ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

БЕЙНЕБАҚЫЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ АРНАЛҒАН ҚҰРАМДАСТЫРЫЛҒАН КАБЕЛЬДЕР

Техникалық шарттар

КАБЕЛИ КОМБИНИРОВАННЫЕ ДЛЯ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Технические условия

ҚР СТ 2644-2015

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

БЕЙНЕБАҚЫЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ АРНАЛҒАН ҚҰРАМДАСТЫРЫЛҒАН КАБЕЛЬДЕР

Техникалық шарттар

ҚР СТ 2644-2015

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 «Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты» республикалық мемлекеттік кәсіпорны **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті Төрағасының 2015 жылғы «24» қарашадағы № 236-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП, ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандартта Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 қарашадағы № 603-II «Техникалық реттеу туралы» Заңы, 1997 жылғы 11 шілдедегі №151-I «Қазақстан Республикасындағы тілдер туралы» Заңының нормалары жүзеге асырылды

4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ 2020 жыл
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ 5 жыл

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістер туралы ақпарат жыл сайын басып шығарылатын «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар» ақпараттық сілтемесіне, ал өзгерістер мен түзетулердің мәтіні ай сайын басып шығарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесіне жарияланады. Осы стандарт қайта қаралған (ауыстырылған) немесе жойылған жағдайда, тиісті хабарлама ай сайын басып шығарылатын «Ұлттық стандарттар» ақпараттық сілтемесіне жарияланады

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылып шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

БЕЙНЕБАҚЫЛАУ ЖҮЙЕЛЕРІНЕ АРНАЛҒАН ҚҰРАМДАСТЫРЫЛҒАН КАБЕЛЬДЕР

Техникалық шарттар

Енгізілген күні 2017-01-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт бейнебақылау жүйелеріне арналған құрамдастырылған кабельдерге (бұдан әрі – кабельдер) таралады және 250 В артық емес кернеуімен және 400 Гц артық емес жиілігімен басқару сигналдарын беру және/немесе қоректі біруақытты қосу арқылы бейнебақылау жүйелерінде телевизиялық сигналдарды беруге арналған кабельдерге техникалық сипаттамаларға, құрастырылымға қойылатын талаптарды белгілейді.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

ҚР СТ 1798-2008 Электр кабельдері мен сымдары. Өрт қауіптілігі көрсеткіштері. Сынау әдістері.

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

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

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

ГОСТ 12.2.007.14-75 Кабельдер және кабельдік арқау. Қауіпсіздік талаптары.

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

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

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

ГОСТ 15.309-98 Өнімді өндіріске әзірлеу және қою жүйесі. Шығарылатын өнімді сынау және қабылдау, негізгі ережелер.

Ресми басылым

ГОСТ 17.2.3.02-2014 Өнеркәсіптік кәсіпорындардан ластау заттарының рұқсат етілген шығарындыларын белгілеу ережесі.

ГОСТ 20.57.406-81 Электр техникалық, кванттық электроника және электр техникалық бұйымдар. Сынау әдістері.

ГОСТ 27.410-87 Техникадағы сенімділік. Сенімділік көрсеткіштерін бақылау әдістері мен сенімділікке арналған бақылау сынақтарының жоспарлары.

ГОСТ 859-2014 Мыс. Маркалар.

ГОСТ 2405-88. Манометрлер, вакуумметрлер, мановакуумметрлер. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 2990-78 Кабельдер, сымдар және шнурлар. Кернеу арқылы сынау әдістері.

ГОСТ 3062-80 1х7 (1+6) құрастырылымның ЛК-О типті жеке бұралған арқан. Сұрыпталым.

ГОСТ 3345-76 Кабельдер, сымдар және шнурлар. Оқшаулаудың электр кедергісін анықтау әдісі.

ГОСТ 5960-72 Сымдар мен кабельдердің қорғаныш қаптамаларына және оқшаулауына арналған поливинилхлоридті пластикат. Техникалық шарттар.

ГОСТ 7229-76 Кабельдер, сымдар және шнурлар. Ток өткізетін тіндер мен өткізгіштердің электр кедергісін анықтау әдісі.

ГОСТ 11326.0-78 Радиожиілікті кабельдер. Жалпы техникалық шарттар.

ГОСТ 12177-79 Кабельдер, сымдар және шнурлар. Құрастырылымды тексеру әдістері.

ГОСТ 12182.8-80 Кабельдер, сымдар және шнурлар. Иілуге төзімділігін тексеру әдісі.

ГОСТ 15150-69 Машиналар, құралдар және басқа техникалық бұйымдар. Әртүрлі климаттық аудандар үшін орындау. Сыртқы ортаның климаттық факторлары әсері бөлігіндегі санаттар, пайдалану шарттары, сақтау және тасымалдау.

ГОСТ 15845-80 Кабель бұйымдары. Терминдер мен анықтамалар.

ГОСТ 16336-2013 Кабельдік өнеркәсіпке арналған полиэтилен композициясы. Техникалық шарттар.

ГОСТ 16504-81 Өнімді мемлекеттік сынау жүйесі. Өнім сапасын сынау және бақылау. Негізгі терминдер мен анықтамалар.

ГОСТ 18690-2012 Кабельдер, сымдар, шнурлар және кабельдік арқау. Таңбалау, буып-түю, тасымалдау және сақтау.

ГОСТ 22483-2012 Кабельдерге, сымдарға және шнурларға арналған ток өткізетін тіндер. Техникалық шарттар.

ГОСТ 25018-81 Кабельдер, сымдар және шнурлар. Оқшаулаудың және қаптаманың механикалық көрсеткіштерін анықтау әдістері.

ГОСТ 27893-88 Байланыс кабельдері. Сынау әдістері.

ГОСТ 28840-90 Созылуға, сығылуға және иілуге арналған материалдарды сынауға арналған машиналар. Жалпы техникалық талаптар.

ГОСТ 31565-2012 Кабельдік бұйымдар. Өрт қауіпсіздігі талаптары.

Ескертпе - Осы стандартты пайдалану кезінде сілтемелік стандарттар мен жіктеуіштердің қолданысын ағымдағы жылдағы жай-күйі бойынша жыл сайын басылып шығарылатын «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар» ақпараттық сілтемесі бойынша және ағымдағы жылда жарияланған тиісті ай сайын басылып шығарылатын ақпараттық сілтемелер бойынша тексерген дұрыс.Егер сілтемелік құжат ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы стандартты пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) стандартты басшылыққа алу керек. Егер сілтемелік құжат ауыстырусыз жойылса, онда оғансілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы ГОСТ 15845 бойынша терминдер мен оларға тиісті анықтамалар, сондай-ақ тиісті анықтамалары бар мынадай терминдер қолданылады:

3.1 **Толқынды кедергі**: «Бос жүріс» және «қысқа тұйықталу» режимдерінде өлшенген кабель жұптарының кіріс кедергісі модульдерінің орташа геометриялық мәні.

3.2 **Бейнебақылау жүйелеріне арналған құрама кабель:** Радиожиілікті элементтен және қоректің екі сымынан тұратын кабель.

3.3 **Жануын таратпау:** Тұтану көзін алып тастағаннан кейін жануын өздігінен тоқтататын бірге салынған кабельдердің тобы немесе кабельдер мүмкіндігі.

3.4 **Поливинилхлоридті пластикат:** Пластификаторлары, тұрақтандырғыштары, толтырғыштары және басқа құрауыштары бар хлорлы винил полимерлеу арқылы алынған поливинилхлоридті шайыр қоспасы (поливинилхлорид).

3.5 **Радиожиілікті элемент:** Негізгі элементтері ішкі өткізгіш (ток өткізетін тін), оқшаулау, сыртқы өткізгіш (экран) және қаптама болып табылатын радиожиілікті коаксиалды кабель.

3.6 **Жарық тұрақтандыратын полиэтилен:** Ұсақ дисперсиялы ыстың 2,5 % кем емес құрайтын полиолефиндер класына тиесілі этиленнің синтетикалық термопластикалық полимері.

4 Жіктеу

4.1 Кабельдер мынадай белгілері бойынша жіктеледі:

4.1.1 Кабельдің жалпы қаптамасының материалы бойынша:
- жарық тұрақтандыратын полиэтилен ……..П;
- поливинилхлоридті пластикат ……..……В.

4.1.2 Радиожиілікті элементті оқшаулауы бойынша номинал диаметр мәні бойынша:

- 2,2 мм……2;
- 2,7 мм……3.

4.1.3 Кабель құрастырылымының элементтері бойынша:

- сымарқанның болуы……т.

4.1.4 Өрт қауіпсіздігі бөлігінде орындау бойынша:

- жеке төсем кезінде жануын таратпайтын (белгіленусіз).

4.1.5 Климаттық орындау бойынша – ГОСТ 15150 бойынша.

4.2 Кабельдің шартты белгіленуі

Кабель маркасының шартты белгіленуі құрауға тиіс:

1) К әрпі – кабель;
2) В әрпі – бейнебақылау;
4) К әрпі - құрама;
5) жалпы қаптама материалын көрсететін әріпті;
6) сымарқанның болуын көрсететін т әрпін.

Цифрлар, оқшаулау бойынша номинал диаметрінің мәні, қорек тіндерінің саны, қорек тіндерінің қимасы.

Мысалы –0,5 мм^2 қималы қоректің екі тіндері бар, 2 мм радиожиілікті элементті оқшаулау жөніндегі диаметрлі поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қаптамасы бар бейнебақылау жүйелеріне құрама кабель:

КВК-В 2-2 х 0,5 ҚР СТ…

5 Техникалық талаптар

5.1 Жалпы талаптар

5.1.1 Кабельдер осы стандарттың, [1] және белгіленген тәптіпте бекітілген технологиялық құжаттардың талаптарына сәйкес келуге тиіс.

