ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ПЛАСТМАССА ҚАПТАМАДАҒЫ ПЛАСТМАССА ОҚШАУЛАУЛЫ АЗ ЖҰПТЫ ТЕЛЕФОН КАБЕЛЬДЕРІ
Техникалық шарттар

КАБЕЛИ МАЛОПАРНЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В ПЛАСТМАССОВОЙ ОБОЛОЧКЕ
Технические условия

ҚР СТ 2339-2013

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ПЛАСТМАССА ҚАПТАМАДАҒЫ ПЛАСТМАССА ОҚШАУЛАУЛЫ АЗ ЖҰПТЫ ТЕЛЕФОН КАБЕЛЬДЕРІ

Техникалық шарттар

ҚР СТ 2339-2013

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 «Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты» республикалық мемлекеттік кәсіпорны және МТК 518 «Металлургиялық өндірісте ылғал мөлшерін өлшеу құралдары» стандарттау жөніндегі мемлекетаралық техникалық комитеті («Қазчерметавтоматика» АҚ) **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2013 жылғы 25 қазандағы №503-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт ISO/IEC 11801:2002 Information technology - Generic cabling for customer premises (Ақпараттық технологиялар. Ғимараттың әмбебап кабельді жүйелері) халықаралық стандартты есепке ала отырып бірдей

Сәйкестік дәрежесі – балама емес (NEQ)

4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ 2018 жыл
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ 5 жыл

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістер туралы ақпарат «Қазақстан Республикасының стандарттау бойынша нормативтік құжаттары» сілтемесінде, ал өзгерістер мәтіні – ай сайынғы «Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандарттары» ақпараттық сілтемесінде жарияланады. Осы стандартты қайта қараған немесе ауыстырған (жойған) жағдайда, тиісті ақпарат «Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандарттары» ақпараттық сілтемесінде жарияланатын болады

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрия және жаңа технологиялар министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

Мазмұны

1	Қолданылу саласы	1
2	Нормативтік сілтемелер	1
3	Терминдер мен анықтамалар	3
4	Жіктеу	4
5	Техникалық талаптар	4
6	Қабылдау ережесі	13
7	Бақылау әдістері	16
8	Тасымалдау және сақтау	20
9	Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар	21
10	Дайындаушы кепілдіктері	21
А қосымшасы (ақпараттық) Кабель маркалары, атауы және қолданудың басым салалары		22
Б қосымшасы (ақпараттық) Кабельдердің максимал сыртқы диаметрлері		23
В қосымшасы (ақпараттық) 1 км кабельдің есептік салмағы		25
Г қосымшасы (ақпараттық) Толтырғыштың негізгі сипаттары		27
Д қосымшасы (ақпараттық) Белдеулік оқшаулауда қолданылатын үлдірлердің сипаттары		28
Е қосымшасы (ақпараттық) Сымарқаны бар кабельдердің максимал сыртқы өлшемдері		29
Библиография		30

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

ПЛАСТМАССА ҚАПТАМАДАҒЫ ПЛАСТМАССА ОҚШАУЛАУЛЫ АЗ ЖҰПТЫ ТЕЛЕФОН КАБЕЛЬДЕРІ

Техникалық шарттар

Енгізілген күні 2014-07-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт пластмасса қаптамадағы пластмасса оқшаулаулы аз жұпты телефон кабельдерге (бұдан әрі - кабельдер) таралады және құрастырылымға, 50 Гц жиілікті айнымалы токтың 145 В дейінгі дистанциялық қоректенудің атаулы кернеуімен немесе тұрақты токтың 200 В дейінгі кернеумен жергілікті байланыс желілерінде пайдалануға арналған кабельдің техникалық сипаттамаларына қойылатын талаптарды белгілейді.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін келесі сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

ҚР СТ 1798-2008 Электр кабельдер мен сымдар. Өрт қауіпсіздігі көрсеткіштері. Сынақ әдістері.

ҚР СТ МЭК 60811-1-1-2009 Электрлік және оптикалық кабельдердің қаптамалары мен оқшаулауға арналған материалдар. Жалпы сынақ әдістері. 1-бөлік: Жалпы қолданыстағы әдістер. 1-бөлім: Қалыңдық пен габариттік өлшемдерді өлшеу. Механикалық қасиеттерді айқындауға арналған сынақтар.

ГОСТ 12.1.004-91 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

ГОСТ 12.1.005-88 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Жұмыс аймағының ауасына қойылатын жалпы санитарлық-гигиеналық талаптар.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Электротехникалық бұйымдар. Жалпы қауіпсіздік талаптары.

ГОСТ 12.2.007.14-75 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Кабельдер және кабельдік темір арқау. Қауіпсіздік талаптары.

ГОСТ 12.3.008-75 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Металл және бейметалл бейорганикалық жабындар өндірісі. Жалпы қауіпсіздік талаптары.

Ресми басылым

ГОСТ 12.4.011-89 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Жұмыс істеушілерді қорғау құралдары. Жалпы талаптар және жіктеу.

ГОСТ 12.4.103-83 Еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі. Арнайы қорғаныш киім, аяқ пен қолды жеке қорғау құралдары.

ГОСТ 15.309-98 Өнімді әзірлеу және өндіріске шығару жүйелері. Шығарылатын өнімді сынау және қабылдау. Негізгі ережелер.

ГОСТ 17.2.3.02-78 Табиғатты қорғау. Атмосфера. Өнеркәсіптік кәсіпорындардың зиянды заттардың рұқсат етілетін лақтырындыларын белгілеу ережесі.

ГОСТ 20.57.406-81 Электротехникалық, кванттық электроника және электротехникалық бұйымдар. Сынақ әдістері.

ГОСТ 618-73 Техникалық мақсаттарға арналған алюминий жұқалтыр. Техникалық шарттар.

ГОСТ 859-2001 Мыс. Маркалар.

ГОСТ 2990-78 Кабельдер, сымдар мен баулар. Кернеумен сынау әдістері.

ГОСТ 3062-80 1´7(1+6) құрастырылымның ЛК-О типті дара есілген канат. Сұрыпталым.

ГОСТ 3241-91 Болат канаттар. Техникалық шарттар.

ГОСТ 3345-76 Кабельдер, сымдар мен баулар. Электрлік тежеу кедергісін айқындау әдісі.

ГОСТ 5151-79 Электр кабельдерге және сымдарға арналған ағаш барабандар. Техникалық шарттар.

ГОСТ 5960-72 Оқшаулауға және сымдар мен кабельдердің қорғаныш қабықшаларына арналған поливинилхлоридті пластикат. Техникалық шарттар.

ГОСТ 6904-83 Тоқыма өндірісіне арналған мақта-мата сұр ширатылған иірілген жіп. Техникалық шарттар.

ГОСТ 7006-72 Қорғаныш кабельдердің жабындары. Құрастырылым және типтер, техникалық талаптар және сынақ әдістері.

ГОСТ 7229-76 Кабельдер, сымдар мен баулар. Токөткізгіш тарамдар мен өткізгіштердің электр кедергісін айқындау әдісі.

ГОСТ 10354-82 Полиэтилен үлдір. Техникалық шарттар.

ГОСТ 10446-80 Сым. Созылуына сынау әдісі.

ГОСТ 11262-80 Пластмасса. Созылуына сынау әдісі.

ГОСТ 12177-79 Кабельдер, сымдар мен баулар. Құрастырылымды тексеру әдістері.

ГОСТ 15150-69 Машиналар, аспаптар және басқа техникалық бұйымдар. Түрлі климаттық аудандарға арналған орындаулар. Сыртқы ортаның климаттық факторларының әсер етуі бөлігіндегі санаттар, пайдалану, сақтау және тасымалдау шарттары.

ГОСТ 15845-80 Кабельдік бұйымдар. Терминдер мен анықтамалар.

ГОСТ 16272-79 Пластиктелген техникалық поливинилхлоридті үлдір. Техникалық шарттар.

ГОСТ 16336-77 Кабель өнеркәсібіне арналған полиэтилен композициялары. Техникалық шарттар.

ГОСТ 16504-81 Өнімнің мемлекеттік сынақтар жүйесі. Өнім сапасын сынау және бақылау. Негізгі терминдер және анықтамалар.

ГОСТ 18690-82 Кабельдер, сымдар, баулар және кабельдік темір арқау. Таңбалау, орау, тасымалдау және сақтау.

ГОСТ 22498-88 Пластмасса қаптамадағы полиэтилен оқшаулаулы қалалық телефон кабельдері. Техникалық шарттар.

ГОСТ 24234-80 Полиэтилентерефталатты үлдір. Техникалық шарттар.

ГОСТ 27893-88 Байланыс кабельдері. Сынау әдістері.

ГОСТ IEC 60811-1-4-2011 Электрлік және оптикалық кабельдердің қаптамалары мен оқшаулау материалдарын сынаудың жалпы әдістері. 1-4-бөлік. Жалпы қолданыстағы әдістер. Төмен температурада сынау.

ЕСКЕРТПЕ Осы стандартты пайдалану кезінде сілтемелік стандарттардың күшін ағымдағы жылдағы жай-күйі бойынша «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар» жыл сайын басып шығарылатын ақпараттық көрсеткіш және ағымдағы жылда жарияланған ай сайын басылып шығарылатын ақпараттық көрсеткіштер бойынша тексерген дұрыс. Егер сілтемелік құжат ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы стандартты пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты басшылыққа алу керек. Егер сілтемелік құжат ауыстырмай жойылса, оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта ГОСТ 15845 бойынша терминдер, сондай-ақ тиісті анықтамалары бар мынадай терминдер қолданылады:

3.1 **Алюмополиэмерлік таспа:** өзара желімді қабатпен жалғастырылған, алюминий жұқалтыр мен полиэтилен үлдірден жасалған комбинация.

3.2 **Поливинилхлоридті пластикат:** Хлорлы винилды пластификаторлармен, тұрақтандырғыштармен, толтырғыштармен және басқа құрауыштармен полимерлеуден алынатын поливинилхлоридті шайырдың (поливинилхлоридтің) қоспасы.

3.3 **Экструзия:** Қалыптаушы бас арқылы олардың қорытпасын үздіксіз езу арқылы полимерлік материалдарды қайта өңдеу тәсілі, олардың шығыс арнасының геометриялық пішіні алынатын бұйымның немесе жартылай дайындалған өнімнің кескінін айқындайды.

4 Жіктеу

4.1 Кабельдер келесі нышандар бойынша жіктеледі:

4.1.1 Оқшаулау және қабықша материалы бойынша:
- полиэтилендік ……..……..……..

5.1.3 Кабельдерде тарамдардың, экран сымының, экранның, сымарқанның үзілуі; тарамдар арасында байланыстардың болмауы қажет.

5.2 Маркалар және өлшемдер

5.2.1 Кабельдердің маркалары, аталуы және қолданудың басым салалары А қосымшасында келтірілген.

5.2.2 Кабельдердің максималды сыртқы диаметрлері Б қосымшасында келтірілген. Кабельдердің минималды сыртқы диаметрі нормаланбайды.

5.2.3 1 км кабельдің есептік салмағы В қосымшасында келтірілген.

5.3 Құрастырылымға қойылатын талаптар

5.3.1 Токөткізгіш тарамдар

5.3.1.1 Материал

Токөткізгіш тарамдар жұмсақ дөңгелек мыс сымнан жасалған бір сымды болуы тиіс – ГОСТ 859 бойынша.

Сымарқан (канат) мырышталған болаттан жасалған болуы тиіс – ГОСТ 3062 бойынша.

5.3.1.2 Құрастырылым

Токөткізгіш тарамдардың құрастырылымы осы стандарттың талаптарына сәйкес келуі тиіс.

Токөткізгіш тарамдардың атаулы диаметрі 0,40; 0,50; 0,64; 0,70 мм болуы тиіс. Тұтынушымен келісім бойынша басқа диаметрлі тарамдарға рұқсат етіледі.

Кабельдердегі жұптардың атаулы саны 1-ден бастап 5-ке дейін (қоса алғанда) болуы керек.

Сымарқанның диаметрі мынадай болуы тиіс: бір жұпты кабельдер үшін – 1,0 мм кем емес, 2 - 5 жұпты кабельдер үшін – 1,6 мм кем емес. Тұтынушымен келісім бойынша сымарқанның диаметрі басқа кабельдерді дайындауға жол беріледі.

Токөткізгіш тарамға оқшаулау салынуы қажет.

5.3.2 Оқшаулау

5.3.2.1 Материал

Оқшаулау ГОСТ 16336 бойынша концентрлік қабат түрінде полиэтиленнен жасалған болуы тиіс.

5.3.2.2 Құрастырылым

5.3.2.2.1 Оқшаулаудың қалыңдығы 1-кестеде көрсетілген мәндерге сәйкес болуы тиіс.

1-кесте

Тарамдардың атаулы диаметрі, мм	Тарамдардың толық полиэтилен оқшаулау қалыңдығы, мм			
	гидрофобты толтырусыз кабельдер		гидрофобты толтырумен кабельдер	
	атаулы	шекті ауытқулар	атаулы	шекті ауытқулар
0,40	0,25	±0,05	0,25	±0,05
0,50	0,25	±0,05	0,3	±0,05
0,64	0,3	±0,05	0,35	±0,05
0,70	0,35	±0,05	0,4	±0,05

5.3.2.2.2 Оқшаулау, бөтен қосылыссыз, саңылаусыз болуы тиіс. Тарамдарды оқшаулаудың сыртқы бетінде оқшаулау қалыңдығын шекті ауытқудан тыс шығаратын жапырылулар, көпіршіктер мен сызаттар болмауы қажет.

5.3.2.2.3 Түсі бойынша ерекшеленетін, «**а**» және «**б**» екі оқшауланған тарамды бір бағытталған бұраумен жұп етіп бұрайды.

Кабельдегі жұптардың біркелкі немесе өзара ерекшеленетін бұрау қадамдары болуы мүмкін. Жұптарды бұрау қадамы – 80 мм артық емес.

