6, п. 1	4.9
4. Измерение электрического сопротивления изоляции	Табл. 6, п. 2	4.10
5. Измерение электрической емкости рабочей пары	Табл. 6, п. 3	4.11
6. Испытание напряжением	Табл. 6, п. 4	4.12

Испытаниям на соответствие требованиям табл. 6 (пп. 1—4) подвергают все пары в кабелях до 20 пар включительно и не менее 20 пар в кабелях с числом пар от 30 до 80.

3.4. Периодические испытания проводят на кабелях, прошедших приемо-сдаточные испытания.

Испытания проводят по программе, указанной в табл. 8, не реже одного раза в квартал на трех образцах, взятых от разных строительных длин кабеля.

Таблица 8

Проверка и испытания	Пункты	
	технических требований	методов испытаний
1. Проверка разрывной прочности троса	2.9	4.4
2. Испытание оболочки и защитного шланга на холодостойкость	2.1, 2.14	4.8
3. Испытание кабеля на стойкость к перегибам	2.2	4.3
4. Проверка качества наложения брони	2.10	4.5

3.5. Входной контроль потребитель проводит не менее чем на 3‰ барабанов от партии, но не менее чем на трех барабанах с кабелем.

За партию принимают количество кабеля одной марки, полученное по одному сопроводительному документу.

При получении неудовлетворительных результатов проверки хотя бы по одному показателю по нему должна быть проведена повторная проверка удвоенного количества барабанов, взятых от той же партии.

Результаты повторной проверки являются окончательными и распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Конструктивные размеры кабелей проверяются по ГОСТ 12177—72.

4.2. Наличие элементов конструкции кабелей и качество поверхности оболочки и защитного шланга должны быть проверены внешним осмотром.

4.3. Испытание на изгиб должно быть проведено на образцах кабеля, торцы которых должны быть открыты.

Образцы кабеля должны быть изогнуты вокруг цилиндра радиусом, равным 10 диаметрам кабеля по оболочке для кабеля

марки ТАШ и радиусом, равным 15 диаметрам кабеля для кабелей остальных марок, затем выпрямлены и изогнуты в противоположном направлении. Результат испытания считают положительным, если не наблюдается разрушения оболочки и защитного покрова.

4.4. Испытание на разрывную прочность троса должно быть проведено на разрывной машине по ГОСТ 3241—66.

4.5. Проверка качества наложения брони должна производиться после снятия защитного покрова до брони путем изгибания кабеля на расстоянии 1 м от его конца вокруг цилиндра диаметром, равным 15-кратному наружному диаметру кабеля. При этом верхняя лента брони не должна открывать зазоры между витками нижней ленты.

4.6. Проверка отсутствия обрывов жил и металлических контактов должна быть произведена при помощи любого индикаторного прибора при напряжении постоянного тока не более 200 В.

4.7. Герметичность оболочки и защитного шланга кабелей должна быть проверена одним из следующих способов:

а) путем приложения избыточного давления сухого воздуха или газа (азота) внутрь кабеля. Сухой воздух (или газ) подают до тех пор, пока закрепленный на противоположном конце кабеля манометр не покажет давление 1 кгс/см^2 ($9{,}8 \cdot 10^4$Н/м^2), после чего подачу воздуха (газа) прекращают.

Давление не должно падать в течение 2 ч после прекращения подачи воздуха (газа) в кабель. Номинальное давление подачи воздуха (газа) должно быть 2.5—3 кгс/см^2 ($24{,}5 \cdot 10^3$—$29{,}4 \times 10^4$ Н/м^2);

б) путем приложения избыточного давления сухого воздуха (газа) внутрь кабеля с последующим погружением в воду.

Избыточное давление на противоположном конце должно быть не менее 1 кгс/см^2 ($9{,}8 \cdot 10^4$ Н/м^2).

На поверхности воды не должно появляться пузырьков воздуха в течение 10 мин после прекращения появления пузырьков, вызванных погружением кабеля.

Манометры для измерения давления должны соответствовать ГОСТ 2405—63, классу точности 1,0 и иметь шкалу до 6 кгс/см^2 ($5{,}9 \cdot 10^4$ Н/м^2).

Допускается проверка герметичности оболочки и защитного шланга кабелей напряжением 8 кВ переменного тока частотой не менее 50 Гц на аппарате сухого испытания при времени нахождения оболочки и защитного шланга под полным испытательным напряжением не менее 0,06 с.