5.1.2 Жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен жасалған қаптамадағы кабельдер 1, 2 орналастыру санатының УХЛ климаттық орындауға сәйкес келуге тиіс, поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қаптамадағы кабельдер ГОСТ 15150 бойынша 2.1, 3, 4 орналастыру санатының УХЛ климаттық орындауына сәйкес келуге тиіс.

5.2 Маркалар мен өлшемдер

5.2.1 Кабельдердің маркалары, атауы және басым қолданылу саласы А қосымшасында келтірілген.

5.2.2 1 км кабельдердің ең жоғарғы сыртқы диаметрі мен есептік салмағы Б қосымшасында келтірілген.

5.2.3 Кабельдердің құрылыс ұзындығы 200 м кем емес болуға тиіс. Тұтынушымен келісім бойынша кез келген ұзындықтағы кабельдерді тапсыруға рұқсат етіледі.

5.3 Кабель құрастырылымына қойылатын талаптар

5.3.1 Радиожиілікті элемент

5.3.1.1 Ішкі өткізгіш (ток өткізетін тін)

5.3.1.1.1 Материал

Ішкі өткізгіш ГОСТ 859 бойынша мыс сымнан жасалған бір сымды болуға тиіс.

5.3.1.1.2 Құрастырылым

Ішкі өткізгіштің номинал диаметрі 0,37 мм немесе 0,45 мм болуға тиіс. Ішкі өткізгіштің номинал диаметрінен шектік ауытқу минус 0,005 мм-ден 0,005 мм дейін болуға тиіс.

Радиожиілікті элементтің ішкі өткізгішінің үстіне оқшаулау салынуға тиіс.

5.3.1.2 Оқшаулау

5.3.1.2.1.Материал

Оқшаулау ГОСТ 16336 бойынша тұтас полиэтиленнін орындалуға тиіс.

5.3.1.2.2 Құрастырылым

Оқшаулау бойынша радиожиілікті элементтін номинал диаметрі және радиожиілікті элементтердің сыртқы диаметрі 1-кестеде көрсетілген мәндерге сәйкес келуге тиіс.

1-кесте

Кабель маркасы	Ішкі өткізгіштің диаметрі, мм	Радиожиілікті элементті оқшаулау жөніндегі диаметр, мм	Радиожиілікті элементінің сыртқы диаметрі, мм
КВК-В 2-2х0,5	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-В 2-2х0,75	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-В 3-2х0,5	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-В 3-2х0,75	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-П 2-2х0,5	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-П 2-2х0,75	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-П 3-2х0,5	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-П 3-2х0,75	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-Пт 2-2х0,5	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-Пт 2-2х0,75	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-Пт 3-2х0,5	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-Пт 3-2х0,75	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2

Оқшаулау шектік ауытқу үшін оқшаулау қалыңдығынан шығатын жарықтарсыз, қабыршақтарсыз және ісінусіз, бөгде қосымдар мен қоспаларсыз, тұтас, біртекті болуға тиіс.

Радиожиілікті элементтің оқшаулау үстіне мыс сымнан жасалған тоқыма түрінде сыртқы өткізгіш салуға тиіс.

5.3.1.3 Сыртқы өткізгіш (экран)

5.3.1.3.1 Материал

Сыртқы өткізгіш ГОСТ 859 бойынша мыс сымдардан орындалуға тиіс.

5.3.1.3.2 Құрастырылым

Мыс сымның диаметрі 0,1 мм құрауға тиіс. Ішкі өткізгіштің номинал диаметрінен шектік ауытқу минус 0,003 мм-ден 0,003 мм дейін болуға тиіс.

Тоқыма тығыздығы (60 ± 5) % болуға тиіс. Тапсырыс берушінің талабы бойынша тоқыма тығыздығы 90 % дейін көбейтілуге тиіс.

Радиожиілікті элементтің сыртқы өткізгішінің үстіне қаптама салынуға тиіс.

5.3.1.4 Радиожиілікті элемент қаптамасы

5.3.1.4.1 Материал

Қаптама ГОСТ 5960 бойынша поливинилхлоридті пластикаттан орындалуға тиіс.

5.3.1.4.2 Құрастырылым

Радиожиілікті элемент қаптамасының номинал қалыңдығы 0,6 мм болуға тиіс. Төменгі шектік ауытқу минус 0,16 мм болуға тиіс.

Қаптама беті қымтақ, тегіс, жарықсыз және рұқсат етілген шегінен кабель өлшемдерінен шығатын бөгде қоспаларсыз болуға тиіс.

5.3.2 Қорек сымы

5.3.2.1 Ток өткізетін тіндер

5.3.2.1.1 Материал

Ток өткізетін тіндер ГОСТ 859 бойынша қалайыланған мыс сымнан орындалуға тиіс.

5.3.2.1.2 Құрастырылым

Ток өткізетін тіндер ГОСТ 22483 бойынша иілімділіктің үшінші класына сәйкес келуге тиіс.

Тіндердің номинал қимасы 0,5 мм^2 немесе 0,75 мм^2 болуға тиіс.

Қорек сымының ток өткізетін тіндеріне оқшаулау салынуға тиіс.

5.3.2.2 Оқшаулау

5.3.2.2.1 Материал

Қорек тіндерін оқшаулау ГОСТ 5960 бойынша поливинилхлоридті пластикаттан орындалуға тиіс.

5.3.2.2.2 Құрастырылым

Оқшаулаудың номинал қалыңдығы 0,45 мм болуға тиіс. Төменгі шектік ауытқуы минус 0,1 мм болуға тиіс. Жоғарғы шектік мәні нормаланбайды.

Қорек тіндерін оқшаулау бойынша диаметрі 2-кестеде көрсетілген мәндерге сәйкес келуге тиіс.

2-кесте

Кабель маркалары	Қорек сымының ток өткізетін тіндерінің диаметрі, мм	Оқшаулау бойынша қорек сымының ток өткізетін диаметрі, мм
КВК-В 2-2х0,5	0,9	1,8
КВК-В 2-2х0,75	1,1	2,0
КВК-В 3-2х0,5	0,9	1,8
КВК-В 3-2х0,75	1,1	2,0
КВК-П 2-2х0,5	0,9	1,8
КВК-П 2-2х0,75	1,1	2,0
КВК-П 3-2х0,5	0,9	1,8
КВК-П 3-2х0,75	1,1	2,0
КВК-Пт 2-2х0,5	0,9	1,8
КВК-Пт 2-2х0,75	1,1	2,0
КВК-Пт 3-2х0,5	0,9	1,8
КВК-Пт 3-2х0,75	1,1	2,0

Оқшаулау түсі қызыл және қара болуға тиіс.

Оқшаулау шектік ауытқу үшін оқшаулау қалыңдығынан шығатын жарықтарсыз, қабыршақтарсыз және ісінусіз, бөгде қосымдар мен қоспаларсыз, тұтас, біртекті болуға тиіс.

5.3.3 Кабельдің жалпы қаптамасы

5.3.3.1 Материал

5.3.3.1.1 Кабельдің жалпы қаптамасы ГОСТ 5960 бойынша поливинилхлоридті пластикаттан немесе ГОСТ 16336 бойынша жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен орындалуға тиіс.

5.3.3.1.2 Сымарқан (арқан) ГОСТ 3062 бойынша мырышталған болат сымнан орындалуға тиіс.

5.3.3.2 Құрастырылым

5.3.3.2.1 Қоректің екі сымына және радиожиілікті элементке кабельдің жалпы қаптамасы салынуға тиіс.

Кабель қаптамасының номинал қалыңдығы 1,0 мм болуға тиіс. Төменгі шектік ауытқу минус 0,2 мм болуға тиіс.

5.3.3.2.2 КВК-Пт маркалы кабельдерде 1,0 мм диаметрлі сымарқанның бөлгіш мойнағы арқылы параллель салынуға тиіс.

Сымарқан қаптамасының номинал қалыңдығы 1,0 мм болуға тиіс. Төменгі шектік ауытқу минус 0,2 мм болуға тиіс. Бөлгіш негіз қалыңдығы $1,0_{-0,2}$ мм, ал биіктігі – $2,5_{-1,0}$ мм болуға тиіс.

5.3.3.2.3 Кабельдің жалпы қаптамасының беті тегіс, жарықсыз және рұқсат етілген шегінен кабель өлшемдері шығатын бөгде қоспаларсыз болуға тиіс.

5.4 Электр параметрлеріне қойылатын талаптар

5.4.1 Радиожиілікті элементтің электр параметрлері:

5.4.1.1 1000 м ұзындығына және 20 °С температурасына қайта есептелген тұрақты ток кезінде ішкі өткізгіштің электр кедергісі, Ом, артық емес болуға тиіс:

- 0,37 мм диаметрлі……...160;
- 0,45 мм диаметрлі……...108.

5.4.1.1.1 Норманы басқа ұзындыққа қайта есептеу кезіндегі коэффициент ...L^*/1000.

5.4.1.2 1000 м ұзындығына және 20 °С температурасына қайта есептелген тұрақты ток кезінде радиожиілікті элементті оқшаулаудың электр кедергісі, МОм, кем емес болуға тиіс: ……5000.

5.4.1.2.1 Басқа ұзындығына норманы қайта есептеу кезіндегі коэффициент ...1000/L^*.

5.4.1.3 Кабельдердің радиожиілікті элемент оқшаулауы бойынша диаметрі бар кабельдер үшін 1 мин бойы, В радиожиілікті элемент тоқымасы мен ішкі өткізгіш арасында салынған тұрақты ток кезінде сынақ кернеуге төзуге тиіс, мм:

- 2 ……4000;
- 3 ……5000.

5.4.1.4 Радиожиілікті элементтінің электр сыйымдылығы 1 м ұзындығына 0,8 кГц жиілігіне, пФ, артық емес болуға тиіс……67.