5.3.2.2.4 Жұптағы тарамдарды оқшаулау түсі 2-кестеге сәйкес.

2-кесте

Кабельдегі жұптың шартты нөмірі	Жұптағы тарамның белгіленуі және түсі	
	«а» тарамының оқшаулау түсі	«б» тарамының оқшаулау түсі
1	Ақ немесе қызыл	Көкшіл (көк)
2	Ақ немесе қызыл	Қызғылт сары
3	Ақ немесе қызыл	Жасыл
4	Ақ немесе қызыл	Қоңыр
5	Ақ немесе қызыл	Сұр

Жұптар өзекке бұралған болуы тиіс.

5.3.3 Өзек

5.3.3.1 Материал

5.3.3.1.1 Жалғаушы бұрау ГОСТ 6904 бойынша синтетикалық немесе мақта-мата жіптерден; синтетикалық таспалардан жасалған болуы керек.

5.3.3.1.2 Толтыру гидрофобты материалдан жасалуы тиіс. Толтырғыштың негізгі қасиеттері ақпараттық материал түрінде Г қосымшасында келтірілген.

5.3.3.1.3 Белдеулік оқшаулау ГОСТ 10354 бойынша полиамидті, полиэтилен таспадан немесе ГОСТ 24234 бойынша полиэтилентерефталатты таспадан жасалған болуы тиіс.

Гидрофобты толтырусыз кабельдер үшін ГОСТ 16272 бойынша поливинилхлоридті таспадан жасалған белдеулік оқшаулауға немесе ГОСТ 5960 бойынша поливинилхлоридті пластикаттан жасалған экструдирленген белдеулік оқшаулауға жол беріледі.

5.3.3.2 Құрастырылым

5.3.3.2.1 Жұптар өзекке бір бағытты немесе толқынды бұраумен оралуы тиіс. Бір бағытты бұраудың орташа қадамы – бұрау бойынша өзектің 5 сыртқы диаметрінен артық емес. жұп саны 1-ден бастап 3-ке дейін (қоса алғанда) болғанда өзектегі жұптардың параллель орналасуына жол беріледі.

5.3.3.2.2 Өзекке ашық спираль бойынша жалғаушы орау салынуы тиіс.

Өзекті дайындау мен белдеулік оқшаулауды, және/немесе экранды, және/немесе қаптаманы салудың бірлескен технологиясы бойынша, кабельдің өзегін жалғаушы жіппен немесе таспамен орамауға жол беріледі.

5.3.3.2.3 Ылғалдың енуін және таралуын болдырмау үшін, кабельдің құрылыс ұзындығын толық бойлай толтырылған кабельдің өзегіндегі бос кеңістік гидрофобты толтырғышпен толтырылуы қажет.

5.3.3.2.4 Көлденең жабылған немесе оралған өзектің үстінен полиэтиленді, полиамидті немесе полиэтилентерефталатты таспадан жасалған белдеулік оқшаулау салынуы тиіс.

Белдеулік оқшаулау үшін қолданылатын үлдірлердің қасиеттері ақпараттық материал түрінде Д қосымшасында келтірілген.

Гидрофобты толтырылған кабельдер үшін экструзия әдісімен қалыңдығы 0,5 мм артық емес белдеулік оқшаулау салуға жол беріледі.

5.3.3.2.5 МКППэпЗ, МКППэпЗТ маркалы кабельдердің белдеулік оқшаулауы үстінен гидрофобты толтырғыш қабаты төселуі тиіс, ол толтырылған өзекпен бірлесе отырып кабельдің ылғал өткізбеушілігін қамтамасыз етуі қажет.

5.3.3.2.6 Кабельдер гигроскопиялық болмауы тиіс. Егер салмақтың артуы 3 сағат бойы 1% аспаса, байланыстырушы материалдар, өзектің жабындары және рипкордалар гигроскопиялық емес деп есептеледі.

Кабельдерде белдеулік оқшаулаудың үстінен экран салынуы тиіс.

5.3.4 Экран

5.3.4.1 Материал

Экран алюмополимерлік таспадан (алюминий жұқалтыр - ГОСТ 618 бойынша полиэтилен үлдірмен – ГОСТ 10354 бойынша) жасалуы қажет.

Экран сымы – мыс қалайыланған сым.

5.3.4.2 Құрастырылым

Экран металмен ішке қарай жабумен бойлық немесе спираль бойынша төселуі тиіс.

Алюмополиэтилен таспаның алюминий қабатының қалыңдығы 0,02 мм кем болмауы тиіс.

Экранның астында атаулы диаметрі 0,4 мм кем емес байланыстық сым төселуі тиіс.

Экран полиэтилен қаптамаға жапсырылған болуы қажет.

Экранның үстінен қаптама төселуі қажет.

5.3.5 Қаптама

5.3.5.1 Материал

Қаптама полиэтиленнен жасалуы керек – ГОСТ 16336 бойынша.

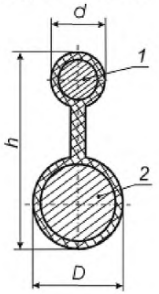
5.3.5.2 Құрастырылым

5.3.5.2.1 Гидрофобты толтырылған кабельдер қаптамасының минималды қалыңдығы 1,3 мм кем болмауы тиіс. Гидрофобты толтырусыз кабельдер қаптамасының минималды қалыңдығы 1,4 мм кем болмауы тиіс. Бір жұпты кабельдерде қаптаманың минималды қалыңдығы 1,2 мм болуына жол беріледі.

5.3.5.2.2 Сымарқаны бар кабельдерде қаптаманы бір уақытта кабельдің өзегіне және бөлуші қосқыш арқылы параллель салынған сымарқанға төсейді (қосқыштың мөлшері: биіктік 2,0 мм бастап 3,0 мм дейін (қоса алғанда) және қалыңдық 0,9 мм бастап 1,2 мм дейін).

Сымарқаны бар кабельдердің максималды сыртқы өлшемдері Е қосымшасында келтірілген.

Сымарқаны бар кабельдердің құрастырылымы 1-суретке сәйкес.



1 – сымарқан; 2 – кабельдің өзегі; d – оқшауланған сымарқанның диаметрі; D – кабельдің диаметрі; h – кабельдің биіктігі

1-сурет

Қаптаманың бетінде қаптаманың қалыңдығын минималды ететін жапырылулар, сызаттар болмауы керек.

5.3.5.2.3 Қаптама саңылаусыз болуы тиіс.

МКППШв маркалы кабельдерде қорғаныш шланг төселуі керек.

5.3.6 Қорғаныш шланг

5.3.6.1 Материал

Шланг поливинилхлоридті пластикаттан жасалуы керек – ГОСТ 5960 бойынша.

5.3.6.2 Құрастырылым

Қорғаныш жабынның шлангы – ГОСТ 7006 бойынша кабельдің қаптамасының үстінен концентрлік қабат түрінде жағылуы керек.

Шлангының атаулы қалыңдығы – 1,0 мм. Қорғаныш шлангы қалыңдығының төменгі шекті ауытқуы – минус 0,1 мм. Шланг қалыңдығының жоғарғы ауытқуы нормаланбайды.

5.3.7 Құрылыс ұзындығы

Кабельдердің құрылыс ұзындығы 3-кестеге сәйкес.

3-кесте

Кабельдің маркасы	Жұптар саны	Тарамдардың диаметрі, мм	Құрылыс ұзындығы, м, кем емес
МКППэп, МКППэпЗ, МКППШв, МКППэпТ, МКППэпЗТ	1; 2	0,4; 0,5	750
	3; 4; 5	0,4; 0,5	600
	1; 2; 3; 4; 5	0,64; 0,7	500

Бір мекенжайға жолданатын партияда ұзындығы 250 метрден кем емес 15% аз өлшемді кесіндіге жол беріледі. Тұтынушымен келісім бойынша кабельдерді кез келген ұзындықпен тапсыруға жол беріледі.

5.4 Электр параметрлеріне қойылатын талаптар

5.4.1 1000 м ұзындыққа және 20°С температураға есептелген, токөткізгіш тарамның тұрақты токқа электр кернеуі төменде көрсетілгеннен артық болмауы керек, Ом:

- диаметрі 0,40 мм……148;
- диаметрі 0,50 мм……..95;
- диаметрі 0,64 мм……..58;
- диаметрі 0,70 мм……..48.

5.4.2 1000 м ұзындыққа және 20°С температураға есептелген, гидрофобты толтырусыз кабельдердің токөткізгіш тарамдарын оқшаулаудың электр кернеуі төмендегіден кем болмауы керек, МОм:

- 100% мәндер үшін ……...…....6500;
- 80% мәндер үшін ……..……8000.

5.4.3 1000 м ұзындыққа және 20°С температураға есептелген, гидрофобты толтырылатын кабельдердің токөткізгіш тарамдарын оқшаулаудың электр кернеуі төмендегіден кем емес болуы керек, МОм .....……5000.

5.4.4 Кабель 1 мин бойы тарамдар мен экран арасында қойылған сынақ кернеуіне төтеп беруі қажет, В:

- айнымалы ток ……..……..……..500;
- тұрақты ток…….....700.

5.4.5 Кабель 1 мин бойы жұмыс жұптарының тарамдары арасында қойылған сынақ кернеуіне төтеп беруі қажет, В:

- айнымалы ток ……..……..……..……1000;
- тұрақты ток ……...……1500.

5.4.6 1000 м ұзындыққа есептелген жұптың жұмыс сыйымдылығы мынадай болуы тиіс, нФ:

- гидрофобты толтырусыз кабельдер үшін……..…..45 ± 7;
- гидрофобты толтырылатын кабельдер үшін……50 ± 7.

5.4.7 Гидрофобты толтырусыз кабельдер үшін 1000 м ұзындыққа және 20°С температураға есептелген, 1 кГц жиіліктегі сөну коэффициенті төмендегідей болуы тиіс, дБ/км, артық емес:

- диаметрі 0,40 мм……2,1;
- диаметрі 0,50 мм……...1,7;
- диаметрі 0,64 мм……....1,3;
- диаметрі 0,70 мм……....1,1.

5.4.8 Гидрофобты толтырылатын кабельдер үшін 1000 м ұзындыққа және 20°С температураға есептелген, 1 кГц жиіліктегі сөну коэффициенті төмендегідей болуы тиіс, дБ/км, артық емес:

- диаметрі 0,40 мм……...2,2;
- диаметрі 0,50 мм……...1,8;
- диаметрі 0,64 мм……...1,4;
- диаметрі 0,70 мм……...1,2.

5.4.9 300 метр ұзындықта жұптар арасындағы жақын ұшта 1 кГц жиіліктегі ауыспалы сөну мынадай болуы тиіс, дБ, кем емес……70.

5.5 Физика-механикалық параметрлеріне қойылатын талаптар

5.5.1 Оқшауланған токөткізгіш тарам жарылған кездегі салыстырмалы ұзару мынадай болуы тиіс, %, кем емес ……..……15.

5.5.2 Оқшаулау жарылған кездегі салыстырмалы ұзару, %, кем емес..300.

5.5.3 Қаптама жарылған кездегі салыстырмалы ұзару мынадай болуы тиіс, %, кем емес……350.

5.5.4 Оқшаулау созылған кездегі беріктік, МПа, кем емес……....9.

5.5.5 Қаптама мен қорғаныш шланг созылған кездегі беріктік, МПа, кем емес ……..9.

5.5.6 Негізгі элементтің жарылыс күші, Н(кгс), кем емес...2035(207).

Бір жұпты кабельдерге арналған жарылыс күші, Н (кгс), кем емес……...100.

5.5.7 Кабель бүгілуге төзімді болуы керек. Кабельдің қаптамасында кабельдің 20 диаметріне тең диаметрмен қоршап ескен кезде сызаттар болмауы керек. Сынақ минус (20 ± 2) °С температурада жүргізілуі қажет.

5.6 Сыртқы әсер ететін факторларға қойылатын төзімділік талаптары

5.6.1 Кабельдер қоршаған ортаның жоғары температурасының әсеріне төзімді болуы қажет, °С:

- гидрофобты толтырусыз……...…..60;
- гидрофобты толтырылатын……50;
- поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қорғаныш шлангта……..…..60.

5.6.2 Кабельдер бекітілген монтаж жағдайында қоршаған ортаның төмен температурасының әсеріне төзімді болуы қажет, °С:

- гидрофобты толтырусыз ……...…..минус 50;
- гидрофобты толтырылатын ……минус.50;
- поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қорғаныш шлангта .....минус 40.

5.6.3 Кабельдер қаптама бойынша 10 диаметрден кем емес радиусқа монтаждық және пайдаланушылық бұрылыстар жағдайында қоршаған ортаның төмен температурасының әсеріне төзімді болуы қажет,°С:

- гидрофобты толтырусыз ……..…..минус 15;
- гидрофобты толтырылатын ……минус 10;
- поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қорғаныш шлангта ……минус 10.

5.6.4 Кабельдер 35°С дейінгі температура кезінде ауаның жоғары салыстырмалы ылғалдылық әсеріне төзімді болуы тиіс, %.....98.

5.6.5 Гидрофобты толтырғыш мына температурада кабельден ағып кетпеуі қажет, °С……50.

5.7 Таңбалауға қойылатын талаптар

5.7.1 Кабельдердің таңбалануы талаптарға [1] және ГОСТ 18690 сәйкес болуы тиіс.

5.7.2 Қабықшаның сыртқы бетінде 1 м аспайтын интервалмен айқын көрінетін кабельдің маркасы, дайындаушы-кәсіпорынның коды немесе логотипі, кабельдің дайындалған жылы және өлшеуіш белгілер жазылуы тиіс.

Тұтынушымен келісім бойынша кабельдің сыртқы бетінде тұтынушының аталуын немесе логотипін жазуға жол беріледі.