Герметичность оболочки кабелей марок ТАШ и ТАШС обеспечивается конструкцией кабеля.

Герметичность оболочки бронированных кабелей проверяется до наложения бронепокровов.

4.8. Испытание на холодостойкость оболочки и защитного шланга должно быть проведено следующим способом:

а) для кабелей марки ТАШ предварительно навитые в пять витков образцы кабеля при нормальной температуре на стержень, радиус которого равен десятикратному наружному диаметру кабеля, выдерживают в камере холода в течение 2 ч при температуре минус 40°С;

б) для кабелей марок ТАШС, ТРШЭ, ТРШБВЭ, ТРШПВЭ и ТМШКПБЭ предварительно навитые кольцом образцы кабеля при нормальной температуре на стержень, радиус которого равен пятнадцатикратному наружному диаметру кабеля, выдерживают в камере холода в течение 2 ч при температуре минус 40°С.

При извлечении из камеры холода образцы не должны иметь трещин и разрывов.

4.9. Электрическое сопротивление токопроводящих жил должно быть измерено по ГОСТ 7229—67.

4.10. Электрическое сопротивление изоляции кабелей должно быть измерено по ГОСТ 3345—67.

4.11. Электрическая емкость кабелей должна быть измерена по ГОСТ 10786—72. При измерении рабочей емкости половина общего числа измеренных цепей должна быть из внешнего повива и половина из внутреннего.

4.12. Испытание напряжением должно быть проведено по ГОСТ 2990—72.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Кабели должны быть намотаны на деревянные барабаны по ГОСТ 5151—71.

Допускается наматывать на барабан не более трех отрезков кабеля одной марки и одного числа пар.

Кабели марок ТАШ, ТАШС и ТРШЭ и ТРШПВЭ с количеством пар 5×2 могут поставляться в бухтах. Бухты должны быть обернуты упаковочным материалом и перевязаны не менее чем в трех местах.

Масса бухты не должна превышать 50 кг.

Концы кабелей должны быть герметично заделаны и доступны для проведения испытаний.

5.2. На каждом барабане и ярлыке, прикрепленном к бухте, должны быть указаны:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) марка кабеля;

в) число пар;

г) длина кабеля в метрах (количество отрезков и их длина);

д) масса брутто в килограммах;

е) дата изготовления (год, месяц);
ж) номер барабана;
з) обозначение настоящего стандарта.

При получении разрешения на применение Государственного знака качества продукция маркируется Государственным знаком качества по ГОСТ 1.9—67.

5.3. На наружной оболочке кабеля по всей длине на расстоянии не более 100 см один от другого должны быть нанесены опознавательные знаки, присвоенные предприятию-изготовителю, или под оболочкой должна быть проложена нить присвоенного предприятию-изготовителю цвета.

5.4. Транспортирование кабелей допускается любым видом транспорта при условии защиты их от непосредственного попадания агрессивных сред, солнечных лучей и воздействия механических повреждений.

5.5. Условия длительного хранения кабелей должны соответствовать группе Ж2 ГОСТ 15150—69.

Кабели должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя и должны быть защищены от непосредственного попадания солнечных лучей, агрессивных сред и механических воздействий.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Кабели должны быть приняты техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие кабелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении потребителем условий эксплуатации и хранения, установленных настоящим стандартом.

Гарантийный срок эксплуатации — три года со дня ввода кабелей в эксплуатацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ к ГОСТ 12100—73
Справочное

Масса кабелей длиной 1 км

Количество пар (четверок)	Масса, кг, кабелей марок					
	ТАШ	ТАШС	ТРШЭ	ТРШПВЭ	ТРШБВЭ	ТМШКПВЭ
1×2	71	71	—	—	—	—
1×4	—	85	—	—	—	—
5×2	—	—	133	199	406	—
10×2	—	—	221	291	545	—
20×2	—	—	382	451	979	1195
30×2	—	—	530	650	1218	1486
50×2	—	—	822	992	1660	2128
80×2	—	—	—	—	—	3376

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Л. Б. Семенова*
Корректор *А. М. Куйвала*

Сдано в наб 13 04.73 Подп. в печ. 02.07.73 0,75 п л. Тир 12000

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1201

gost.e-ecolog.ru