5.4.1.5 20 °С температурасы кезінде 1 м ұзындықта, 200 МГц жиілікте, сөну коэффициенті, радиожиілікті элементті оқшаулау бойынша диаметрі бар кабельдер үшін, дБ, артық емес болуға тиіс, мм:

- 2 ……0,42;
- 3 ……0,30.

5.4.1.6 20 °С температурасы кезінде 1 м ұзындығына, 3000 МГц жиілікте сөну коэффициенті, радиожиілікті элементті оқшаулау бойынша диаметрлі бар кабельдер үшін, дБ, артық емес болуға тиіс:

- 2 ……2,0;
- 3 ……1,4.

5.4.1.7 Толқын кедергісі болуға тиіс, Ом, ……75 ± 3.

5.4.1.8 Толқын ұзындығын қысқарту коэффициенті, артық емес ……1,6.

5.4.2 Қорек тіндерінің электр параметрлері:

L^* – кабельдің нақты ұзындығы, м

5.4.2.1 1000 м ұзындығына және 20 °С температурасына қайта есептелген тұрақты ток кезінде қорек тіндерінің электр кедергісі тіндер қимасы үшін, Ом, артық емес болуға тиіс:

- 0,50 мм^2.....39,6;
- 0,75 мм^2.....25,5.

5.4.2.1.1 Норманы басқа ұзындыққа қайта есептеу кезіндегі коэффициент $L^*/1000$.

5.4.2.2 1000 м ұзындығына және 20 °С температурасына қайта есептелген тұрақты ток кезінде қорек тіндерінің электр кедергісі, МОм, кем емес болуға тиіс .....1000.

5.4.2.2.1 Норманы басқа ұзындыққа қайта есептеу кезіндегі коэффициент ...1000/L^*.

5.4.2.3 Кабельдер 1 мин бойы қорек тіндері арасына салынған тұрақты ток кезінде сынақ кедергісіне төзуге тиіс, В.....1000.

5.5 Физикалық-механикалық параметрлеріне қойылатын талаптар

5.5.1 Кабель кабельдің он ең төменгі сыртқы диаметріне тең иілу радиусы кезінде ±90° бұрышында 10 иілімнен кем емес төзуге тиіс.

5.5.2 Сымарқанның шектік үзілу күші быть Н/мм^2 (кгс/мм^2) болуға тиіс.....1770 (180).

L^* – кабельдің нақты ұзындығы, м

5.6 Сыртқы әсер ететін факторларға қойылатын төзімділік талаптар

5.6.1 Кабельдер қоршаған ортаның жоғарғы температурасының әсеріне төзімді болуға тиіс, °С:

- поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қаптамасы бар кабельдер үшін 70;
- жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен жасалған қаптамасы бар кабельдер үшін.....80.

5.6.2 Кабельдер қоршаған ортаның төмен температурасының әсеріне төзімді болуға тиіс, °С.....минус 40.

5.6.4 Кабельдер 35 °С дейін температурасы кезінде жоғары салыстырмалы ауа ылғалдығының әсеріне төзімді болуға тиіс, %.....98.

5.6.5 Кабельдер күн сәулесінің әсеріне төзімді болуға тиіс.

5.6.6 Кабельдер зеңді саңырауқұлақтармен зақымдалуына төзімді болуға тиіс.

5.6.7 ПВХ қаптамадағы кабельдер май және бензин әсеріне төзімді болуға тиіс.

5.7 Таңбалауға қойылатын талаптар

5.7.1 Кабельдерді таңбалау [1] талаптарына сәйкес келуге тиіс.

5.7.2 Интервалы 1 м артық емес кабель қаптамасының сырткы бетінде айқын айырымды түсірілуге тиіс:

- дайындаушы кәсіпорынның атауы;
- дайындаушы кәсіпорынның тауарлық белгісі;
- кабельдің шартты белгіленуі;
- өлшеу белгілері;
- кабельдің дайындалуы (күні, айы, жылы).

Тұтынушымен келісім бойынша тұтынушының атауы немесе логотипі кабельдің сыртқы бетіне түсіруге рұқсат етіледі.

Таңбалау берік және өшірілмейтін болуға тиіс.

5.7.3 Таңбалау оқшаулау немесе қаптама бойынша кедір-бұдырлы басылуға немесе түсірілуге тиіс.

5.7.4 Қорапта немесе орамға бекітілген жазба белгіге мемлекеттік және орыс тілдерінде мыналар көрсетілуге тиіс:

- дайындаушы кәсіпорынның атауы немесе тауарлық белгісі;
- дайындаушы кәсіпорынның заңды мекенжайы;
- кабельдің шартты белгіленуі;
- кабельді дайындауға сәйкес нормативтік құжаттың атауы (белгіленуі);
- топтаманың зауыттық нөмірі, дайындау күні;
- метрмен берілген кабель ұзындығы;
- килограммен берілген кабель салмағы;
- «Қазақстан Республикасында жасалған» жазбасы;
- техникалық бақылау таңбасы;
- қызмет ету мерзімі.

Тұтынушымен келісім бойынша жазба белгіде тұтынушының атауын көрсетуге рұқсат етеді.

5.7.5 [1] қауіпсіздік талаптарына сәйкес келетін және [1], 7-бабына сәйкес сәйкестігін растаудан өткен өнім айналымының бірыңғай белгісімен таңбалауы болуға тиіс.

5.8 Буып-түюге қойылатын талаптар

5.8.1 Кабельдерді буып-түю ГОСТ 18690 және [2] сәйкес келуге тиіс.

5.8.2 Кабельдерді ораммен жеткізуге тиіс.

5.8.3 Кабельдері бар әр орам сынақ нәтижелері бар хаттамамен жабдықталуға тиіс.

5.8.4 Хаттама су өткізбейтін пакетке салынуға тиіс. Хаттама ережесі және кабельдің жоғарғы ұшы орамның сыртқы бетіне «Хаттама» сөзі белгіленуге тиіс.

5.8.5 Кабельдер тұтынушыға [1] сәйкес пайдалану құжаттарымен бірге жүруге тиіс. Ілеспе құжаттар сынақ хаттамасымен бірге су өткізбейтін пакетке салынуға тиіс.

5.9 Қауіпсіздік талаптары

5.9.1 ГОСТ 12.2.007.0 бойынша кабельдің қауіпсіздік талаптары және адамның электр тогымен зақымдану тәсілі бойынша класы.

5.9.2 ГОСТ 12.2.007.14 бойынша бұйым құрастырылымына белгіленетін қауіпсіздік жөніндегі талаптар.

5.9.3 Кабельді өндіру кезінде ГОСТ 12.3.008 бойынша қауіпсіздік техникасы талаптарын орындауға тиіс.

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 аймағы ауасына қойылатын қауіпсіздік талаптары.

5.9.6 ГОСТ 17.2.3.02 бойынша зиянды шығарындылары нормасына қойылатын талаптар.

5.10 Өрт қауіпсіздігі талаптары

5.10.1 ПВХ қаптамасындағы кабельдер ҚР СТ 1798 бойынша жеке төсем кезінде жануының таралмауға тиіс.

5.10.2 [3] және ГОСТ 12.1.004 бойынша өндірістік орынжайларда өрт қауіпсіздігінің жалпы талаптары.

5.11 Сенімділік талаптары

5.11.1 Кабельдердің қызмет ету мерзімі, жыл, кем емес болуға тиіс:

- поливинилхлоридті оқшаулаудан жасалған қаптамасы бар……12;
- жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен жасалған қаптамамен ……15.

5.11.2 Нақты қызмет ету мерзімі көрсетілген мерзіммен шектелмейді, кабельдің техникалық жай-күйімен анықталады.

Қызмет ету мерзімі дайындалған күннен бастап есептеледі.

6 Қабылдау ережесі

6.1 Жалпы талаптар

Кабельдерді қабылдау ережесі ГОСТ 15.309, ГОСТ 16504 және осы стандарт талаптарына сәйкес келуге тиіс.

6.2 Сынақ санаттары

Кабельдердің осы стандарттың талаптарына сәйкестігін тексеру үшін мынадай санаттағы сынақтарды жүргізеді:

- қабылдау-тапсыру;
- кезеңдік;
- типтік.

6.3 Қабылдау-тапсыру сынақтары

6.3.1 Сымдарды топтамалармен қабылдауға ұсынады. Топтама үшін 50 км дейін мөлшердегі ток өткізетін тіндердің бір диаметрлі, бір маркалы сымдарды қабылдайды. Топтаманың ең жоғарғы көлемі – кабелі бар үш орам.

6.3.2 Сынақ құрамы, сынақ құрамын топқа бөлу және сынақ жүргізу тәртібі 3-кестеде көрсетілгендерге сәйкес келуге тиіс.

3-кесте

Сынақ тобы	Сынақ немесе тексеріс түрлері	Тармақ	
		техникалық талаптар	сынақ әдістер
С-1	Құрастырылымды және құрастырылымдық өлшемдерді тексеру	5.2.1-5.2.3; 5.3.1.1.2; 5.3.1.2.2; 5.3.1.3.2; 5.3.1.4.2; 5.3.2.1.2; 5.3.2.2.2; 5.3.3.2.1; 5.3.3.2.2	7.2.1
С-2	Қаптаманың қымталуын тексеру	5.3.3.2.3	7.2.2
С-3	Ішкі өткізгіштің электр кедергісін анықтау	5.4.1.1	7.3.1
С-4	Радиожиілікті элементтің оқшаулауының электр кедергісін анықтау	5.4.1.2	7.3.2
С-5	Радиожиілікті элементті кернеумен сынау	5.4.1.3	7.3.3
С-6	Радиожиілікті элементтің электр сыйымдылығын анықтау	5.4.1.4	7.3.4
С-7	Радиожиілікті элементтің сөну коэффициентін анықтау	5.4.1.5; 5.4.1.6	7.3.5
С-8	Радиожиілікті элементтінің толқынды кедергісін анықтау	5.4.1.7	7.3.6
С-9	Қорек тіндерінің электр кедергісін анықтау	5.4.2.1	7.3.7
С-10	Қорек тіндері оқшаулауының электр кедергісін анықтау	5.4.2.2	7.3.8
С-11	Қорек тіндерін кернеумен сынау	5.4.2.3	7.3.9
С-12	Таңбалауды және буып-түюді тексеру	5.7, 5.8	7.7

6.3.3 С-1 - С-12 сынақтарын С=0 қабылдау саны бар іріктемелі бір сатылы бақылау жоспары бойынша жүргізеді.