5.7.3 Барабанның бетінде немесе барабанға бекітілген құлақшада мемлекеттік және орыс тілдерінде:

- дайындаушы-кәсіпорынның аталуы немесе тауарлық белгісі;
- дайындаушы-кәсіпорынның заңдық мекенжайы;
- кабельдің шартты белгіленуі;
- соған сәйкес кабель дайындалған нормативтік құжаттың аталуы (белгіленуі);
- партияның зауыттық нөмірі, дайындалған күні;
- кабельдің метрмен көрсетілген ұзындығы;
- кабельдің килограмммен көрсетілген салмағы;
- «Қазақстан Республикасында жасалған» деген жазу;
- қызмет ету мерзімі көрсетілуі қажет.

Тұтынушымен келісім бойынша құлақшада тұтынушының атауын көрсетуге жол беріледі.

5.8 Орауышқа қойылатын талаптар

5.8.1 Кабельдерді орау ГОСТ 18690 және [2] сәйкес болуы қажет.

5.8.2 Кабельдер ГОСТ 5151 және технологиялық құжаттама талаптарына сәйкес келетін барабандарға оралған болуы тиіс.

Ұзындығы 200 м дейінгі кабельдер кесінділерін ораммен жеткізуге жол беріледі.

Кабелі бар әр барабан немесе орам сынақ нәтижелері бар хаттамамен жабдықталуы қажет.

Хаттама ылғал өтпейтін пакетке салынған болуы тиіс.

Хаттама мен кабельдің жоғарғы ұшының жай-күйі барабанның немесе орамның сыртқы бетінде «Хаттама» сөзімен белгіленген болуы қажет.

5.8.3 Барабанды бір тақтайдан кейін интервалымен маттармен немесе оргалитпен қаптауға жол беріледі. Сынақ нәтижелері бар хаттаманы төменгі ұштың тыс саңылауының жігіне немесе құрышына салуға және қалтамен жабуға жол беріледі.

5.8.4 Сынақтарға арналған барабанның ішкі бетіне шығарылған кабельдің төменгі ұшының ұзындығы қаптаманың астындағы кабельдің жоғарғы орамдарының үстінен кем дегенде 200 мм шығып тұруы қажет.

5.9 Қауіпсіздік талаптары

5.9.1 Кабельдің қауіпсіздік талаптары және ГОСТ 12.2.007.0 бойынша адамның электр тогымен зақымдану әдісі бойынша кластар.

5.9.2 ГОСТ 12.2.007.14 бойынша құрастырылымға орнатылатын бұйымның қауіпсіздігі жөніндегі талаптар.

5.9.3 Кабель өндірген кезде ГОСТ 12.3.008 бойынша қауіпсіздік техникасының талаптары орындалуы қажет.

5.9.4 ГОСТ 12.4.011 және ГОСТ 12.4.103 бойынша жұмыс істейтіндерді қорғау құралдарына қойылатын қауіпсіздік талаптары.

5.9.5 ГОСТ 12.1.005 бойынша жұмыс аймағының ауасына қойылатын қауіпсіздік талаптары.

5.9.6 ГОСТ 17.2.3.02 бойынша зиянды лақтырындылардың нормасына қойылатын талаптар.

5.10 Өрт қауіпсіздігі талаптары

5.10.1 Кабельдердің өрт қауіпсіздігі талаптары ҚР СТ 1798 сәйкес болуы керек.

5.10.2 [3] және ГОСТ 12.1.004 бойынша өндірістік орын-жайлардағы жалпы өрт қауіпсіздігі талаптары.

6 Қабылдау ережесі

6.1 Жалпы талаптар

Кабельдерді қабылдау ережесі ГОСТ 15.309, ГОСТ 16504 және осы стандарттың талаптарына сай болуы керек.

6.2 Сынақ санаттары

Кабельдердің осы стандарттың талаптарына сайлығын тексеру үшін келесі сынақ санаттарын белгілейді:

- қабылдау-тапсыру;
- мерзімді;
- үлгілік.

6.3 Қабылдау-тапсыру сынақтары

6.3.1 Кабельдерді қабылдауға партиялармен ұсынады. Партия деп бір уақытта қабылдауға ұсынылатын бір маркалы кабельдерді айтады. Партияның минималды көлемі – кабельді үш барабан немесе орам.

6.3.2 Сынақтар құрамы, сынақтар құрамын топтарға бөлу және сынақтар өткізу тәртібі 4-кестеде көрсетілгенге сай болуы керек.

4-кесте

Сынақтар тобы	Сынақ немесе тексеру түрлері	Тармақ	
		техникалық талаптар	сынақ әдістері
С-1	Құрастырылымды және конструктивтік өлшемдерді және элементтерді тексеру	5.2.2; 5.3.1.2; 5.3.2.1; 5.3.2.1; 5.3.2.2.1; 5.3.2.2.3; 5.3.2.2.4; 5.3.3.2.1-5.3.3.2.3; 5.3.3.2.6; 5.3.4.2; 5.3.5.2.1; 5.3.5.2.2; 5.3.6.2; 5.3.7	7.2.1
С-2	Оқшаулаудың саңылаусыздығын тексеру	5.3.2.2.2;	7.2.2
С-3	Қаптаманың саңылаусыздығын тексеру	5.3.5.2.3	7.2.3
С-4	Токөткізгіш тарамдардың электр кедергісін айқындау	5.4.1	7.3.1
С-5	Оқшаулаудың электр кедергісін айқындау	5.4.2; 5.4.3	7.3.2
С-6	Кернеумен сынау	5.4.4; 5.4.5	7.3.3
С-7	Жұптардың жұмыс сыйымдылығын айқындау	5.4.6	7.3.4
С-8	Сөну коэффициентін айқындау	5.4.7; 5.4.8	7.3.5
С-9	Жұптар арасындағы жақын ұштағы ауыспалы өшуді айқындау	5.4.9	7.3.6
С-10	Негізгі элементтің беріктігін айқындау	5.5.6	7.4.5
С-11	Таңбалануы мен оралуын тексеру	5.7; 5,8	7.6

6.3.3 С-1-С-7 топтары бойынша сынақтарды С=0 қабылдау санымен таңдаулы бір сатылы бақылау жоспары бойынша өткізеді.

Іріктеп алу көлемі тапсырылатын партияның кем дегенде 20% құрауы керек, бірақ кабельді үш барабаннан немесе орамнан кем болмауы тиіс. Іріктеп алуды кездейсоқ іріктеумен жасайды.

С-3 тобы бойынша қабықшаның саңылаусыздығын тексеруді өндіріс процесінде жаппай бақылау жоспары бойынша жүргізуге жол беріледі.

Қабылдау-тапсыру сынақтарының қанағаттанарлықсыз нәтижелерін алған кезде, шешімді ГОСТ 15.309 бойынша қабылдайды (6-бөлімді қараңыз).

6.4 Мерзімді сынақтар

6.4.1 Мерзімді сынақтарды қабылдау-тапсыру сынақтарынан өткен үлгілерде жылына бір реттен сирек емес өткізеді.

6.4.2 Сынақтар құрамы, сынақтар құрамын топтарға бөлу және сынақтарды жүргізу тәртібі 5-кестеде көрсетілгенге сәйкес болуы керек.

5-кесте

Сынақтар тобы	Сынақ немесе тексеру түрлері	Тармақ	
		техникалық талаптар	сынақ әдістері
П-1	Гидрофобты толтырылған кабельдерді ылғал өткізбеушілікке сынау	5.3.3.2.4	7.2.4
П-2	Гигроскопиялылыққа сынау	5.3.3.2.5	7.2.5
П-3	Оқшауланған токөткізгіш тарам жарылған кездегі салыстырмалы ұзаруды айқындау	5.5.1	7.4.1
П-4	Жарылу кезіндегі салыстырмалы ұзаруды және оқшаулау созылған кездегі беріктікті айқындау	5.5.2; 5.5.4	7.4.2
П-5	Қаптама жарылған кездегі салыстырмалы ұзаруды айқындау	5.5.3	7.4.3
П-6	Қаптама мен қорғаныш шланг созылған кездегі беріктікті айқындау	5.5.5	7.4.4
П-7	Кабельдің бүгілуге төзімділігін сынау	5.5.7	7.4.6
П-8	Сыртқы әсер ететін факторларға төзімділігін тексеру	5.6.1 - 5.6.4	7.5.1-7.5.3
П-9	Гидрофобты толтырғыштың ақпайтындығын сынау	5.6.5	7.5.4

6.4.3 Сынақтар қабылдау-тапсыру сынақтарынан өткен кабельдерде бірінші іріктеу үшін қабылдау саны С-1 = 0 және бракталу саны С-2 = 2 үлгілерге n_1 =3, n_2 = 6 іріктеуде таңдаулы екі сатылы бақылау жоспары бойынша жүргізеді. Бірінші іріктеп алу ақауларының саны бірге тең болған кезде, екінші іріктеп алуды тексереді.

Жиынтық (n_1 и n_2) іріктеп алудың қабылдау саны С-3=1.

6.4.4 Сынақтар үшін іріктеп алуға кез келген үлгі өлшемді кабельдерді енгізеді.

6.5 Үлгілік сынақтар

6.5.1 Кабельдердің осы стандарттың талаптарына сайлығын үлгілік сынауды технологиялық құжаттамаға өзгерістер енгізу қажет болған кезде жүргізеді.

6.5.2 Үлгілік сынақтарды белгіленген тәртіпте бекітілген бағдарлама бойынша жүргізеді. Хаттамамен және актімен рәсімделген сынақтардың нәтижелері бойынша, технологиялық құжаттамаға өзгерістер енгізу дұрыстығы туралы шешім қабылдайды.

7 Бақылау әдістері

7.1 Жалпы талаптар

7.1.1 Кабельдерді сынауды ГОСТ 15150 бойынша қалыпты жағдайларда өткізеді, атап айтқанда:

- қоршаған ауаның температурасы, °С ……25 ± 10;
- ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, % ……45-тен бастап 80-ге дейін;
- атмосфералық қысым, кПа (мм сынап бағанасы)..84,0-ден бастап 106,7-ге дейін (630-дан бастап 800-ге дейін).

7.1.2 Сынақтар кезінде қолданылатын өлшеу құралдары салыстырып тексерілуі, ал сынақ жабдығы аттестатталған болуы тиіс.

7.1.3 Өлшеу құралдарының және сынақ жабдығының төлқұжаты немесе оны алмастыратын пайдалану құжаттары болуы керек.

7.2 Құрастырылымдарды және конструктивті өлшемдерді тексеру

7.2.1 5.2.2; 5.3.1.2; 5.3.2.1; 5.3.2.1; 5.3.2.2.1; 5.3.2.2.3; 5.3.2.2.4; 5.3.3.2.1-5.3.3.2.3; 5.3.3.2.6; 5.3.4.2; 5.3.5.2.1; 5.3.5.2.2; 5.3.6.2; 5.3.7 бойынша құрастырылымдарды және конструктивті өлшемдерді ГОСТ 12177 бойынша өлшемдермен және үлкейтуші аспаптарды қолданбай сырттай бақылап тексереді.

7.2.2 5.3.2.2.2 бойынша оқшаулаудың саңылаусыздығын тексеруді ГОСТ 2990 бойынша 50 Гц кем емес жиіліктегі 4 кВ айнымалы токтың кернеуімен шекті мәнін қосып өткізеді.

Егер оқшаулағыш өз қасиетінен айырылып қалмаса, тексеріс нәтижесі оң болып есептеледі.

7.2.3 5.3.5.2.3 бойынша пластмасса қаптаманың саңылаусыздығын тексеруді ГОСТ 2990 бойынша 50 Гц кем емес жиіліктегі айнымалы токтың шекті кернеуін қосу әдісімен өткізеді.

Егер кернеу мәні 5,5 кВ болса, тексеріс нәтижелері оң болып есептеледі.

7.2.4 5.3.3.2.4-те белгіленген, гидрофобты толтырылатын кабельдердің ылғал өткізбейтіндігін сынауды ГОСТ 27893 бойынша 10-Б әдісі бойынша өткізеді.

Бұл жерде кабельдің бір ұшын сынау құрылғысына қосу кабельдің қаптамасының астына су еркін өтетіндей етіп жасалуы тиіс.

Егер кабельдің бос ұшында су өтіп кету анықталмаса, тексеріс нәтижелері оң болып есептеледі.

7.2.5 5.3.3.2.5 бойынша гигроскопиялылыққа сынау 3 сағат бойы ауаның салыстырмалы ылғалдылықта (65 ± 5) % және (20 ± 1) °С температурада материалдың құрғақ үлгісінде жүзеге асырылады.

Егер материал салмағының артуы 1% аспаса, материал гигроскопиялық емес деп есептеледі.

7.3 Электрлік параметрлерді тексеру

7.3.1 Токөткізгіш тарамның электрлік кедергісін 5.4.1. бойынша анықтауды ГОСТ 7229 бойынша жүргізеді.

Егер токөткізгіш желінің электрлік кедергісін сынау кезінде 5.4.1.-де белгіленген мағынадан артық болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.3.2 Оқшаулаудың электрлік кедергісін 5.4.2; 5.4.3. бойынша анықтауды ГОСТ 3345 бойынша жүргізеді. Шоғыр құрастыру кезінде тарамдар шоғырларының аралығында оқшаулаудың электрлік кедергісін өлшеуді төмендегіше жүргізуге болады:

- «а» оқшауланған тарамдардың бірінші шоғыры (қызыл және ақ түсті);
- «б» оқшауланған тарамдардың екінші шоғыры (көгілдір, сарғыш, жасыл, қоңыр, сұр түсті).

Өлшенген мән талаптарға сәйкес келмеген кезде, «әрбір тарам экранмен және жермен жалғанған барлық қалғандарына» сұлбасы бойынша сынақ жүргізеді.

Егер оқшаулаудың электрлік кедергісін сынау кезінде 5.4.2; 5.4.3.-те белгіленген мәннен кем болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.3.3 5.4.4; 5.4.5 бойынша кернеумен сынауды ГОСТ 2990 бойынша жүргізеді.

Егер оқшаулағыш өз қасиетінен айырылып қалмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.3.4 5.4.6. бойынша жұмыс сыйымдылығын анықтауды ГОСТ 27893 сәйкес 3-әдіс бойынша жүргізеді.