Іріктеме көлемі тапсырылатын топтамадан 20 % кем емес, бірақ кабелі бар үш орамнан кем емес құрауға тиіс. Іріктемені кездейсоқ іріктеумен жасайды.

6.3.4 Кабель қаптамасының қымталуын тексеру өндіріс процесінде тұтас бақылау жоспары бойынша жүргізуге рұқсат етіледі.

6.3.5 Қабылдау-тапсыру сынақтарының теріс нәтижелерін алған кезде ГОСТ 15.309 бойынша (6-бөлімді қараңыз) қабылдайды.

6.4 Кезеңдік сынақтар

6.4.1 Кезеңдік сынақтарды жылына бір реттен сирек емес жүргізеді. Сынақ құрамы және сынақтарды топқа бөлу 4-кестеде көрсетілгенмен сәйкес келуге тиіс.

4-кесте

Сынақ тобы	Сынақ немесе тексеріс түрі	Тармақ	
		техникалық талаптар	сынақ әдістері
П-1	Толқын ұзындығын қысқарту коэффициентін анықтау	5.4.1.8	7.3.10
П-2	Иілуге төзімділігіне кабельді сынау	5.5.1	7.4.1
П-3	Шектік үзілу күшін анықтау	5.5.2	7.4.2
П-4	Сыртқы әсер етуші факторларына төзімділігін тексеру	5.6	7.5.1-7.5.6
П-5	Жеке төсем кезінде жануының таралмауын сынау	5.10.1	7.5.7
П-6	Сенімділігін анықтау	5.11	7.6
П-7	Таңбалау беріктігін тексеру	5.7.2	7.7

6.4.3 Сынауды бірінші іріктеме үшін С-1 = 0 қабылдау саны және С-2 = 2 брактау саны бар үлгілердің n_1=3, n_2=6 іріктемеде іріктемелі екі сатылы бақылау жоспары бойынша, қабылдау-тапсыру сынақтарынан өткен, кабельдерде жүргізуге тиіс.

Бірлікке тең бірінші іріктемедегі ақаулардың саны кезінде екінші іріктемені тексереді.

Іріктеменің жиынтық қабылдау саны (n_1 және n_2) С-3=1.

6.4.4 Сынау үшін іріктемеде кез келген марка өлшемдегі кабельдерді қосады.

6.5 Типтік сынақтар

6.5.1 Кабельдердің осы стандарт талаптарына сәйкестігіне арналған типтік сынақтарды технологиялық құжаттамаға өзгерістер енгізу қажеттілігінде жүргізеді.

6.5.2 Типтік сынақтар белгіленген тәртіпте бекітілген бағдарлама бойынша жүргізеді. Хаттамамен және актімен рәсімделген сынақ нәтижелері бойынша технологиялық құжаттамаға өзгерістер енгізу дұрыстылығы туралы шешім қабылдайды.

7 Бақылау әдістері

7.1 Жалпы талаптар

7.1.1 Кабельдерді сынау ГОСТ 15150 бойынша қалыпты жағдайда жүргізеді, атап айтқанда:

- қоршаған ауа температурасы, °С……25 ± 10;
- салыстырмалы ауа ылғалдығы, %……45-тен 80-ге дейін;
- атмосфералық қысым, кПа(мм сын.бағ.)..84,0-ден 106,7 дейін (630-дан 800 дейін).

7.1.2 Сынау кезінде қолданылатын өлшеу құралдары салыстырып тексерілуге, ал сынақ жабдығы аттестатталуға тиіс.

7.1.3 Өлшеу құралдарында және сынақ жабдығында паспорт және оларды алмастыратын пайдалану құжаттары болуға тиіс.

7.2 Құрастырылымын және құрастырылымдық өлшемдерді тексеру

7.2.1 Құрастырылымды және құрастырылымдық өлшемдерді 5.2.1-5.2.3; 5.3.1.1.2; 5.3.1.2.2; 5.3.1.3.2; 5.3.1.4.2; 5.3.2.1.2; 5.3.2.2.2; 5.3.3.2.1; 5.3.3.2.2 бойынша ГОСТ 12177 бойынша өлшеулермен және ұлғайтқыш құралдарды қолданбай-ақ сыртқы тексерумен жүргізеді.

7.2.2 Пластмасса қаптаманың қымталуын 5.3.3.2.3 бойынша тексеруді төменде келтірілген әдістердің бірімен жүргізеді.

а) 2-А әдісі – ГОСТ 27893 бойынша.

б) Суға жүйелі батыру арқылы гидрофобты толтырусыз кабельдің ішіне құрғақ ауаның (газдың) артық қысымын беру әдісі.

Кабель ұшындағы артық қысым 0,098 МПа (1 кгс/см^2) кем емес болуға тиіс.

Кабельді батыру арқылы туындаған көпіршіктердің пайда болуын тоқтатқаннан кейін 10 мин соң су бетінде ауа көпіршіктері пайда болмауға тиіс.

Қысымды өлшеуге арналған манометрлер ГОСТ 2405 бойынша 1,0 дәлдік класына сәйкес келуге және 0,59 МПа (6 кгс/см^2) дейін шкаласы болуға тиіс.

в) ГОСТ 2990 бойынша 50 Гц кем емес жиіліктегі айнымалы токтың төменгі кернеуін салу әдісі.

7.3 Электр параметрлерін тексеру

7.3.1 Радиожиілікті элементтің ішкі өткізгішінің 5.4.1.1 бойынша электр кедергісін анықтау ГОСТ 7229 бойынша жүргізеді.

Егер сынау кезінде радиожиілікті элементтің ішкі өткізгіштің электр кедергісі 5.4.1.1-де белгіленген мәннен артық емес болса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.2 Радиожиілікті элемент оқшаулауының электр кедергісін 5.4.1.2 бойынша анықтауды құрылыс ұзындықтарына ГОСТ 3345 бойынша жүргізеді.

Егер сынау кезінде электр кедергісі 5.4.1.2-де белгіленген мәндерден кем емес болса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.3 5.4.1.3 бойынша кернеу арқылы сынау ГОСТ 2990 бойынша жүргізеді.

Егер оқшаулау тесуі болмаса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.4 Радиожиілікті элементтің электр сыйымдылығын 5.4.1.4 бойынша анықтау ГОСТ 11326.0 сәйкес 3-әдіс бойынша жүргізеді.

Егер сынау кезінде электр сыйымдылық мәнін 5.4.1.4-те белгіленгеннен артық емес болса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.5 Радиожиілікті элементтің 5.4.1.5; 5.4.1.6 бойынша сөну коэффициентін анықтауды ГОСТ 11326.0 сәйкес жүргізеді.

Егер сынау кезінде сөну коэффициенті 5.4.1.5; 5.4.1.6-да белгіленгеннен артық емес мәні болса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.6 Толқын кедергісін 5.4.1.7 бойынша анықтауды ГОСТ 11326.0 сәйкес 6-әдіс бойынша жүргізеді.

Егер толқын кедергісінің мәні 5.4.1.7-ге сәйкес келсе, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.7 Қорек тіндерінің электр кедергісін 5.4.2.1 бойынша анықтауды ГОСТ 7229 бойынша жүргізеді.

Егер сынау кезінде қорек тіндерінің электр кедергісі 5.4.2.1-де белгіленген мәннен артық емес болса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.8 Қорек тіндерінің оқшаулауының 5.4.2.2 бойынша электр кедергісін анықтау құрылыс ұзындықтарына арналған ГОСТ 3345 бойынша жүргізеді.

Егер сынау кезінде электр кедергісі 5.4.2.2-де белгіленген мәннен кем емес болса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.9 Кернеу арқылы 5.4.2.3 бойынша сынау ГОСТ 2990 бойынша жүргізеді.

Егер қорек тіндерінің оқшаулауының тесуі болмаса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.3.10 Радиожиілікті элементте 5.4.1.8 бойынша толқын ұзындығын қысқарту коэффициентін тексеруді ГОСТ 11326.0 бойынша жүргізеді.

Егер коэффициент 1,6 артық емес болса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.4 Механикалық әсерлер кезіндегі төзімділік бойынша тексеру

7.4.1 Кабельді 5.5.1 бойынша иілулерге төзімділігін сынау ГОСТ 12182.8 бойынша 1,5 м кем емес ұзындықтағы кабельдердің үш үлгісіне жүргізілуге тиіс.

Егер кабель қаптамасында жарықтар табылмаса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.4.2 Шектік үзілу күшін 5.5.2 бойынша анықтауды 250 мм жұмыс ұзындығы бар үлгілерде ГОСТ 28840 бойынша үзу машинасында жүргізеді. Үлгінің созылу жылдамдығы 0,2 м/мин аспауға тиіс.

Егер салмақ түсетін сымарқанның үзілуі болмаса, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.5 Сыртқы әсер ету факторларына төзімділігін тексеру

7.5.1 5.6.1-де белгіленген қоршаған ортаның жоғары температураның әсерін сынауды қалыпты климаттық жағдайда 3 сағ бойы ұсталған және кабельдің сыртқы қаптамасы бойынша 10 диаметрге тең ішкі радиусымен орамға оралған 1 м кем емес ұзындықтағы үлгілерде ГОСТ 20.57.406-ға сәйкес 201.1.1 әдісі бойынша жүргізеді.