Егер сынақ кезінде жұмыс сыйымдылығының мәні 5.4.6.-да белгіленген мән диапазонында болса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.3.5 5.4.7; 5.4.8. бойынша сөну коэффициентін анықтауды ГОСТ 27893 сәйкес 6-әдіс бойынша жүргізеді.

Егер сынақ кезінде сөну коэффициенті 5.4.7; 5.4.8-де белгіленген мәннен артық болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.3.6 5.4.9. бойынша ауыспалы сөнуді анықтауды ГОСТ 27893 сәйкес 5-әдіс бойынша жүргізеді.

Егер сынақ кезінде ауыспалы сөну 5.4.9-да белгіленген мәннен кем болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.4 Механикалық әсер ету кезінде беріктік бойынша тексеру

7.4.1 5.5.1-де белгіленген, оқшауланған токөткізгіш тарамның үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзаруын анықтауды мыс сымның үзілу сәті белгілі болған жағдайда (сигнал лампасы, омметр немесе басқа да осыған ұқсас тәсілдер көмегімен) бастапқы есепті ұзындығы 200 мм болатын үш үлгідегі оқшауланған тарамда ГОСТ 10446 бойынша жүргізеді. Сынақтың түпкілікті нәтижесі ретінде үш өлшемнің арифметикалық ортасын қабылдайды.

Егер оқшауланған токөткізгіш тарамның үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзаруы 15%-дан кем болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.4.2 5.5.2.; 5.5.4.-те белгіленген, оқшаулағыштың үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзаруын және созылуы кезіндегі беріктігін анықтауды ГОСТ 11262 бойынша, тарамның әр түсті оқшаулағышынан алынған түтікше түріндегі үлгілерде жүргізеді.

Егер оқшаулағыштың үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзаруы және созылуы кезіндегі беріктігі 5.5.2.; 5.5.4.-те белгіленген мәннен кем болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.4.3 Қаптаманың үзілуі кезіндегі салыстырмалы ұзаруын 5.5.3. бойынша өлшеуді ҚР СТ МЭК 60811-1-1 бойынша жүргізеді.

Егер қаптаманың үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзаруы 5.5.3.-те белгіленген мәннен кем болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі

7.4.4 Қаптаманың және 5.5.5. кабельдің қорғаныс шлангасының созылуы кезіндегі беріктігін анықтауды ГОСТ 11262 бойынша жүргізеді.

Сонымен қоса, сыртқы диаметрі 12 мм дейінгі кабельдерді сынауды түтікше түріндегі үлгілерде бірге жүргізеді.

Егер оқшауланған токөткізгіш тарамның үзілу кезіндегі салыстырмалы ұзаруы 5.5.5.-те белгіленген мәннен кем болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.4.5 5.5.6. бойынша тасымалдаушы элементтің беріктігін анықтауды ГОСТ 3241 бойынша жүргізеді.

Егер негізгі элементтің жарылу күші 5.5.6.-да белгіленген мәннен кем болмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.4.6 5.5.7. бойынша кабельдің иілімге беріктігін сынауды ГОСТ IEC 60811-1-4 бойынша жүргізеді.

Егер кабель қаптамасында жарықшақ байқалмаса, тексерістің нәтижесі оң болып есептеледі.

7.5 Сыртқы әсер етуші факторларға беріктікті тексеру

7.5.1 5.6.1.-де белгіленген, қоршаған ортаның жоғары температурасының әсеріне сынауды ГОСТ 20.57.406 бойынша ішкі радиусі пластмасса қаптама бойынша 10 диаметріне тең болатын орамда оралған 1 метрден кем емес үлгілерде 201-1.1 әдісі бойынша жүргізеді.

Үлгілерді алдын ала орнықтырылған плюс (60 ± 2) °С немесе плюс (50 ± 2) °С температурадағы гидрофобты толтырылған кабельге арналған жылу камерасына орналастырады және осы температурада 3 сағат бойына ұстайды.

Үлгілерді ұстау камерасынан шығарғаннан кейін, 1 сағаттан кем емес уақыт қалыпты климаттық жағдайда үлгілерге көзбен шолып бақылау және кернеумен сынау жүргізеді.

Егер барлық үлгілер 5.6.1.-де белгіленген талаптарға сай келсе және сынақтан өткен үлгілердің сыртқы бетінде жарықшақтар байқалмаса, кабелдер сынаққа шыдаған деп есептеледі.

7.5.2 5.6.2; 5.6.3.-те белгіленген, қоршаған ортаның төменгі температурасының әсеріне сынауды ГОСТ 20.57.406 бойынша ұштары ауа өтпейтіндей етіп бітелген 1 метрден кем емес үлгілерде 203-1 әдісі бойынша жүргізеді.

Белгіленген монтаж жағдайындағы сынау кезінде үлгілерді алдын ала орнықтырылған минус (40 ± 2) °С температурадағы поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қорғаныс шлангысы бар кабельге арналған, минус (50 ± 2) °С температурадағы полиэтилен қаптамалы кабельге арналған суыту камерасына орналастырады және осы температурада 1 сағат бойына ұстайды.

Үлгілерді ұстау камерасынан шығарғаннан кейін 1 сағаттан кем емес уақыт қалыпты климаттық жағдайда үлгілерге сырттай бақылау және кернеумен сынау жүргізеді.

Монтаж иілімдері жағдайындағы сынау кезінде үлгілерді алдын ала орнықтырылған, гидрофобты толтырусыз полиэтилен қаптамалы кабельдерге арналған минус (15 ± 2) °С температурадағы, және гидрофобты толтырылатын кабельдерге және поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қорғаныс шлангысы бар кабельдерге арналған минус (10 ± 2) °С температурадағы суыту камерасына орналастырады және осы температурада 1 сағат бойы ұстайды, сонан кейін үлгілерді түзетеді, камерадан шығарады, 1 сағаттан кем емес уақыт қалыпты климаттық жағдайда ұстайды. Сонан кейін үлгілерге сырттай бақылау және кернеумен сынау жүргізеді.

Егер барлық үлгілер 5.6.2; 5.6.3.-те белгіленген талаптарға сай келсе және сынақтан өткен үлгілердің сыртқы бетінде жарықшақтар байқалмаса, кабельдер сынаққа шыдаған деп есептеледі.

7.5.3. 5.6.4.-те белгіленген, ауаның жоғары ылғалдылығын сынауды ГОСТ 20.57.406 бойынша (208–2 әдісін қараңыз) ауа өткізбейтіндей етіліп бітелген ұштары бар, ұзындығы 1,5 метрден кем болмайтын кабель үлгілерінде жүргізеді. Үлгілерді алдын ала орнықтырылған плюс (35 ± 2) °С температурада 98 % ылғалдылығы бар ылғал камерасына орналастырады.

Үлгілерді ылғал камерасында ұстау мерзімі – 2 тәулік.

Үлгілерді камерадан шығарғаннан кейін, 2 сағаттан кем емес уақыт қалыпты климаттық жағдайда ұстайды және оқшаулаудың электр кернеуін өлшейді.

Егер барлық үлгілер 5.4.2; 5.4.3.-те белгіленген талаптарға сай келсе, кабель сынаққа шыдаған деп есептеледі.

7.5.4 5.6.5.-те белгіленген, гидрофобты толтырудың ағып кетпейтіндігіне сынауды ұзындығы 0,2 метрден кем емес үлгілерде жүргізеді. Кабель үлгілерін жылу камерасында тігінен іліп қояды, температураны плюс (50 ± 2) °С-ға дейін көтереді және 1 тәулік бойына ұстайды.

Егер тәулік ішінде гидрофобты толтырғыштан ағып кету байқалмаса, кабель сынаққа шыдаған деп есептеледі.

7.6 Таңбалануын және оралуын тексеру

7.6.1 5.7 бойынша таңбалануын және 5.8. бойынша оралуын тексеруді сырттай бақылау арқылы жүргізеді.

Егер кабельдердің таңбалану және оралу сапасы конструкторлық құжаттамаларға және осы стандарт талаптарына сай келетін болса, тексеріс нәтижесі оң болып есептеледі.

8 Тасымалдау және сақтау

8.1 Кабельдерді тасымалдау мен сақтау ГОСТ 18690 талаптарына сай болуы керек.

8.2 Климаттық факторлардың әсеріне қатысты тасымалдау шарттары ГОСТ 15150 бойынша УХЛ климаттық атқару кабельдеріне арналған сақтаудың 8-шартына сай болуы керек.

8.3 Климаттық факторлардың әсеріне қатысты сақтау шарттары ГОСТ 15150 бойынша УХЛ климаттық атқару кабельдеріне арналған сақтаудың 5-шартына сай болуы керек.

9 Пайдалану жөніндегі нұсқаулар

9.1 Кабельдерді төсеу және монтаждау қоршаған ортаның температурасына қарай жүргізілуге тиіс

- гидрофобты толтырусыз полиэтилен қаптамалы кабельдер үшін минус 15 ˚С-тан плюс 60 ˚С-қа дейін;
- гидрофобты толтырылған полиэтилен қаптамалы кабельдер үшін минус 10 ˚С-тан плюс 50 ˚С-қа дейін;
- поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қорғаныс шлангасы бар кабельдер үшін минус 10 ˚С-тан плюс 60 ˚С-қа дейін.

9.2 Төсеу кезінде кабельдердің созылу жүктемесі токөткізгіш тарамның жалпы қимасының 50 Н/мм^2-нан артық болмауы керек.

9.3 Кабельдің мүмкін болатын иілім радиусі кабельдің 10 сыртқы диаметрінен кем болмауы керек.

9.4 Кабельдерді төсеу, монтаждау, пайдалану кезінде кабель қаптамасының астына оның ұштары арқылы ылғал немесе топырақты электролиттердің түсіп кетуіне жол беруге болмайды. Кабельдердің оқшаулағышына және сыртқы қабатына зиянды әсер ететін заттарды өзектің ішіне жіберуге немесе оның сыртқы қабатына жағуға жол берілмейді.

10 Дайындаушының кепілдіктері

10.1 Дайындаушы тасымалдау, сақтау, монтаждау және пайдалану шарттары сақталған жағдайда кабельдің осы стандарт талаптарына сай келетіндігіне кепілдік береді.

10.2 Кабельдерді пайдаланудың кепілдік мерзімі ……..1 жыл.

10.3 Тасымалдау, сақтау, монтаждау және пайдалану шарттары сақталған кезде кабельдердің минималды қызмет ету мерзімі төмендегі маркалы кабельдер үшін мынаны құрайды:

- МКППэп, МКППШв ……15 жыл;
- МКППэпЗ, МКППэпТ ……..20 жыл;
- МКППэпЗТ ……25 жыл.

Нақты қызмет ету мерзімі көрсетілген мерзіммен шектелмейді, ал кабельдің техникалық жай-күйімен айқындалады.

Қызмет ету мерзімі дайындалған сәттен бастап есептеледі.

А қосымшасы

(ақпараттық)

Кабель маркалары, атауы және қолданудың басым салалары

А.1-кестеёё

Кабельдің маркасы	Атауы	Қолданылу саласы
МКППэп	Алюмополимерлі экраны бар, полиэтилен қаптамадағы, тарамдары толық полиэтилен оқшаулаулы аз жұпты телефон кабелі	Телефон кәрізінде, қорғаныш құбырларда, коллекторларда, ғимараттардың қабырғаларына төсеу үшін
МКППэпЗ	Гидрофобты толтырылатын, алюмополимерлі экраны бар, полиэтилен қаптамадағы, тарамдары толық полиэтилен оқшаулаулы аз жұпты телефон кабелі	Телефон кәрізінде, қорғаныш құбырларда, коллекторларда және ылғалдылығы жоғары жағдайларда төсеу үшін
МКППэпТ	Болат мырышталған қанатты, алюмополимерлі экраны бар, полиэтилен қаптамадағы, тарамдары толық полиэтилен оқшаулаулы аз жұпты телефон кабелі	Телефон кәрізінде, қорғаныш құбырларда, коллекторларда, ғимараттардың қабырғаларына төсеу және әуе байланыс желілеріне ілу үшін
МКППэпЗТ	Болат мырышталған қанатты және гидрофобты толтырылатын, алюмополимерлі экраны бар, полиэтилен қаптамадағы, тарамдары толық полиэтилен оқшаулаулы аз жұпты телефон кабелі	Телефон кәрізінде, қорғаныш құбырларда, коллекторларда, ғимараттардың қабырғаларына төсеу және ылғалдылығы жоғары жағдайларда әуе байланыс желілеріне ілу үшін
МКППШв	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған шлангыда, алюмополимерлі экраны бар, полиэтилен қаптамадағы, тарамдары толық полиэтилен оқшаулаулы аз жұпты телефон кабелі	Телефон кәрізінде, қорғаныш құбырларда, коллекторларда, ғимараттардың қабырғаларына төсеу және кабельдік шахталарда ішкі төсеу үшін

Б қосымшасы

(ақпараттық)

Кабельдердің максималды сыртқы диаметрлері

Б.1-кесте

Кабельдердің маркасы	Жұптардың саны және кабельдер тарамдарының диаметрі	Максималды сыртқы диаметр, мм
МКППэп, МКППэпЗ	1х2х0,4	6,9
	2х2х0,4	7,4
	3х2х0,4	8,0
	4х2х0,4	8,4
	5х2х0,4	8,9
	1х2х0,5	7,3
	2х2х0,5	7,9
	3х2х0,5	8,6
	4х2х0,5	9,2
	5х2х0,5	9,6
	1х2х0,64	7,8
	2х2х0,64	8,6
МКППэп, МКППэпЗ	3х2х0,64	9,4
	4х2х0,64	10,0
	5х2х0,64	10,6
	1х2х0,7	9,0
	2х2х0,7	9,8
	3х2х0,7	10,7
	4х2х0,7	11,2
	5х2х0,7	11,9
МКППэпТ, МКППэпЗТ	1х2х0,4	6,9х14,5
	2х2х0,4	7,4х15,0
	3х2х0,4	8,0х15,6
	4х2х0,4	8,4х16,0
	5х2х0,4	8,9х17,5
	1х2х0,5	7,3х14,9
	2х2х0,5	7,9х15,5
	3х2х0,5	8,6х16,2
	4х2х0,5	9,2х16,8
	5х2х0,5	9,6х17,2