Үлгілерді жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен жасалған қаптамасы бар кабельдер үшін (80 ± 2) және поливинилхлоридті пластикаттан жасалған қаптамасы бар кабельдер үшін (70 ± 2) алдын ала белгіленген температурасы бар жылу камерасына орналастырады және осы температурада 3 сағ бойы ұстайды.

Камерадан үлгілерді алып тастағаннан және кемінде 1 сағ қалыпты климаттық жағдайда ұстағаннан кейін үлгілерлі көзбен шолып тексеруі және кернеу арқылы сынауды жүргізеді.

Егер барлық үлгілер 5.4.1.3; 5.4.2.3 белгіленген талаптарға сәйкес келсе және сынақтан өткен үлгілердің сыртқы бетінде жарықтар табылмаса, кабельдерді сынақтан өтті деп саналады.

7.5.2 5.6.2-де белгіленген қоршаған ортаның төмен температураның әсерін сынау кабельдің сыртқы қаптамасы бойынша 10 диаметріне тең ішкі радиусы бар орамда оралған және қалыпты климаттық жағдайда 3 сағат бойы ұсталған 1 м кем емес ұзындықтағы үлгілерге арналған ГОСТ 20.57.406 сәйкес 203-1 әдісі бойынша жүргізеді.

Үлгілер минус (40 ± 2) °С алдын ала белгіленген температурасы бар салқын камераға орналастырады және 1 сағ бойы осы температурада ұстайды.

1 сағ кем емес қалыпты климаттық жағдайларда ұстау камерасынан үлгілерді алып тастағаннан кейін үлгілердің сыртқы тексеруін және кернеу арқылы сынауды жүргізеді.

Егер барлық үлгілер 5.4.1.3; 5.4.2.3-те белгіленген талаптарға сәйкес келсе және сынақтан өткен үлгілердің сыртқы бетінде жарықтар табылмаса, кабельдерді сынақтан өтті деп саналады.

7.5.3 5.6.3-те белгіленген ауаның жоғары ылғалдығына әсерін сынауды кабельдің сыртқы қаптамасы бойынша 10 диаметріне тең орамға оралған және қалыпты климаттық жағдайда 3 сағ бойы ұсталған 1 м кем емес ұзындықтағы үлгілерге арналған электр жүктемесіз ГОСТ 20.57.406 сәйкес 208-2 әдісі бойынша жүргізеді.

Үлгілерді плюс (35 ± 2) °С температурасы кезінде 98 % алдын ала белгіленген ылғалдығы бар ылғал камераға орналастырады.

Ылғал камерасында үлгілерді ұстау уақыты – 2 тәулік.

Камерадан алып тастағаннан кейін үлгілерді қалыпты климаттық жағдайларда 2 сағ кем емес ұстайды және оқшаулаудың электр кедергісін өлшейді.

Егер барлық үлгілер 5.4.1.2; 5.4.2.2-де белгіленген талаптарға сәйкес келсе, кабельді сынақтан өтті деп санайды.

7.5.4 Жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен жасалған қаптамасы бар кабельдерді 5.6.4 бойынша күн сәулесі әсеріне сынауды ГОСТ 20.57.406-ға сәйкес 211-1 әдісі бойынша жүргізеді.

Егер сынақ аяқталғаннан және 1 сағ бойы қалыпты жағдайларда ұстағаннан кейін үлгілерді 7.5.3 бойынша ортаның төмен температурасының әсеріне сынаудан өтсе, кабельдің күн радиациясы әсеріне төзімді деп саналады.

7.5.5 Зеңді саңырауқұлақтармен зақымдауына 5.6.5 бойынша кабельдің төзімділігін тексеруді 200 мм кем емес ұзындықтағы түзетілген үлгілерге арналған ГОСТ 20.57.406 (214-1 әдісі) бойынша жүргізеді.

Егер сыналған үлгілердің биологиялық өсу дәрежесі 2 баллдан аспаса, кабель сынақтан өткен деп саналады.

7.5.6 Май мен бензин әсеріне төзімділігіне 5.6.6 бойынша кабельдерді тексеруді ГОСТ 25018 бойынша жүргізеді.

Егер кабель бетінде жарықтар болмаса және ол 5.4.1.3; 5.4.2.3 бойынша кернеу арқылы сынақтан өтсе, кабельдер сынақтан өткен деп саналады.

7.5.7 Кабельдерді 5.10.1 бойынша жануын таралмауына сынау ҚР СТ бойынша жеке салынған кабельге арналған әдістеме бойынша жүргізіледі. Сынауға арналған сынамаларды және үлгілерді іріктекді ҚР СТ 1798-ге сәйкес жүргізеді.

Егер барлық үлгілер ҚР СТ 1798 талаптарына сәйкес келсе, кабель сынақтан өтті деп саналады.

7.6 Сенімділігін тексеру

5.11 бойынша қызмет ету мерзімін тексеруді ГОСТ 27.410 сәйкес әзірленген әдістемелері бойынша жүргізеді.

7.7 Таңбалауды және буып-түюді тексеру

7.7.1 5.7 бойынша таңбалауды және 5.8 бойынша буып-түюді тексеруді сырткы тексерумен жүргізеді.

Егер сымдарды буып-түю сапасы мен таңбалау құрастырылымдық құжаттамаға және осы стандарт талаптарына сәйкес келсе, тексеру нәтижелері оң деп саналады.

7.7.2 Түстік таңбалау беріктігін 5.7.2 бойынша тексеруді тексеруді суға батырылған мақта немесе дәке тампонымен жеңіл он дүркін сүрту (екі қарама қарсы бағытта) арқылы жүргізеді.

Егер сүрткеннен кейін таңбалау айқын көрінсе, ал тампон боялмаса, сынау нәтижелері оң деп саналады.

8 Тасымалдау және сақтау

8.1 Кабельдерді тасымалдау және сақтау ГОСТ 18690 талаптарына сәйкес келуге тиіс.

9 Пайдалану жөніндегі нұсқаулықтар

9.1 Кабельдерді төсеу және монтаждау минус 10 °С кем емес ауа температурасы кезінде жүргізілуге тиіс.

9.2 Кабельдердің иілуінің рұқсат етілген радиусы кабельдің кемінде 15 сырткы диаметрлері болуға тиіс.

9.3 Кабельдерді бөлу оның зақымдануын болдырмайтын тәсілдермен және аспаптармен жүргізілуге тиіс.

9.4 Кабельдерді монтаждау оның зақымдануын болдырмайтын құралдардың және бекіту элементтерінің көмегімен жүргізілуге тиіс.

9.5 Өрт қауіптілігі класы – ГОСТ 31565 бойынша.

10 Дайындаушының кепілдіктері

10.1 Дайындаушы тасымалдау, сақтау, монтаждау және пайдалану шарттарын сақтау кезінде осы стандарттың талаптарына кабельдің сәйкестігіне кепілдік береді.

10.2 Кабельдерді пайдаланудың кепілдік мерзімі – пайдалануға енгізілген күннен бастап 1 жыл.

А қосымшасы
(ақпараттық)

А.1 кестесі - Кабель маркалары, атауы және басым қолданылу салалары

Кабель маркасы	Атауы	Басым қолданылу саласы
КВК-В	Поливинилхлоридті пластикаттан жасалған жалпы қаптамадағы кабель	Ішкі төсем үшін
КВК-П	Жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен жасалған жалпы қаптамадағы кабель	Ғимарат қабырғалары, эстакадалар, марштар бойынша және қорғаныш құбырларда сыртқы төсем үшін
КВК-Пт	Мырышталған болат сымнан жасалған сымарқаны бар жарық тұрақтандыратын полиэтиленнен жасалған жалпы қаптамадағы кабель	Тіреулерде және жергілікті құрастырылымдарда сыртқы аспа үшін

Б қосымшасы
(ақпараттық)

Ең жоғарғы сыртқы диаметрі және 1 км кабельдің есептік салмағы

Б.1 кестесі

Кабель маркасы	Кабелдің ең жоғарғы сыртқы өлшемі, мм	1 км кабельдің есептік салмағы, кг
КВК-В 2-2х0,5	5,6 х 8,8	53,4
КВК-В 2-2х0,75	5,6 х 9,2	59,4
КВК-В 3-2х0,5	6,2 х 9,5	63,2
КВК-В 3-2х0,75	6,2 х 9,9	69,3
КВК-П 2-2х0,5	5,6 х 8,8	46,4
КВК-П 2-2х0,75	5,6 х 9,2	52,2
КВК-П 3-2х0,5	6,2 х 9,5	55,3
КВК-П 3-2х0,75	6,2 х 9,9	61,2
КВК-Пт 2-2х0,5	7,8 х 13,1	58,0
КВК-Пт 2-2х0,75	7,8 х 13,6	63,8
КВК-Пт 3-2х0,5	8,2 х 13,1	66,9
КВК-Пт 3-2х0,75	8,2 х 13,6	72,7

Библиография

[1] Кеден одағы комиссиясының 2011 ж 16 тамыздағы №768 шешімімен бекітілген КО ТР 004/2011 «Төмен вольтті жабдықтың қауіпсіздігі туралы» Кеден одағының техникалық регламенті.

[2] Кеден одағы комиссиясының 2011 ж 16 тамыздағы №769 шешімімен бекітілген КО ТР 005/2011 «Орауыштың қауіпсіздігі туралы» Кеден одағының техникалық регламенті.