Б.1-кесте *(жалғасы)*

Кабельдердің маркасы	Жұптардың саны және кабельдер тарамдарының диаметрі	Максималды сырткы диаметр, мм
МКППШв	1х2х0,4	9,3
	2х2х0,4	9,8
	3х2х0,4	10,4
	4х2х0,4	10,8
	5х2х0,4	11,3
	1х2х0,5	9,7
	2х2х0,5	10,3
	3х2х0,5	11,0
	4х2х0,5	11,6
	5х2х0,5	12,0
	1х2х0,64	10,2
	2х2х0,64	11,0
	3х2х0,64	11,8
	4х2х0,64	12,4
	5х2х0,64	13,0
	1х2х0,7	11,4
	2х2х0,7	12,2
	3х2х0,7	13,1
	4х2х0,7	13,6
	5х2х0,7	14,3

В қосымшасы
(ақпараттық)

1 км кабельдің есептік салмағы

В.1-кесте

Жұптардың атаулы саны	1 км кабельдің есептік салмағы, кг, МКППэп маркалы			
	Токөткізгіш тарамның диаметрі, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	29,9	36,4	42,5	51,8
2	39,9	45,1	58,2	73,3
3	48,0	56,5	72,7	85,0
4	53,7	64,2	87,0	103,7
5	59,0	74,8	97,9	110,1

В.2-кесте

Жұптардың атаулы саны	1 км кабельдің есептік салмағы, кг, МКППэпЗ маркалы			
	Токөткізгіш тарамның диаметрі, мм			
	0,40	0,50	0,64	0,70
1	31,4	38,6	45,7	53,9
2	41,2	48,3	62,1	76,1
3	51,0	61,0	79,0	86,2
4	57,7	70,0	95,2	109,4
5	64,0	81,9	108,0	120,0

В.3-кесте

Жұптардың атаулы саны	1 км кабельдің есептік салмағы, кг, МКППШв маркалы			
	Токөткізгіш тарамның диаметрі, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	32,8	40,0	47,7	57,0
2	43,9	49,6	64,0	80,6
3	52,8	62,1	80,0	93,5
4	59,0	70,6	95,7	114
5	64,9	82,3	107,7	121,1

В.4-кесте

Жұптардың атаулы саны	1 км кабельдің есептік салмағы, кг, МКППэпТ маркалы			
	Токөткізгіш тарамның диаметрі, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	59,5	66,0	72,1	81,4
2	69,5	74,7	87,8	102,9
3	77,6	86,1	102,3	114,6
4	83,3	93,8	116,6	133,3
5	88,6	104,4	127,5	139,7

В.5-кесте

Жұптардың атаулы саны	1 км кабельдің есептік салмағы, кг, МКППэпЗТ маркалы			
	Токөткізгіш тарамның диаметрі, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	61,0	68,2	75,3	83,5
2	70,8	77,9	91,7	105,7
3	80,6	90,6	108,6	115,8
4	87,3	99,6	124,8	139,0
5	93,6	111,5	137,6	149,6

Г қосымшасы
(ақпараттық)

Толтырғыштың негізгі қасиеттері

Толтырғыштың негізгі қасиеттері:

-100 ˚С-тағы кинематикалық тұтқырлық, $м^2/С(Ст)$….(25-28)10^{-6}(0,25-0,28);

-тамшы таму температурасы ˚С, төмен емес……...65;

-20 ˚С кезіндегі тығыздық, $т/м^3$ ($г/см^3$)……..……0,86-0,88;

-25 ˚С кезіндегі пенетрация, 0,1 мм……50-150;

-ашық тиглде айқындалатын жарқыл температурасы, төмен емес,˚С.....220;

-20 ˚С кезіндегі шектік көлемдік электр кедергісі, төмен емес, Ом·см……..…$1·10^{15}$;

-20 ˚С және 1кГц жиілік кезіндегі салыстырмалы диэлектрлік өткізгіштік, жоғары емес…….....2,8;

-көлемнің кемуі, %, артық емес……8.

ЕСКЕРТПЕ Сипаттамалары осы стандартта көрсетілген сипаттамалардан төмен емес гидрофобты толтырғыштың басқа түрін қолдануға жол беріледі.

Д қосымшасы

(ақпараттық)

Белдеулік оқшаулауда қолданылатын үлдірлердің қасиеттері

Д.1-кесте

Параметр	Үлдірге арналған мән		
	ПЭ (ГОСТ 10354-73)	ПЭТ (ГОСТ 24234-80)	ПВХ (ГОСТ 16272-79)
1 Қалыңдық, мм	0,10; 0,12; 0,15; 0,20; 0,25	0,02 ± 0,005	0,23 ± 0,04
2 Созылу кезіндегі бұлдіруші кернеу, МПа (кгс/см^2), кем емес	15 (150)	180 (1800)	12,5 (125)
3 Салыстырмалы ұзару, %, кем емес	450	80	120
4 Нәзіктік температурасы, °С, жоғары емес	-70	-	-25
5 20 °С кезінде 24 сағат бойы су сіңіру, артық емес	0,1	-	1,0
6 20 °С кезіндегі шектік көлемдік электр кедергісі, Ом·см, кем емес	$1 \cdot 10^{16}$	$1 \cdot 10^{14}$	-
7 20 °С кезінде 1 кГц жиіліктегі диэлектрлік шығындар бұрышының тангенсі	$(2\text{-}5)\ 10^{-4}$	$5 \cdot 10^{-3}$	-
8 20 °С және 50 Гц жиілікті ауыспалы кернеу кезіндегі электрлік беріктік, кВ/мм, кем емес	200	140	-

Е қосымшасы

(ақпараттық)

Сымарқаны бар кабельдердің максималды сыртқы өлшемдері

Е.1-кесте

Жұптар саны	Кабельдердің сыртқы өлшемдері, мм, артық емес, тарамдардың атаулы диаметрі кезінде, мм											
	0,40			0,50			0,64			0,70		
	d	D	h	d	D	h	d	D	h	d	D	h
1	5,0	6,9	14,5	5,0	7,3	14,9	5,0	7,8	15,4	5,0	9,0	16,6
2	5,0	7,4	15,0	5,0	7,9	15,5	5,0	8,6	16,2	5,0	9,8	17,4
3	5,0	8,0	15,6	5,0	8,6	16,2	5,0	9,4	17,0	5,0	10,7	18,3
4	5,0	8,4	16,0	5,0	9,2	16,8	5,0	10,0	17,6	5,0	11,2	18,8
5	5,0	8,9	17,5	5,0	9,6	17,2	5,0	10,6	18,2	5,0	11,9	19,5

Библиография

[1] Кедендік одақ комиссиясының 2011 жылғы 16 тамыздағы № 768 шешімімен бекітілген, 004/2011 КО ТР «Төмен вольтті құрал-жабдықтың қауіпсіздігі туралы» Кедендік одақтың техникалық регламенті.

[2] Кедендік одақ комиссиясының 2011 жылғы 16 тамыздағы № 769 шешімімен бекітілген, 005/2011 КО ТР «Ораманың қауіпсіздігі туралы» Кедендік одақтың техникалық регламенті.

[3] ҚР Үкіметінің 2009 жылғы 16 қаңтардағы № 14 қаулысымен бекітілген, «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламенті.

ӘОЖ 621.315.2: 006.354 **МСЖ 29.060.20**

Түйін сөздер: Кабельдер, полиэтилен, поливинилхлоридті пластикат, токөткізгіш тарам, оқшаулау, қабылдау ережесі, бақылау әдістері, таңбалау, орау

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАБЕЛИ МАЛОПАРНЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В ПЛАСТМАССОВОЙ ОБОЛОЧКЕ

Технические условия

СТ РК 2339-2013

Издание официальное

**Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан
(Госстандарт)**

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» и Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 518 «Средства измерения влагосодержания в металлургическом производстве» (АО «Казчерметавтоматика»)

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан от 25 октября 2013 года № 503-од

3 Настоящий стандарт с учетом международного стандарта ISO/IEC 11801:2002 Information technology - Generic cabling for customer premises (Информационные технологии. Универсальные кабельные системы зданий)

Степень соответствия – неэквивалентная (NEQ)

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ 2018 год
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ 5 лет

5 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений – в ежемесячных информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (отмены) или замены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	3
4	Классификация	4
5	Технические требования	4
6	Правила приемки	14
7	Методы контроля	16
8	Транспортирование и хранение	21
9	Указания по эксплуатации	21
10	Гарантии изготовителя	21
Приложение А (информационное) Марки, наименование и преимущественные области применения кабелей		23
Приложение Б (информационное) Максимальные наружные диаметры кабелей		24
Приложение В (информационное) Расчетная масса 1 км кабеля		26
Приложение Г (информационное) Основные свойства заполнителя		28
Приложение Д (информационное) Свойства пленок, применяемых в поясной изоляции		29
Приложение Е (информационное) Максимальные наружные размеры кабелей с тросом		30
Библиография		31

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАБЕЛИ МАЛОПАРНЫЕ ТЕЛЕФОННЫЕ С ПЛАСТМАССОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ В ПЛАСТМАССОВОЙ ОБОЛОЧКЕ

Технические условия

Дата введения 2014-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кабели малопарные телефонные с пластмассовой изоляцией в пластмассовой оболочке (далее - кабели) и устанавливает требования к конструкции, техническим характеристикам на кабели, предназначенные для эксплуатации в местных сетях связи, номинальным напряжением дистанционного питания до 145 В переменного тока частотой 50 Гц или напряжением до 200 В постоянного тока.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СТ РК 1798-2008 Кабели и провода электрические. Показатели пожарной опасности. Методы испытаний.

СТ РК МЭК 60811-1-1-2009 Материалы для изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Общие методы испытаний. Часть 1: Методы общего применения. Раздел 1: Измерение толщины и габаритных размеров. Испытания для определения механических свойств.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005 -88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.14-75 Система стандартов безопасности труда. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности.

Издание официальное

ГОСТ 12.3.008-75 Система стандартов безопасности труда. Производство покрытий металлических и неметаллических неорганических. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

ГОСТ 12.4.103-83 Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук.

ГОСТ 15.309-98 Системы разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения.

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 20.57.406-81 Изделия электротехнические, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.

ГОСТ 618-73 Фольга алюминиевая для технических целей. Технические условия.

ГОСТ 859-2001 Медь. Марки.

ГОСТ 2990-78 Кабели, провода и шнуры. Методы испытания напряжением.

ГОСТ 3062-80 Канат одинарной свивки типа ЛК-О конструкции 1´7(1+6). Сортамент.

ГОСТ 3241-91 Канаты стальные. Технические условия.

ГОСТ 3345-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции.

ГОСТ 5151-79 Барабаны деревянные для электрических кабелей и проводов. Технические условия.

ГОСТ 5960-72 Пластикат поливинилхлоридный для изоляции и защитных оболочек проводов и кабелей. Технические условия.

ГОСТ 6904-83 Пряжа хлопчатобумажная суровая крученная для ткацкого производства. Технические условия.

ГОСТ 7006-72 Покровы защитные кабелей. Конструкция и типы, технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 7229-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления токопроводящих жил и проводников.

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия.

ГОСТ 10446-80 Проволока. Метод испытания на растяжение.

ГОСТ 11262-80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение.

ГОСТ 12177-79 Кабели, провода и шнуры. Методы проверки конструкции.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия

эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 15845-80 Изделия кабельные. Термины и определения.

ГОСТ 16272-79 Пленка поливинилхлоридная пластифицированная техническая. Технические условия.

ГОСТ 16336-77 Композиции полиэтилена для кабельной промышленности. Технические условия.

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.

ГОСТ 18690-82 Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 22498-88 Кабели городские телефонные с полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке. Технические условия.

ГОСТ 24234-80 Пленка полиэтилентерефталатная. Технические условия.

ГОСТ 27893-88 Кабели связи. Методы испытаний.

ГОСТ IEC 60811-1-4-2011 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-4. Методы общего применения. Испытание при низкой температуре.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Нормативные документы по стандартизации» по состоянию на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяются термины по ГОСТ 15845, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Алюмополиэмерная лента:** комбинация из алюминиевой фольги и полиэтиленовой пленки, соединенная между собой клеевым слоем.

3.2 **Поливинилхлоридный пластикат:** Смесь поливинилхлоридной смолы (поливинилхлорида), получаемой полимеризацией хлористого винила с пластификаторами, стабилизаторами, наполнителями и другими компонентами.

3.3 **Экструзия:** Способ переработки полимерных материалов непрерывным продавливанием их расплава через формующую головку, геометрическая форма выходного канала которой определяет профиль получаемого изделия или полуфабриката.

4 Классификация

4.1 Кабели классифицируются по следующим признакам:

4.1.1 По материалу изоляции и оболочки:
- полиэтиленовая ……П.
4.1.2 По материалу экрана:
- экран из алюмополиэтиленовой ленты……эп.
4.1.4 По типу защиты сердечника от проникновения влаги:
- гидрофобное заполнение……З.
4.1.5 По элементам конструкции кабеля:
- наличие троса……Т.
4.1.6 По типу защитного покрова - по ГОСТ 7006.
4.1.7 По климатическому исполнению – по ГОСТ 15150.

4.2 Условное обозначение кабеля

Условное обозначение кабеля должно содержать:
1) букву М - малопарный;
2) букву К- кабель;
3) букву, указывающую на материал изоляции;
4) букву, указывающую на материал оболочки;
5) букву, указывающую на тип материала экрана;
6) букву, указывающую на тип защиты сердечника от проникновения влаги;
7) букву, указывающую на элементы конструкции;
8) букву, указывающую на защитный покров.