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

ӘОЖ 621.315.2:006.354 **МСЖ 29.060.20**

Түйін сөздер: Кабель бұйымдары, полиэтилен, поливинилхлоридті пластикат, ток өтікзетін тін, оқшаулау, қаптама, қабылдау ережесі, бақылау әдістері, таңбалау, буып-түю

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАБЕЛИ КОМБИНИРОВАННЫЕ ДЛЯ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Технические условия

СТ РК 2644-2015

Издание официальное

**Комитет технического регулирования и метрологии
Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан
(Госстандарт)**

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан № 236-од от «24» ноября 2015 года

3 В настоящем стандарте реализованы положения Законов Республики Казахстан «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 года № 603-II и «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года № 151-I

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ	2020 год
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ	5 лет

5 ВВОДИТСЯ ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано ежемесячно 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 по инвестициям и развитию Республики Казахстан

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАБЕЛИ КОМБИНИРОВАННЫЕ ДЛЯ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Технические условия

Дата введения 2017-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на кабели комбинированные для систем видеонаблюдения (далее – кабели) и устанавливает требования к конструкции, техническим характеристикам на кабели, предназначенные для передачи телевизионных сигналов в системах видеонаблюдения с одновременным подключением питания и/или передачи сигналов управления напряжением не более 250 В и частотой не более 400 Гц.

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.

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 Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности.

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. Классификация.

Издание официальное

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

ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями.

ГОСТ 20.57.406-81 Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний.

ГОСТ 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность.

ГОСТ 859-2014 Медь. Марки.

ГОСТ 2405-88. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры: Общие технические условия.

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

ГОСТ 3062-80 Канат одинарной свивки типа ЛК-О конструкции 1х7 (1+6). Сортамент.

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

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

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

ГОСТ 11326.0-78 Кабели радиочастотные. Общие технические условия.

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

ГОСТ 12182.8-80 Кабели, провода и шнуры. Метод проверки стойкости к изгибу.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение 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 16336-2013 Композиции полиэтилена для кабельной промышленности. Технические условия.

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

ГОСТ 18690-2012 Кабели, провода, шнуры и кабельная арматура. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

ГОСТ 22483-2012 Жилы токопроводящие для кабелей, проводов и шнуров. Технические условия.

ГОСТ 25018-81 Кабели, провода и шнуры. Методы определения механических показателей изоляции и оболочки.

ГОСТ 27893-88 Кабели связи. Методы испытаний.

ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования.

ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов 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 и соответствующие им определения по ГОСТ 15845, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **Волновое сопротивление**: Среднее геометрическое значение модулей входных сопротивлений пары кабеля, измеренных в режимах «холостого хода» и «короткого замыкания».

3.2 **Комбинированный кабель для систем видеонаблюдения:** Кабель, состоящий из радиочастотного элемента и двух проводов питания.

3.3 **Нераспространение горения:** Способность кабеля или группы совместно проложенных кабелей самостоятельно прекращать горение после удаления источника зажигания.

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

3.5 **Радиочастотный элемент:** Радиочастотный коаксиальный кабель, основными элементами которого являются внутренний проводник (токопроводящая жила), изоляция, внешний проводник (экран) и оболочка.

3.6 **Светостабилизированный полиэтилен:** Синтетический термопластичный полимер этилена, принадлежащий к классу полиолефинов, содержащий не менее 2,5 % мелкодисперсной сажи.

4 Классификация

4.1 Кабели классифицируются по следующим признакам:

4.1.1 По материалу общей оболочки кабеля:

- светостабилизированный полиэтилен ……..…П;
- поливинилхлоридный пластикат ……..……В.

4.1.2 По значению номинального диаметра по изоляции радиочастотного элемента:

- 2,2 мм……2;
- 2,7 мм……3.

4.1.3 По элементам конструкции кабеля:

- наличие троса……..т.

4.1.4 По исполнению в части пожарной безопасности:

- не распространяющие горение при одиночной прокладке (без обозначения).

4.1.5 По климатическому исполнению – по ГОСТ 15150.

4.2 Условное обозначение кабеля

Условное обозначение марки кабеля должно содержать:

1) букву К – кабель;
2) букву В – видеонаблюдения;
4) букву К – комбинированный;
5) букву, указывающую на материал общей оболочки;
6) букву т, указывающую на наличие троса.

Цифры, значение номинального диаметра по изоляции, количество жил питания, сечение жил питания.

Пример – Комбинированный кабель для систем видеонаблюдения с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката с диаметром по изоляции радиочастотного элемента 2 мм, с двумя жилами питания сечением 0,5 мм^2:

КВК-В 2-2 х 0,5 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 в оболочке из светостабилизированного полиэтилена должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ, категорий размещения 1, 2, кабели в оболочке из поливинилхлоридного пластиката должны соответствовать климатическому исполнению УХЛ, категорий размещения 2.1, 3, 4 – по ГОСТ 15150.

5.2 Марки и размеры

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

5.2.2 Максимальный наружный диаметр и расчетная масса 1 км кабелей приведена в приложении Б.

5.2.3 Строительная длина кабелей должна быть не менее 200 м. По согласованию с потребителем допускается сдача кабелей любыми длинами.

5.3 Требования к конструкции кабеля

5.3.1 Радиочастотный элемент

5.3.1.1 Внутренний проводник (токопроводящая жила)

5.3.1.1.1 Материал

Внутренний проводник должен быть однопроволочным из медной проволоки – по ГОСТ 859.

5.3.1.1.2 Конструкция

Номинальный диаметр внутреннего проводника должен быть 0,37 мм или 0,45 мм. Предельные отклонения от номинального диаметра внутреннего проводника должны быть от минус 0,005 мм до 0,005 мм.

Поверх внутреннего проводника радиочастотного элемента должна быть наложена изоляция.

5.3.1.2 Изоляция

5.3.1.2.1.Материал

Изоляция должна быть выполнена из сплошного полиэтилена – по ГОСТ 16336.

5.3.1.2.2 Конструкция

Номинальный диаметр радиочастотного элемента по изоляции и наружный диаметр радиочастотного элементы должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Марка кабеля	Диаметр внутреннего проводника, мм	Диаметр по изоляции радиочастотного элемента, мм	Наружный диаметр радиочастотного элемента, мм
КВК-В 2-2х0,5	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2

Окончание таблицы 1

Марка кабеля	Диаметр внутреннего проводника, мм	Диаметр по изоляции радиочастотного элемента, мм	Наружный диаметр радиочастотного элемента, мм
КВК-В 2-2х0,75	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-В 3-2х0,5	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-В 3-2х0,75	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-П 2-2х0,5	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-П 2-2х0,75	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-П 3-2х0,5	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-П 3-2х0,75	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-Пт 2-2х0,5	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-Пт 2-2х0,75	0,37	2,2 ± 0,1	3,8 ± 0,2
КВК-Пт 3-2х0,5	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2
КВК-Пт 3-2х0,75	0,45	2,7 ± 0,1	4,1 ± 0,2

Изоляция должна быть сплошной, однородной, без посторонних примесей и включений, без трещин, раковин, пор и вздутий, выводящих толщину изоляции за предельные отклонения.

Поверх изоляции радиочастотного элемента должен быть наложен внешний проводник в виде оплетки из медных проволок.

5.3.1.3 Внешний проводник (экран)

5.3.1.3.1 Материал

Внешний проводник должен быть выполнен из медных проволок - по ГОСТ 859.

5.3.1.3.2 Конструкция

Диаметр медной проволоки должен составлять 0,1 мм. Предельные отклонения от номинального диаметра внутреннего проводника должны быть от минус 0,003 мм до 0,003 мм.

Плотность оплетки должна быть (60 ± 5) %. По требованию заказчика плотность оплетки может быть увеличена до 90 %.

Поверх внешнего проводника радиочастотного элемента должна быть наложена оболочка.

5.3.1.4 Оболочка радиочастотного элемента

5.3.1.4.1 Материал

Оболочка должна быть выполнена из поливинилхлоридного пластиката по ГОСТ 5960.

5.3.1.4.2 Конструкция

Номинальная толщина оболочки радиочастотного элемента должна быть 0,6 мм. Нижнее предельное отклонение должно быть минус 0,16 мм.

Поверхность оболочки должна быть герметичной, гладкой, без трещин и посторонних включений, выводящих размеры кабеля за пределы допустимых.

5.3.2 Провод питания

5.3.2.1 Токопроводящие жилы

5.3.2.1.1 Материал

Токопроводящие жилы должны быть выполнены из медной луженой проволоки – по ГОСТ 859.

5.3.2.1.2 Конструкция

Токопроводящие жилы должны соответствовать третьему классу гибкости – по ГОСТ 22483.

Номинальное сечение жил должно быть 0,5 мм^2 или 0,75 мм^2.

На токопроводящие жилы провода питания должна быть наложена изоляция.

5.3.2.2 Изоляция

5.3.2.2.1 Материал

Изоляция жил питания должна быть выполнена из поливинилхлоридного пластиката – по ГОСТ 5960.

5.3.2.2.2 Конструкция

Номинальная толщина изоляции должна быть 0,45 мм. Нижнее предельное отклонение должно быть минус 0,1 мм. Верхнее предельное значение не нормируют.

Диаметр по изоляции жил питания должен соответствовать значениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Марка кабеля	Диаметр токопроводящих жил провода питания, мм	Диаметр токопроводящих жил провода питания по изоляции, мм
КВК-В 2-2х0,5	0,9	1,8
КВК-В 2-2х0,75	1,1	2,0
КВК-В 3-2х0,5	0,9	1,8
КВК-В 3-2х0,75	1,1	2,0
КВК-П 2-2х0,5	0,9	1,8
КВК-П 2-2х0,75	1,1	2,0
КВК-П 3-2х0,5	0,9	1,8
КВК-П 3-2х0,75	1,1	2,0
КВК-Пт 2-2х0,5	0,9	1,8
КВК-Пт 2-2х0,75	1,1	2,0
КВК-Пт 3-2х0,5	0,9	1,8
КВК-Пт 3-2х0,75	1,1	2,0

Цвет изоляции должен быть красным и черным.

Изоляция должна быть сплошной, однородной, без посторонних примесей и включений, без трещин, раковин, пор и вздутий, выводящих толщину изоляции за предельные отклонения.

5.3.3 Общая оболочка кабеля

5.3.3.1 Материал

5.3.3.1.1 Общая оболочка кабеля должна быть выполнена из поливинилхлоридного пластиката – по ГОСТ 5960 или светостабилизированного полиэтилена – по ГОСТ 16336.

5.3.3.1.2 Трос (канат) должен быть выполнен из стальных оцинкованных проволок – по ГОСТ 3062.

5.3.3.2 Конструкция

5.3.3.2.1 На два провода питания и радиочастотный элемент должна быть наложена общая оболочка кабеля.

Номинальная толщина оболочки кабеля должна быть 1,0 мм. Нижнее предельное отклонение должно быть минус 0,2 мм.

5.3.3.2.2 В кабелях марки КВК-Пт должен быть уложен параллельно через разделительную перемычку трос диаметром 1,0 мм.

Номинальная толщина оболочки троса должна быть 1,0 мм. Нижнее предельное отклонение должно быть минус 0,2 мм. Толщина разделительного основания должна быть $1,0_{-0,2}$ мм, а высота – $2,5_{-1,0}$ мм.

5.3.3.2.3 Поверхность общей оболочки кабеля должна быть гладкой, без трещин и посторонних включений, выводящих размеры кабеля за пределы допустимых.

5.4 Требования к электрическим параметрам

5.4.1 Электрические параметры радиочастотного элемента:

5.4.1.1 Электрическое сопротивление внутреннего проводника при постоянном токе, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, должно быть, Ом, не более:

- диаметром 0,37 мм.....160;
- диаметром 0,45 мм.....108.

5.4.1.1.1 Коэффициент при пересчете нормы на другую длину ...$L^*/1000$.

5.4.1.2 Электрическое сопротивление изоляции радиочастотного элемента при постоянном токе, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, должно быть, МОм, не менее .....5000.

5.4.1.2.1 Коэффициент при пересчете нормы на другую длину ...$1000/L^*$.

L^* – фактическая длина кабеля, м

5.4.1.3 Кабели должны выдерживать испытательное напряжение при постоянном токе, приложенное между внутренним проводником и оплеткой радиочастотного элемента в течение 1 мин, В, для кабелей с диаметром по изоляции радиочастотного элемента, мм:

- 2 ……4000;
- 3 ……5000.

5.4.1.4 Электрическая емкость радиочастотного элемента на частоте 0,8 кГц на длине 1 м должно быть, пФ, не более……67.

5.4.1.5 Коэффициент затухания на частоте 200 МГц, на длине 1 м при температуре 20 °С должен быть, дБ, не более, для кабелей с диаметром по изоляции радиочастотного элемента, мм:

- 2 ……0,42;
- 3 ……0,30.

5.4.1.6 Коэффициент затухания на частоте 3000 МГц, на длине 1 м при температуре 20 °С должен быть, дБ, не более, для кабелей с диаметром по изоляции радиочастотного элемента, мм:

- 2 ……2,0;
- 3 ……1,4.

5.4.1.7 Волновое сопротивление должно быть, Ом, ……75 ± 3.

5.4.1.8 Коэффициент укорочения длины волны, не более ……1,6.

5.4.2 Электрические параметры жил питания:

5.4.2.1 Электрическое сопротивление жил питания при постоянном токе, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, должно быть, Ом, не более, для сечений жил:

- 0,50 мм^2……39,6;
- 0,75 мм^2……25,5.

5.4.2.1.1 Коэффициент при пересчете нормы на другую длину ...L^*/1000.

5.4.2.2 Электрическое сопротивление изоляции жил питания при постоянном токе, пересчитанное на длину 1000 м и температуру 20 °С, должно быть, МОм, не менее ……1000.

5.4.2.2.1 Коэффициент при пересчете нормы на другую длину ...1000/L^*.

5.4.2.3 Кабели должны выдерживать испытательное напряжение при постоянном токе, приложенное между жилами питания в течение 1 мин, В……1000.

5.5 Требования к физико-механическим параметрам

5.5.1 Кабель должен выдерживать не менее 10 изгибов на угол ±90° при радиусе изгиба, равном десяти минимальным наружным диаметрам кабеля.

5.5.2 Предельное разрывное усилие троса должно быть Н/мм^2 (кгс/мм^2) ……1770 (180).

L^* – фактическая длина кабеля, м

5.6 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам

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

- для кабелей с оболочкой из поливинилхлоридной пластиката……70;
- для кабелей с оболочкой из светостабилизированного полиэтилена……80.

5.6.2 Кабели должны быть устойчивы к воздействию пониженной температуры окружающей среды, °С……минус 40.

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

5.6.5 Кабели должны быть устойчивы к воздействию солнечного излучения.

5.6.6 Кабели должны быть стойкими к поражению плесневыми грибами.

5.6.7 Кабели в ПВХ оболочке должны быть устойчивы к воздействию масел и бензина.

5.7 Требования к маркировке

5.7.1 Маркировка кабелей должна соответствовать требованиям [1].

5.7.2 На наружной поверхности оболочки кабеля с интервалом не более 1 м должны быть нанесены чётко различимые:

- наименование предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение кабеля;
- мерные метки;
- (число, месяц, год) изготовления кабеля.

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

Маркировка должна быть прочной и нестираемой.

5.7.3 Маркировка может быть напечатана или нанесена рельефно по изоляции или оболочке.

5.7.4 На коробке или ярлыке, прикрепленном к бухте 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»;
- клеймо технического контроля;
- срок службы.

По согласованию с потребителем на ярлыке допускается указывать наименование потребителя.

5.7.5 Продукция, соответствующая требованиям безопасности [1] и прошедшая подтверждение соответствия согласно статье 7 [1], должна иметь маркировку единым знаком обращения продукции.

5.8 Требования к упаковке

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

5.8.2 Кабели должны поставляться в бухтах.

5.8.3 Каждая бухта с кабелем должна снабжаться протоколом с результатами испытаний.

5.8.4 Протокол должен быть вложен в водонепроницаемый пакет. Положение протокола и верхнего конца кабеля должно быть отмечено на наружной поверхности бухты словом «Протокол».

5.8.5 Кабели должны сопровождаться потребителю эксплуатационными документами в соответствии с [1]. Сопроводительные документы должны быть вложены в водонепроницаемый пакет вместе с протоколом испытания.

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 Кабели в ПВХ оболочке не должны распространять горение при одиночной прокладке по СТ РК 1798.

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

5.11 Требования надежности

5.11.1 Срок службы кабелей должен быть, лет, не менее:

- с оболочкой из поливинилхлоридной изоляцией..... 12;
- с оболочкой из светостабилизированного полиэтилена..... 15.

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

Срок службы исчисляется с момента изготовления.

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 проводят испытания следующих категорий:

- приемо-сдаточные;
- периодические;
- типовые.

6.3 Приемо-сдаточные испытания

6.3.1 Кабели предъявляют к приемке партиями. За партию принимают кабели одной марки, одновременно предъявляемые к приемке. Максимальный объем партии – три бухты с кабелем.

6.3.2 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Группа испытаний	Виды испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов испытаний
С-1	Проверка конструкции и конструктивных размеров	5.2.1-5.2.3; 5.3.1.1.2; 5.3.1.2.2; 5.3.1.3.2; 5.3.1.4.2; 5.3.2.1.2; 5.3.2.2.2; 5.3.3.2.1; 5.3.3.2.2	7.2.1
С-2	Проверка герметичности оболочки	5.3.3.2.3	7.2.2

Окончание таблицы 3

Группа испытаний	Виды испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов испытаний
С-3	Определение электрического сопротивления внутреннего проводника	5.4.1.1	7.3.1
С-4	Определение электрического сопротивления изоляции радиочастотного элемента	5.4.1.2	7.3.2
С-5	Испытание напряжением радиочастотного элемента	5.4.1.3	7.3.3
С-6	Определение электрической емкости радиочастотного элемента	5.4.1.4	7.3.4
С-7	Определение коэффициента затухания радиочастотного элемента	5.4.1.5; 5.4.1.6	7.3.5
С-8	Определение волнового сопротивления радиочастотного элемента	5.4.1.7	7.3.6
С-9	Определение электрического сопротивления жил питания	5.4.2.1	7.3.7
С-10	Определение электрического сопротивления изоляции жил питания	5.4.2.2	7.3.8
С-11	Испытание напряжением жил питания	5.4.2.3	7.3.9
С-12	Проверка маркировки и упаковки	5.7, 5.8	7.7

6.3.3 Испытания С-1 - С-12 проводят по плану выборочного одноступенчатого контроля с приемочным числом С=0.

Объем выборки должен составлять не менее 20 % от сдаваемой партии, но не менее трех бухт с кабелем. Выборку составляют случайным отбором.

6.3.4 Допускается проверку герметичности оболочки кабеля проводить по плану сплошного контроля в процессе производства.

6.3.5 При получении отрицательных 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. Состав испытаний и деление испытаний на группы должны соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Группа испытаний	Виды испытания или проверки	Пункт	
		технических требований	методов испытаний
П-1	Определение коэффициента укорочения длины волны	5.4.1.8	7.3.10
П-2	Испытание кабеля на стойкость к изгибу	5.5.1	7.4.1
П-3	Определение предельного разрывного усилия	5.5.2	7.4.2
П-4	Проверка стойкости к внешним воздействующим факторам	5.6	7.5.1-7.5.6
П-5	Испытание на нераспространение горения при одиночной прокладке	5.10.1	7.5.7
П-6	Определение надежности	5.11	7.6
П-7	Проверка прочности маркировки	5.7.2	7.7

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 маркоразмера.