Цифры, обозначающие число пар в кабеле, систему скрутки жил, диаметр токопроводящих жил.

ПРИМЕР Малопарный кабель со сплошной полиэтиленовой изоляцией, с экраном из алюмополимерной ленты, в полиэтиленовой оболочке с гидрофобным заполнением с числом пар 4, с токопроводящими жилами номинальным диаметром 0,4 мм, напряжением дистанционного питания до 200 В постоянного тока:

МКППэпЗ 4х2х0,4 - 200 СТ РК…

5 Технические требования

5.1 Общие требования

5.1.1 Кабели должны соответствовать требованиям настоящего стандарта, [1] и технологических документов, утвержденных в

установленном порядке.

5.1.2 Кабели должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ, категорий размещения 1; 2 - по ГОСТ 15150.

5.1.3 В кабелях не должно быть обрывов жил, экранного провода, экрана, троса; контактов между жилами.

5.2 Марки и размеры

5.2.1 Марки, наименование и преимущественные области применения кабелей приведены в Приложении А.

5.2.2 Максимальные наружные диаметры кабелей приведены в Приложении Б. Минимальный наружный диаметр кабелей не нормируется.

5.2.3 Расчетная масса 1 км кабелей приведена в Приложении В.

5.3 Требования к конструкции

5.3.1 Токопроводящие жилы

5.3.1.1 Материал

Токопроводящие жилы должны быть однопроволочными из медной мягкой круглой проволоки – по ГОСТ 859.

Трос (канат) должен быть выполнен из оцинкованной стали – по ГОСТ 3062.

5.3.1.2 Конструкция

Конструкция токопроводящих жил должна соответствовать требованиям настоящего стандарта.

Номинальный диаметр токопроводящих жил должен быть 0,40; 0,50; 0,64; 0,70 мм. По согласованию с потребителем допускаются жилы других диаметров.

Номинальное число пар в кабелях должно быть от 1 до 5 включительно.

Трос должен иметь диаметр: для однопарных кабелей – не менее 1,0 мм, для 2 - 5 парных кабелей – не менее 1,6 мм. По согласованию с потребителем допускается изготовление кабелей с другим диаметром троса.

На токопроводящую жилу должна быть наложена изоляция.

5.3.2 Изоляция

5.3.2.1 Материал

Изоляция должна быть выполнена из полиэтилена – по ГОСТ 16336 в виде концентрического слоя.

5.3.2.2 Конструкция

5.3.2.2.1 Толщина изоляции должна соответствовать значениям, указанным в Таблице 1.

Таблица 1

Номинальный диаметр жил, мм	Толщина сплошной полиэтиленовой изоляции жил, мм			
	кабелей без гидрофобного заполнения		кабелей с гидрофобным заполнением	
	номинальная	предельные отклонения	номинальная	предельные отклонения
0,40	0,25	±0,05	0,25	±0,05
0,50	0,25	±0,05	0,3	±0,05
0,64	0,3	±0,05	0,35	±0,05
0,70	0,35	±0,05	0,4	±0,05

5.3.2.2.2 Изоляция должна быть герметичной, без посторонних включений. На наружной поверхности изоляции жил не должно быть вмятин, пузырей и трещин, выводящих толщину изоляции за предельные отклонения.

5.3.2.2.3 Две изолированные жилы «**а**» и «**б**», отличающиеся по цвету, скручивают в пару однонаправленной скруткой.

Пары в кабеле могут иметь одинаковый или отличный между собой шаги скрутки. Шаг скрутки пар – не более 80 мм.

5.3.2.2.4 Цвет изоляции жил в паре в соответствии с Таблицей 2.

Таблица 2

Условный номер пары в кабеле	Обозначение и расцветка жилы в паре	
	Цвет изоляции жилы «а»	Цвет изоляции жилы «б»
1	Белая или красная	Голубая (синяя)
2	Белая или красная	Оранжевая
3	Белая или красная	Зелёная
4	Белая или красная	Коричневая
5	Белая или красная	Серая

Пары должны быть скручены в сердечник.

5.3.3 Сердечник

5.3.3.1 Материал

5.3.3.1.1 Скрепляющая обмотка должна быть выполнена из синтетических или хлопчатобумажных нитей – по ГОСТ 6904, синтетических лент.

5.3.3.1.2 Заполнение должно быть выполнено из гидрофобного материала. Основные свойства заполнителя в качестве информационного материала приведены в Приложении Г.

5.3.3.1.3 Поясная изоляция должна быть выполнена из полиамидной, полиэтиленовой ленты по ГОСТ 10354 или полиэтилентерефталатной ленты по ГОСТ 24234.

Для кабелей без гидрофобного заполнения допускается поясная изоляция из поливинилхлоридной ленты - по ГОСТ 16272 или экструдированная поясная изоляция из поливинилхлоридного пластиката по ГОСТ 5960.

5.3.3.2 Конструкция

5.3.3.2.1 Пары должны быть скручены в сердечник однонаправленной или волновой скруткой. Средний шаг однонаправленной скрутки не более 75 наружных диаметров сердечника по скрутке. Допускается параллельное расположение пар в сердечнике при количестве пар от 1 до 3 включительно.

5.3.3.2.2 На сердечник должна быть наложена по открытой спирали скрепляющая обмотка.

При совмещенной технологии изготовления сердечника и наложения поясной изоляции, и/или экрана, и/или оболочки допускается сердечник кабеля не обматывать скрепляющей нитью или лентой.

5.3.3.2.3 Для предотвращения проникновения и распространения влаги свободное пространство в сердечнике кабелей с заполнением на протяжении всей строительной длины кабеля должно быть заполнено гидрофобным заполнителем.

5.3.3.2.4 Поверх сердечника, с перекрытием продольно или обмоткой должна быть наложена поясная изоляция из полиэтиленой, полиамидной или полиэтилентерефталатной ленты.

Свойства пленок, применяемых для поясной изоляции в качестве информационного материала приведены в Приложении Д.

Для кабелей с гидрофобным заполнением допускается наложение поясной изоляции толщиной не более 0,5 мм методом экструзии.

5.3.3.2.5 Поверх поясной изоляции кабелей марок МКППэпЗ, МКППэпЗТ должен быть проложен слой гидрофобного заполнителя, который совместно с заполненным сердечником должен обеспечивать влагонепроницаемость кабеля.

5.3.3.2.6 Кабели должны быть негигроскопичными. Связующие материалы, покровы сердечника и рипкорды считаются негигроскопичными, если увеличение веса не превышает 1 % в течение 3 ч.

В кабелях поверх поясной изоляции должен быть наложен экран.

5.3.4 Экран

5.3.4.1 Материал

Экран должен быть выполнен из алюмополимерной ленты (алюминиевая фольга - по ГОСТ 618 с полиэтиленовой пленкой – по ГОСТ 10354).

Экранный провод – медная луженая проволока.

5.3.4.2 Конструкция

Экран должен накладываться продольно или по спирали с перекрытием металлом внутрь.

Толщина алюминиевого слоя алюмополиэтиленовой ленты должна быть не менее – 0,02 мм.

Под экраном должна быть проложена контактная проволока номинальным диаметром не менее 0,4 мм.

Экран должен быть приварен к полиэтиленовой оболочке.

Поверх экрана должна быть наложена оболочка.

5.3.5 Оболочка

5.3.5.1 Материал

Оболочка должна быть выполнена из полиэтилена – по ГОСТ 16336.

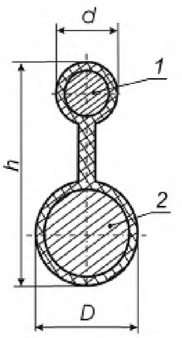
5.3.5.2 Конструкция

5.3.5.2.1 Минимальная толщина оболочки кабелей с гидрофобным заполнением должна быть не менее 1,3 мм. Минимальная толщина оболочки кабелей без гидрофобного заполнения должна быть не менее 1,4 мм. Допускается в однопарных кабелях минимальная толщина оболочки 1,2 мм.

5.3.5.2.2 В кабелях с тросом оболочку накладывают одновременно на сердечник кабеля и параллельно уложенный через разделительную перемычку трос (размеры перемычки: высота от 2,0 мм до 3,0 мм включительно и толщина от 0,9 мм до 1,2 мм).

Максимальные наружные размеры кабелей с тросом приведены в Приложении Е.

Конструкция кабелей с тросом в соответствии с Рисунком 1.



1 – трос; 2 – сердечник кабеля; d – диаметр изолированного троса;
D – диаметр кабеля; h – высота кабеля

Рисунок 1

На поверхности оболочки не должно быть вмятин, трещин и рисок, выводящих толщину оболочки за минимальное значение.

5.3.5.2.3 Оболочка должна быть герметичной.

В кабелях марки МКППШв, должен быть наложен защитный шланг.

5.3.6 Защитный шланг

5.3.6.1 Материал

Шланг должен быть выполнен из поливинилхлоридного пластиката – по ГОСТ 5960.

5.3.6.2 Конструкция

Шланг защитного покрова – по ГОСТ 7006 должен наноситься в виде концентрического слоя поверх оболочки кабеля.

Номинальная толщина шланга 1,0 мм. Нижнее предельное отклонение толщины защитного шланга – минус 0,1 мм. Верхнее отклонение толщины шланга не нормируется.

5.3.7 Строительная длина

Строительная длина кабелей в соответствии с Таблицей 3.

Таблица 3

Марка кабеля	Кол-во пар	Диаметр жил, мм	Строительная длина, м, не менее
МКППэп, МКППэпЗ, МКППШв, МКППэпТ, МКППэпЗТ	1; 2	0,4; 0,5	750
	3; 4; 5	0,4; 0,5	600
	1; 2; 3; 4; 5	0,64; 0,7	500

В партии, направляемой в один адрес, допускается 15 % маломерных отрезков длиной не менее 250 метров. По согласованию с потребителем допускается сдача кабелей любыми длинами.

5.4 Требования к электрическим параметрам

5.4.1 Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, должно быть, Ом, не более:

- диаметром 0,40 мм.....148;
- диаметром 0,50 мм.....95;
- диаметром 0,64 мм.....58;
- диаметром 0,70 мм.....48.

5.4.2 Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил кабелей без гидрофобного заполнения, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, должно быть, МОм, не менее:

- для 100 % значений 6500;
- для 80 % значений .....8000.

5.4.3 Электрическое сопротивление изоляции токопроводящих жил кабелей с гидрофобным заполнением, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, должно быть, МОм, не менее.....5000.

5.4.4 Кабель должен выдерживать испытательное напряжение приложенное между жилами и экраном в течение 1 мин, В:

- переменного тока 500;
- постоянного тока.....700.

5.4.5 Кабель должен выдерживать испытательное напряжение приложенное между жилами рабочих пар в течение 1 мин, В:

- переменного тока 1000;
- постоянного тока.....1500.

5.4.6 Рабочая ёмкость пары, пересчитанная на длину 1000 м, должна быть, нФ:

- для кабелей без гидрофобного заполнения.....45 ± 7;
- для кабелей с гидрофобным заполнением.....50 ± 7.

5.4.7 Коэффициент затухания на частоте 1 кГц, пересчитанный на длину 1000 м и температуру 20 °С для кабелей без гидрофобного заполнения, должно быть, дБ/км, не более:

- диаметром 0,40 мм……2,1;
- диаметром 0,50 мм……..1,7;
- диаметром 0,64 мм……..1,3;
- диаметром 0,70 мм……..1,1.

5.4.8 Коэффициент затухания на частоте 1 кГц, пересчитанный на длину 1000 м и температуру 20 °С для кабелей с гидрофобным заполнением, должно быть, дБ/км, не более:

- диаметром 0,40 мм……2,2;
- диаметром 0,50 мм……..1,8;
- диаметром 0,64 мм……..1,4;
- диаметром 0,70 мм……..1,2.

5.4.9 Переходное затухание на частоте 1 кГц на ближнем конце между парами на длине 300 метров должно быть, дБ, не менее……70.

5.5 Требования к физико-механическим параметрам

5.5.1 Относительное удлинение при разрыве изолированной токопроводящей жилы должно быть, %, не менее ……15.

5.5.2 Относительное удлинение при разрыве изоляции, %, не менее..300.

5.5.3 Относительное удлинение при разрыве оболочки должно быть, %, не менее ……350.

5.5.4 Прочность при растяжении изоляции, МПа, не менее……...9.

5.5.5 Прочность при растяжении оболочки и защитного шланга, МПа, не менее ……....9.

5.5.6 Разрывное усилие несущего элемента, Н(кгс), не менее...2035(207).

Разрывное усилие для однопарных кабелей, Н (кгс), не менее…….....100.

5.5.7 Кабель должен быть стойким к изгибу. На оболочке кабеля не должно быть трещин при навивании на оправку диаметром равным 20 диаметрам кабеля. Испытание должно проводиться при температуре минус (20 ± 2) °С.

5.6 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

5.6.1 Кабели должны быть устойчивы к воздействию повышенной температуры окружающей среды, °С:

- без гидрофобного заполнения……..60;
- с гидрофобным заполнением……..50;
- в защитном шланге из поливинилхлоридного пластиката……..60.

5.6.2 Кабели должны быть устойчивы к воздействию пониженной температуры окружающей среды в условиях фиксированного монтажа, °С:

- без гидрофобного заполнения.....минус 50;
- с гидрофобным заполнением.....минус.50;
- в защитном шланге из поливинилхлоридного пластиката.....минус 40.

5.6.3 Кабели должны быть устойчивы к воздействию пониженной температуры окружающей среды в условиях монтажных и эксплуатационных изгибов на радиус не менее 10 диаметров по оболочке,°С:

- без гидрофобного заполнения.....минус 15;
- с гидрофобным заполнением.....минус 10;
- в защитном шланге из поливинилхлоридного пластиката.....минус 10.

5.6.4 Кабели должны быть устойчивы к воздействию повышенной относительной влажности воздуха при температуре до 35 °С, %.....98.

5.6.5 Гидрофобный заполнитель не должен вытекать из кабеля при температуре, °С.....50.

5.7 Требования к маркировке

5.7.1 Маркировка кабелей должна соответствовать требованиям [1] и ГОСТ 18690.

5.7.2 На наружной поверхности оболочки с интервалом не более 1 м должны быть нанесены чётко различимые марка кабеля, код или логотип предприятия-изготовителя, год изготовления кабеля и мерные метки.

По согласованию с потребителем допускается на наружной поверхности кабеля нанесение наименования или логотипа потребителя.

5.7.3 На щеке барабана или ярлыке, прикрепленном к барабану на государственном и русском языках должны быть указаны:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- условное обозначение кабеля;
- наименование (обозначение) нормативного документа, в соответствии с которым изготовлен кабель;
- заводской номер партии, дата изготовления;
- длина кабеля в метрах;
- масса кабеля в килограммах;
- надпись «Сделано в Республике Казахстан»;
- срок службы.

По согласованию с потребителем на ярлыке допускается указывать наименование потребителя.

5.8 Требования к упаковке

5.8.1 Упаковывание кабелей должно соответствовать ГОСТ 18690 и [2].

5.8.2 Кабели должны быть намотаны на барабаны, соответствующие требованиям ГОСТ 5151 и технологической документации.

Допускается поставка отрезков кабелей длиной до 200 м в бухтах.

Каждый барабан или бухта с кабелем должны снабжаться протоколом с результатами испытаний.

Протокол должен быть вложен во влагонепроницаемый пакет.

Положение протокола и верхнего конца кабеля должно быть отмечено на наружной поверхности барабана или бухты словом «Протокол».

5.8.3 Допускается обшивка барабана с интервалом через одну доску, матами или оргалитом. Протокол с результатами испытаний допускается вкладывать в улитку или паз выводного отверстия нижнего конца и закрывать карманом.

5.8.4 Длина нижнего конца кабеля, выведенного на внутреннюю щеку барабана для испытаний, должна выступать не менее 200 мм над верхними витками кабеля под обшивкой.

5.9 Требования безопасности

5.9.1 Требования безопасности кабеля и классы по способу поражения человека электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0.

5.9.2 Требования по безопасности устанавливающиеся к конструкции изделия по ГОСТ 12.2.007.14.

5.9.3 При производстве кабеля должны выполняться требования техники безопасности по ГОСТ 12.3.008.

5.9.4 Требования безопасности к средствам защиты работающих по ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103.

5.9.5 Требования безопасности к воздуху рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005.

5.9.6 Требования к норме вредных выбросов по ГОСТ 17.2.3.02.

5.10 Требования пожарной безопасности

5.10.1 Требования пожарной опасности кабелей должны соответствовать СТ РК 1798.

5.10.2 Общие требования пожарной безопасности в производственных помещениях по [3] и ГОСТ 12.1.004.

6 Правила приемки

6.1 Общие требования

Правила приемки кабелей должны соответствовать ГОСТ 15.309, ГОСТ 16504 и требованиям настоящего стандарта.

6.2 Категории испытаний

Для проверки соответствия кабелей требованиям настоящего стандарта назначают следующие категории испытаний:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

6.3 Приемо-сдаточные испытания

6.3.1 Кабели предъявляют к приёмке партиями. За партию принимают кабели одной марки, одновременно предъявляемые к приёмке. Минимальный объём партии – три барабана или бухты с кабелем.

6.3.2 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и порядок проведения испытаний должны соответствовать указанным в Таблице 4.

Таблица 4

Группа испытаний	Виды испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов испытаний
С-1	Проверка конструкции и конструктивных размеров и элементов	5.2.2; 5.3.1.2; 5.3.2.1; 5.3.2.1; 5.3.2.2.1; 5.3.2.2.3; 5.3.2.2.4; 5.3.3.2.1-5.3.3.2.3; 5.3.3.2.6; 5.3.4.2; 5.3.5.2.1; 5.3.5.2.2; 5.3.6.2; 5.3.7	7.2.1
С-2	Проверка герметичности изоляции	5.3.2.2.2;	7.2.2
С-3	Проверка герметичности оболочки	5.3.5.2.3	7.2.3
С-4	Определение электрического сопротивления токопроводящих жил	5.4.1	7.3.1
С-5	Определение электрического сопротивления изоляции	5.4.2; 5.4.3	7.3.2
С-6	Испытание напряжением	5.4.4; 5.4.5	7.3.3
С-7	Определение рабочей ёмкости пар	5.4.6	7.3.4
С-8	Определение коэффициента затухания	5.4.7; 5.4.8	7.3.5

С-9	Определение переходного затухания на ближнем конце между парами	5.4.9	7.3.6
С-10	Определение прочности несущего элемента	5.5.6	7.4.5
С-11	Проверка маркировки и упаковки	5.7; 5,8	7.6

6.3.3 Испытания по группам С-1 - С-11 проводят по плану выборочного одноступенчатого контроля с приёмочным числом С=0.

Объём выборки должен составлять не менее 20 % от сдаваемой партии, но не менее трёх барабанов или бухт с кабелем. Выборку составляют случайным отбором.

Допускается по группе С-3 проверку герметичности оболочки проводить по плану сплошного контроля в процессе производства.

При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний решение принимают по ГОСТ 15.309 (см. Раздел 6).

6.4 Периодические испытания

6.4.1 Периодические испытания проводят не реже одного раза в год на образцах, прошедших приемо-сдаточные испытания.

6.4.2 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и порядок проведения испытаний должны соответствовать указанным в Таблице 5.

Таблица 5

Группа испытаний	Виды испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов испытаний
П-1	Испытание на влагонепроницаемость кабелей с гидрофобным заполнением	5.3.3.2.4	7.2.4
П-2	Испытание на гигроскопичность	5.3.3.2.5	7.2.5
П-3	Определение относительного удлинения при разрыве изолированной токопроводящей жилы	5.5.1	7.4.1
П-4	Определение относительного удлинения при разрыве и прочности при растяжении изоляции	5.5.2; 5.5.4	7.4.2
П-5	Определение относительного удлинения при разрыве оболочки	5.5.3	7.4.3

П-6	Определение прочности при растяжении оболочки и защитного шланга	5.5.5	7.4.4
П-7	Испытание кабеля на стойкость к изгибу	5.5.7	7.4.6
П-8	Проверка стойкости к внешним воздействующим факторам	5.6.1 - 5.6.4	7.5.1-7.5.3
П-9	Испытание на невытекаемость гидрофобного заполнителя	5.6.5	7.5.4

6.4.3 Испытания должны быть проведены на кабелях, прошедшие приёмо-сдаточные испытания, по плану выборочного двухступенчатого контроля на выборках n_1=3, n_2=6 образцов с приёмочным числом С-1=0 и браковочным числом С-2=2 для первой выборки. При числе дефектов первой выборки, равном единице, проверяют вторую выборку.

Приёмочное число суммарной (n_1 и n_2) выборки С-3=1.

6.4.4 В выборку для испытаний включают кабели любого типоразмера.

6.5 Типовые испытания

6.5.1 Типовые испытания на соответствие кабелей требованиям настоящего стандарта проводят при необходимости внесения изменений в технологическую документацию.

6.5.2 Типовые испытания проводятся по программе, утвержденной в установленном порядке. По результатам испытаний, оформленным протоколом и актом, принимают решение о целесообразности внесения изменений в технологическую документацию.

7 Методы контроля

7.1 Общие требования

7.1.1 Испытания кабелей проводят в нормальных условиях по ГОСТ 15150, а именно:

- температура окружающего воздуха, °С ……25 ± 10;
- относительная влажность воздуха, % ……от 45 до 80;
- атмосферное давление, кПа(мм рт. ст.)..от 84,0 до 106,7(от 630 до 800).

7.1.2 Средства измерения, применяемые при испытаниях, должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано.

7.1.3 На средства измерений и испытательное оборудование должны быть паспорта или заменяющие их эксплуатационные документы.

7.2 Проверка конструкции и конструктивных размеров

7.2.1 Конструкцию и конструктивные размеры по 5.2.2; 5.3.1.2; 5.3.2.1; 5.3.2.1; 5.3.2.2.1; 5.3.2.2.3; 5.3.2.2.4; 5.3.3.2.1-5.3.3.2.3; 5.3.3.2.6; 5.3.4.2; 5.3.5.2.1; 5.3.5.2.2; 5.3.6.2; 5.3.7 проверяют измерениями по ГОСТ 12177 и внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

7.2.2 Проверку герметичности изоляции по 5.3.2.2.2 проводят по ГОСТ 2990 приложением пикового значения напряжением 4 кВ переменного тока частотой не менее 50 Гц.

Результаты проверки считаются положительными, если не произошло пробоя изоляции.

7.2.3 Проверку герметичности пластмассовой оболочки по 5.3.5.2.3, проводят методом приложения пикового напряжения переменного тока частотой не менее 50 Гц по ГОСТ 2990.

Результаты проверки считаются положительными, если значение напряжения 5,5 кВ.

7.2.4 Испытание на влагонепроницаемость кабелей с гидрофобным заполнением, установленной в 5.3.3.2.4, проводят по методу 10-Б согласно ГОСТ 27893.

При этом присоединение одного конца кабеля к испытательному устройству должно быть выполнено так, чтобы был свободный доступ воды под оболочку кабеля.

Результаты проверки считаются положительными, если на свободном конце кабеля не будет обнаружено просачивания воды.

7.2.5 Испытание на гигроскопичность по 5.3.3.2.5 производится на сухом образце материала при относительной влажности воздуха (65 ± 5) % и температуре (20 ± 1) °С в течение 3 ч.

Материал считается негигроскопичным, если увеличение его веса не превышает 1 %.

7.3 Проверка электрических параметров

7.3.1 Определение электрического сопротивления токопроводящей жилы по 5.4.1 проводят по ГОСТ 7229.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании электрическое сопротивление токопроводящей жилы не более значения, установленного в 5.4.1.

7.3.2 Определение электрического сопротивления изоляции по 5.4.2; 5.4.3 проводят по ГОСТ 3345. Электрическое сопротивление изоляции допускается измерять между пучками жил при формировании пучков следующим образом:

- первый пучок из изолированных жил «а» (красного и белого цветов);

- второй пучок из изолированных жил «б» (голубого, оранжевого, зелёного, коричневого, серого цветов).

При несоответствии измеренного значения требованиям проводят испытания по схеме: «каждая жила ко всем остальным, соединённым с экраном и землёй».

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании электрическое сопротивление изоляции не менее значений, установленных в 5.4.2; 5.4.3.

7.3.3 Испытание напряжением по 5.4.4; 5.4.5 проводят по ГОСТ 2990.

Результаты проверки считаются положительными, если не произошло пробоя изоляции.

7.3.4 Определение рабочей ёмкости по 5.4.6 проводят по методу 3 согласно ГОСТ 27893 по методу 3.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании значение рабочей ёмкости в диапазоне значения, установленного в 5.4.6.

7.3.5 Определение коэффициента затухания по 5.4.7; 5.4.8 проводят по методу 6 согласно ГОСТ 27893.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании коэффициент затухания не более значения, установленного в 5.4.7; 5.4.8.

7.3.6 Определение переходного затухания по 5.4.9 проводят согласно ГОСТ 27893 по методу 5.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании переходное затухание не менее значения, установленного в 5.4.9.

7.4 Проверка по устойчивости при механических воздействиях

7.4.1 Определение относительного удлинения при разрыве изолированной токопроводящей жилы, установленного в 5.5.1, проводят по ГОСТ 10446 на трёх образцах изолированной жилы с начальной расчётной длиной 200 мм при условии фиксации момента обрыва медной проволоки (с помощью сигнальной лампы, омметра или другим равноценным способом). За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое трёх измерений.

Результаты проверки считаются положительными, если относительное удлинение при разрыве изолированной токопроводящей жилы не менее 15 %.

7.4.2 Определение относительного удлинения при разрыве и прочности при растяжении изоляции, установленного в 5.5.2; 5.5.4, проводят по ГОСТ 11262 на образцах в виде трубочек из изоляции жил каждого цвета.

Результаты проверки считаются положительными, если относительное удлинение при разрыве прочность при растяжении изоляции не менее значений, установленных в 5.5.2; 5.5.4.

7.4.3 Измерение относительного удлинения при разрыве оболочки по 5.5.3 проводят по СТ РК МЭК 60811-1-1.

Результаты проверки считаются положительными, если относительное удлинение при разрыве оболочки не менее значения, установленного в 5.5.3.

7.4.4 Определение прочности при растяжении оболочки и защитного шланга кабеля 5.5.5, проводят по ГОСТ 11262.

При этом испытание кабелей наружным диаметром до 12 мм включительно проводят на образцах в виде трубочек.

Результаты проверки считаются положительными, если относительное удлинение при разрыве изолированной токопроводящей жилы не менее значения, установленного в 5.5.5.

7.4.5 Определение прочности несущего элемента по 5.5.6 проводят по ГОСТ 3241.

Результаты проверки считаются положительными, если разрывное усилие несущего элемента не менее значения, установленного в 5.5.6.

7.4.6 Испытание кабеля на стойкость к изгибу по 5.5.7 проводят по ГОСТ IEC 60811-1-4.

Результаты проверки считаются положительными, если на оболочке кабеля не обнаружены трещины.

7.5 Проверка стойкости к внешним воздействующим факторам

7.5.1 Испытание на воздействие повышенной температуры окружающей среды, установленной в 5.6.1, проводят по ГОСТ 20.57.406 по методу 201-1.1 на образцах не менее 1 метра, свитых в бухты внутренним радиусом, равным 10 диаметрам по пластмассовой оболочке.

Образцы помещают в камеру тепла с заранее установленной температурой плюс (60 ± 2) °С или плюс (50 ± 2) °С для кабеля с гидрофобным заполнением и выдерживают при этой температуре в течение 3 часов.

После извлечение образцов из камеры и выдержки в нормальных климатических условиях не менее 1 часа проводят визуальный осмотр образцов и испытание напряжением.

Кабели считают выдержавшими испытания, если все образцы соответствуют требованиям, установленным в 5.6.1 и на наружной поверхности образцов, прошедших испытание, не обнаружены трещины.

7.5.2 Испытание на воздействие пониженной температуры окружающей среды, установленной в 5.6.2; 5.6.3, проводят по ГОСТ 20.57.406 по методу 203–1 на образцах не менее 1 метра с герметично заделанными концами.

При испытании в условиях фиксированного монтажа образцы помещают в камеру холода с заранее установленной температурой минус (40 ± 2) °С

для кабелей с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката, минус (50 ± 2) °С для кабелей в полиэтиленовой оболочки и выдерживают при этой температуре в течение 1 часа.

После извлечения образцов из камеры выдержки в нормальных климатических условиях не менее 1 часа проводят внешний осмотр образцов и испытание напряжения.

При испытании в условиях монтажных изгибов образцы помещают в камеру холода с заранее установленной температурой минус (15 ± 2) °С для кабелей в полиэтиленовой оболочке без гидрофобного заполнения, минус (10 ± 2) °С для кабелей с гидрофобным заполнением и для кабелей с защитным шлангом из поливинилхлоридного пластиката и выдерживают при этой температуре в течение 1 часа, затем образцы распрямляют, извлекают из камеры, выдерживают в нормальных климатических условиях не менее 1 часа. Затем проводят внешний осмотр образцов и испытанием напряжением.

Кабели считают выдержавшими испытания, если все образцы соответствуют требованиям, установленным в 5.6.2; 5.6.3 и на наружной поверхности образцов, прошедших испытание, не обнаружены трещины.

7.5.3. Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха, установленной в 5.6.4, проводят по ГОСТ 20.57.406 (см. метод 208–2) на образцах кабеля длиной не менее 1,5 м с герметично заделанными концами. Образцы помещают в камеру влаги с заранее установленной влажностью 98 % при температуре плюс (35 ± 2) °С.

Время выдержки образцов в камере влаги – 2 суток.

После извлечения из камеры образцы выдерживают не менее 2 часов в нормальных климатических условиях и измеряют электрическое сопротивление изоляции.

Кабель считают выдержавшим испытание, если все образцы соответствуют требованиям, установленным в 5.4.2; 5.4.3.

7.5.4 Испытание на невытекаемость гидрофобного заполнения, установленного в 5.6.5, проводят на образцах длиной не менее 0,2 метра. Образцы кабеля подвешивают в камере тепла вертикально, повышают температуру плюс (50 ± 2) °С и выдерживают в течение 1 суток.

Кабель считают выдержавшим испытание, если в течение суток не обнаружено вытекание гидрофобного заполнителя.

7.6 Проверка маркировки и упаковки

7.6.1 Проверку маркировки по 5.7 и упаковки по 5.8 проводят внешним осмотром.

Результаты проверки считаются положительными, если маркировка и качество упаковывания кабелей соответствуют конструкторской документации и требованиям настоящего стандарта.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение кабелей должно соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

8.2 Условия транспортирования кабелей в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 8 – для кабелей климатических исполнений УХЛ по ГОСТ 15150.

8.3 Хранение кабелей в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям 5 для кабелей климатических исполнений УХЛ по ГОСТ 15150.

9 Указания по эксплуатации

9.1 Прокладка и монтаж кабелей должны производиться при температуре окружающей среды:

- от минус 15 ˚С до плюс 60 ˚С для кабелей с полиэтиленовой оболочкой без гидрофобного заполнения;
- от минус 10 ˚С до плюс 50 ˚С для кабелей с полиэтиленовой оболочкой с гидрофобным заполнением;
- от минус 10 ˚С до плюс 60 ˚С для кабелей в защитном шланге из поливинилхлоридного пластиката.

9.2 Растягивающая нагрузка кабелей при прокладке должна быть не более 50 Н/мм^2 общего сечения токопроводящих жил.

9.3 Допустимый радиус изгиба кабелей должен быть не менее 10 наружных диаметров кабеля.

9.4 При прокладке, монтаже и эксплуатации кабелей не допускается попадание влаги или почвенных электролитов под оболочку кабеля через его концы. Подача внутрь сердечника или нанесение на наружный покров кабелей веществ, вредно воздействующих на его изоляцию и наружный покров, не допускается.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие кабелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации кабелей ……..1 год.

10.3 Минимальный срок службы кабелей при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации составляет для кабеля марки:

- МКППэп, МКППШв ……..15 лет;
- МКППэпЗ, МКППэпТ ……..20 лет;
- МКППэпЗТ ……25 лет.

Фактический срок службы не ограничивается указанным сроком, а определяется техническим состоянием кабеля.

Срок службы исчисляется с момента изготовления.

Приложение А
(информационное)

Марки, наименование и преимущественные области применения кабелей

Таблица А.1

Марка кабеля	Наименование	Область применения
МКППэп	Кабель малопарный телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, в полиэтиленовой оболочке, с алюмополимерным экраном	Для прокладки в телефонной канализации, защитных трубах, в коллекторах, по стенам зданий
МКППэпЗ	Кабель малопарный телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, в полиэтиленовой оболочке, с алюмополимерным экраном, с гидрофобным заполнением	Для прокладки в телефонной канализации, защитных трубах, в коллекторах и в условиях повышенной влажности
МКППэпТ	Кабель малопарный телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, в полиэтиленовой оболочке, с алюмополимерным экраном, со стальным оцинкованным канатом	Для прокладки в телефонной канализации, защитных трубах, в коллекторах, по стенам зданий и подвески на воздушных линиях связи
МКППэпЗТ	Кабель малопарный телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, в полиэтиленовой оболочке, с алюмополимерным экраном, со стальным оцинкованным канатом и гидрофобным заполнением	Для прокладки в телефонной канализации, защитных трубах, в коллекторах, по стенам зданий и подвески на воздушных линиях связи в условиях повышенной влажности
МКППШв	Кабель малопарный телефонный со сплошной полиэтиленовой изоляцией жил, в полиэтиленовой оболочке, с алюмополимерным экраном, в шланге из поливинилхлоридного пластиката	Для прокладки в телефонной канализации, в коллекторах, по стенам зданий и для внутренней прокладки, в кабельных шахтах

Приложение Б

(информационное)

Максимальные наружные диаметры кабелей

Таблица Б.1

Марка кабелей	Количество пар и диаметр жил кабелей	Максимальный наружный диаметр, мм
МКППэп, МКППэпЗ	1х2х0,4	6,9
	2х2х0,4	7,4
	3х2х0,4	8,0
	4х2х0,4	8,4
	5х2х0,4	8,9
	1х2х0,5	7,3
	2х2х0,5	7,9
	3х2х0,5	8,6
	4х2х0,5	9,2
	5х2х0,5	9,6
	1х2х0,64	7,8
	2х2х0,64	8,6
МКППэп, МКППэпЗ	3х2х0,64	9,4
	4х2х0,64	10,0
	5х2х0,64	10,6
	1х2х0,7	9,0
	2х2х0,7	9,8
	3х2х0,7	10,7
	4х2х0,7	11,2
	5х2х0,7	11,9
МКППэпТ, МКППэпЗТ	1х2х0,4	6,9х14,5
	2х2х0,4	7,4х15,0
	3х2х0,4	8,0х15,6
	4х2х0,4	8,4х16,0
	5х2х0,4	8,9х17,5
	1х2х0,5	7,3х14,9
	2х2х0,5	7,9х15,5
	3х2х0,5	8,6х16,2
	4х2х0,5	9,2х16,8
	5х2х0,5	9,6х17,2

Таблица Б.1 *(продолжение)*

Марка кабелей	Количество пар и диаметр жил кабелей	Максимальный наружный диаметр, мм
МКППШв	1х2х0,4	9,3
	2х2х0,4	9,8
	3х2х0,4	10,4
	4х2х0,4	10,8
	5х2х0,4	11,3
	1х2х0,5	9,7
	2х2х0,5	10,3
	3х2х0,5	11,0
	4х2х0,5	11,6
	5х2х0,5	12,0
	1х2х0,64	10,2
	2х2х0,64	11,0
	3х2х0,64	11,8
	4х2х0,64	12,4
	5х2х0,64	13,0
	1х2х0,7	11,4
	2х2х0,7	12,2
	3х2х0,7	13,1
	4х2х0,7	13,6
	5х2х0,7	14,3

Приложение В
(информационное)

Расчетная масса 1 км кабеля

Таблица В.1

Номинальное число пар	Расчётная масса 1 км кабеля, кг, марки МКППэп			
	Диаметр токопроводящей жилы, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	29,9	36,4	42,5	51,8
2	39,9	45,1	58,2	73,3
3	48,0	56,5	72,7	85,0
4	53,7	64,2	87,0	103,7
5	59,0	74,8	97,9	110,1

Таблица В.2

Номинальное число пар	Расчётная масса 1 км кабеля, кг, марки МКППэпЗ			
	Диаметр токопроводящей жилы, мм			
	0,40	0,50	0,64	0,70
1	31,4	38,6	45,7	53,9
2	41,2	48,3	62,1	76,1
3	51,0	61,0	79,0	86,2
4	57,7	70,0	95,2	109,4
5	64,0	81,9	108,0	120,0

Таблица В.3

Номинальное число пар	Расчётная масса 1 км кабеля, кг, марки МКППШв			
	Диаметр токопроводящей жилы, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	32,8	40,0	47,7	57,0
2	43,9	49,6	64,0	80,6
3	52,8	62,1	80,0	93,5
4	59,0	70,6	95,7	114
5	64,9	82,3	107,7	121,1

Таблица В.4

Номинальное число пар	Расчётная масса 1 км кабеля, кг, марки МКППэпТ			
	Диаметр токопроводящей жилы, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	59,5	66,0	72,1	81,4
2	69,5	74,7	87,8	102,9
3	77,6	86,1	102,3	114,6
4	83,3	93,8	116,6	133,3
5	88,6	104,4	127,5	139,7

Таблица В.5

Номинальное число пар	Расчётная масса 1 км кабеля, кг, марки МКППэпЗТ			
	Диаметр токопроводящей жилы, мм			
	0,4	0,5	0,64	0,7
1	61,0	68,2	75,3	83,5
2	70,8	77,9	91,7	105,7
3	80,6	90,6	108,6	115,8
4	87,3	99,6	124,8	139,0
5	93,6	111,5	137,6	149,6

Приложение Г
(информационное)

Основные свойства заполнителя

Основные свойства заполнителя:

-вязкость кинематическая при 100 ˚С, $м^2/С$(Ст)….(25-28)10^{-6}(0,25-0,28);

-температура каплепадения ˚С, не ниже……....65;

-плотность при 20 ˚С, $т/м^3$ ($г/см^3$)……0,86-0,88;

-пенетрация при 25 ˚С, 0,1 мм……50-150;

-температура вспышки, определяемая в открытом тигле, не ниже, ˚С.....220;

-удельное объемное электрическое сопротивление при 20 ˚С, не ниже, Ом·см……$1 \cdot 10^{15}$;

-относительная диэлектрическая проницаемость при 20 ˚С и частоте 1кГц, не выше ……....2,8;

-усадка объема, %, не более……8.

ПРИМЕЧАНИЕ Допускается применение другого типа гидрофобного заполнителя с характеристиками не ниже, указанных в настоящем стандарте.

Приложение Д

(информационное)

Свойства пленок, применяемых в поясной изоляции

Таблица Д.1

Параметр	Значение для пленки		
	ПЭ (ГОСТ 10354-73)	ПЭТ (ГОСТ 24234-80)	ПВХ (ГОСТ 16272-79)
1 Толщина, мм	0,10; 0,12; 0,15; 0,20; 0,25	0,02 ± 0,005	0,23 ± 0,04
2 Разрушающее напряжение при растяжении, МПа (кгс/см^2), не менее	15 (150)	180 (1800)	12,5 (125)
3 Относительное удлинение, %, не менее	450	80	120
4 Температура хрупкости, °С, не выше	-70	-	-25
5 Водопоглощение за 24 ч. при 20 °С, не более	0,1	-	1,0
6 Удельное объемное электрическое сопротивление при 20 °С, Ом·см, не менее	$1 \cdot 10^{16}$	$1 \cdot 10^{14}$	-
7 Тангенс угла диэлектрических потерь на частоте 1 кГц при 20 °С	(2-5) 10^{-4}	$5 \cdot 10^{-3}$	-
8 Электрическая прочность при переменном напряжении частотой 50 Гц и 20 °С, кВ/мм, не менее	200	140	-

Приложение Е

(информационное)

Максимальные наружные размеры кабелей с тросом

Таблица Е.1

Кол-во пар	Наружные размеры кабелей, мм, не более, при номинальном диаметре жил, мм											
	0,40			0,50			0,64			0,70		
	d	D	h	d	D	h	d	D	h	d	D	h
1	5,0	6,9	14,5	5,0	7,3	14,9	5,0	7,8	15,4	5,0	9,0	16,6
2	5,0	7,4	15,0	5,0	7,9	15,5	5,0	8,6	16,2	5,0	9,8	17,4
3	5,0	8,0	15,6	5,0	8,6	16,2	5,0	9,4	17,0	5,0	10,7	18,3
4	5,0	8,4	16,0	5,0	9,2	16,8	5,0	10,0	17,6	5,0	11,2	18,8
5	5,0	8,9	17,5	5,0	9,6	17,2	5,0	10,6	18,2	5,0	11,9	19,5

Библиография

[1] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 768.

[2] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011 г. № 769.

[3] Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Постановлением Правительства РК от 16 января 2009 года № 14.

УДК 621.315.2: 006.354 **МКС 29.060.20**

Ключевые слова: Кабели, полиэтилен, поливинилхлоридный пластикат, токопроводящая жила, изоляция, правила приемки, методы контроля, маркировка, упаковка

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы, Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 79 33 24

gost.e-ecolog.ru