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 5.2.1-5.2.3; 5.3.1.1.2; 5.3.1.2.2; 5.3.1.3.2; 5.3.1.4.2; 5.3.2.1.2; 5.3.2.2.2; 5.3.3.2.1; 5.3.3.2.2 проверяют измерениями по ГОСТ 12177 и внешним осмотром без применения увеличительных приборов.

7.2.2 Проверку герметичности пластмассовой оболочки по 5.3.3.2.3 проводят одним из приведенных ниже методов.

а) Метод 2-А - по ГОСТ 27893.

б) Метод подачи избыточного давления сухого воздуха (газа) внутрь кабеля без гидрофобного заполнения с последующим погружением в воду.

Избыточное давление на конце кабеля должно быть не менее 0,098 МПа (1 кгс/см^2).

Спустя 10 мин после прекращения появления пузырьков, вызванных погружением кабеля, на поверхности воды не должны появляться пузырьки воздуха.

Манометры для измерения давления должны соответствовать классу точности 1,0 - по ГОСТ 2405 и иметь шкалу до 0,59 МПа (6 кгс/см^2).

в) Метод приложения пикового напряжения переменного тока частотой не менее 50 Гц по ГОСТ 2990.

7.3 Проверка электрических параметров

7.3.1 Определение электрического сопротивления внутреннего проводника радиочастотного элемента по 5.4.1.1 проводят по ГОСТ 7229.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании электрическое сопротивление внутреннего проводника радиочастотного элемента не более значения, установленного в 5.4.1.1.

7.3.2 Определение электрического сопротивления изоляции радиочастотного элемента по 5.4.1.2 проводят по ГОСТ 3345 на строительных длинах.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании электрическое сопротивление не менее значения, установленного в 5.4.1.2.

7.3.3 Испытание напряжением по 5.4.1.3 проводят по ГОСТ 2990.

Результаты проверки считаются положительными, если не произошло пробоя изоляции.

7.3.4 Определение электрической емкости радиочастотного элемента по 5.4.1.4 проводят по методу 3 согласно ГОСТ 11326.0.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании значение электрической ёмкости не более 5.4.1.4.

7.3.5 Определение коэффициента затухания радиочастотного элемента по 5.4.1.5; 5.4.1.6 проводят согласно ГОСТ 11326.0.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании коэффициент затухания имеет значение не более, установленного в 5.4.1.5; 5.4.1.6.

7.3.6 Определение волнового сопротивления по 5.4.1.7 проводят по методу 6 согласно ГОСТ 11326.0.

Результаты проверки считаются положительными, если значение волнового сопротивления соответствует 5.4.1.7.

7.3.7 Определение электрического сопротивления жил питания по 5.4.2.1 проводят по ГОСТ 7229.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании электрическое сопротивление жил питания не более значения, установленного в 5.4.2.1.

7.3.8 Определение электрического сопротивления изоляции жил питания по 5.4.2.2 проводят по ГОСТ 3345 на строительных длинах.

Результаты проверки считаются положительными, если при испытании электрическое сопротивление не менее значения, установленного в 5.4.2.2.

7.3.9 Испытание напряжением по 5.4.2.3 проводят по ГОСТ 2990.

Результаты проверки считаются положительными, если не произошло пробоя изоляции жил питания.

7.3.10 Проверку коэффициента укорочения длины волны по 5.4.1.8 в радиочастотном элементе проводят по ГОСТ 11326.0.

Результаты проверки считаются положительными, если коэффициент не более 1,6.

7.4 Проверка по устойчивости при механических воздействиях

7.4.1 Испытание кабеля на стойкость к изгибам по 5.5.1 должно быть проведено на трех образцах кабелей длиной не менее 1,5 м по ГОСТ 12182.8.

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

7.4.2 Определение предельного разрывного усилия по 5.5.2 проводят на разрывной машине по ГОСТ 28840 на образцах с рабочей длиной 250 мм. Скорость растяжения образца не должна превышать 0,2 м/мин.

Результаты проверки считаются положительными, если не произошло разрыва несущего троса.

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 методу 201-1.1 согласно ГОСТ 20.57.406 на образцах с длиной не менее 1 м, свитых в бухты внутренним радиусом, равным 10 диаметрам по внешней оболочке кабеля и выдержанных в течение 3 часов в нормальных климатических условиях.

Образцы помещают в камеру тепла с заранее установленной температурой (70 ± 2) °С для кабелей с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката и (80 ± 2) °С для кабелей с оболочкой из светостабилизированного полиэтилена и выдерживают при этой температуре в течение 3 ч.

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

Кабели считают выдержавшими испытания, если все образцы соответствуют требованиям, установленным в 5.4.1.3; 5.4.2.3 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, проводят по методу 203–1 согласно ГОСТ 20.57.406 на образцах на образцах с длиной не менее 1 м, свитых в бухты внутренним радиусом, равным 10 диаметрам по внешней оболочке кабеля и выдержанных в течение 3 часов в нормальных климатических условиях.

Образцы помещают в камеру холода с заранее установленной температурой минус (40 ± 2) °С и выдерживают при этой температуре в течение 1 ч.

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

Кабели считают выдержавшими испытания, если все образцы соответствуют требованиям, установленным в 5.4.1.3; 5.4.2.3 и на наружной поверхности образцов, прошедших испытание, не обнаружены трещины.

7.5.3 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха, установленной в 5.6.3, проводят по методу 208–2 согласно ГОСТ 20.57.406 без электрической нагрузки. на образцах на образцах с длиной не менее 1 м, свитых в бухты внутренним радиусом, равным 10 диаметрам по внешней оболочке кабеля и выдержанных в течение 3 часов в нормальных климатических условиях.

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 ч в нормальных климатических условиях и измеряют электрическое сопротивление изоляции.

Кабель считают выдержавшим испытание, если все образцы соответствуют требованиям, установленным в 5.4.1.2; 5.4.2.2.

7.5.4 Испытание кабелей с оболочкой из светостабилизированного полиэтилена на воздействие солнечного излучения по 5.6.4 проводят по методу 211-1 согласно ГОСТ 20.57.406.

Кабели считаются стойкими к воздействию солнечной радиации, если после окончания испытания и выдержки в нормальных условиях в течение 1 ч образцы выдерживают испытания на воздействие пониженной температуры среды по 7.5.3.

7.5.5 Проверку кабеля на стойкость к поражению плесневыми грибами по 5.6.5 проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 214-1) на выпрямленных образцах длиной не менее 200 мм.

Кабель считается выдержавшим испытания, если степень биологического обрастания испытанных образцов не превышает 2 баллов.

7.5.6 Проверку кабелей на стойкость к воздействию масла и бензина по 5.6.6 проводят по ГОСТ 25018.

Кабели считают выдержавшими испытание, если на поверхности кабеля не обнаружено трещин и он выдерживает испытание напряжением по 5.4.1.3; 5.4.2.3.

7.5.7 Испытание кабелей на нераспространение горения по 5.10.1 производится по методике для кабеля одиночной прокладки по СТ РК 1798. Отбор образцов и проб для испытаний проводят в соответствии с СТ РК 1798.

Кабель считают выдержавшим испытание, если все образцы соответствуют требованиям СТ РК 1798.

7.6 Проверка надежности

Проверку срока службы по 5.11 проводят по методикам, разработанным в соответствии с ГОСТ 27.410.

7.7 Проверка маркировки и упаковки

7.7.1 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.

7.7.2 Проверку прочности цветовой маркировки по 5.7.2 проводят легким десятикратным протиранием (в двух противоположных направлениях) ватным или марлевым тампоном, смоченным водой.

Результаты испытаний считают положительными, если после протирания маркировка отчетливо видна, а тампон не окрашен.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Транспортирование и хранение кабелей должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690.

9 Указания по эксплуатации

9.1 Прокладка и монтаж кабелей должны производиться при температуре воздуха не ниже минус 10 °С.

9.2 Допустимый радиус изгиба кабелей должен быть не менее 15 наружных диаметров кабеля.

9.3 Разделка кабелей должна производиться способами и инструментами, исключающими его повреждение.

9.4 Монтаж кабелей должен производиться с помощью приспособлений и крепежных элементов, исключающих его повреждение.

9.5 Класс пожарной опасности –по ГОСТ 31565.

10 Гарантии изготовителя

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

10.2 Гарантийный срок эксплуатации кабелей – 1 год с даты ввода в эксплуатацию.

Приложение А
(информационное)

Таблица А.1. – Марки, наименование и преимущественные области применения кабелей

Марка кабеля	Наименование	Преимущественная область применения
КВК-В	Кабель в общей оболочке из поливинилхлоридного пластиката	Для внутренней прокладки
КВК-П	Кабель в общей оболочке из светостабилизированного полиэтилена	Для наружной прокладки по стенам зданий, эстакадам, маршам и в защитных трубах
КВК-Пт	Кабель в общей оболочке из светостабилизированного полиэтилена с тросом из стальной оцинкованной проволоки	Для наружной подвески на опорах и местных конструкциях

Приложение Б
(информационное)

Максимальный наружный диаметр и расчетная масса 1 км кабеля

Таблица Б.1

Марка кабеля	Максимальный наружный размер кабеля, мм	Расчетная масса 1 км кабеля, кг
КВК-В 2-2х0,5	5,6 х 8,8	53,4
КВК-В 2-2х0,75	5,6 х 9,2	59,4
КВК-В 3-2х0,5	6,2 х 9,5	63,2
КВК-В 3-2х0,75	6,2 х 9,9	69,3
КВК-П 2-2х0,5	5,6 х 8,8	46,4
КВК-П 2-2х0,75	5,6 х 9,2	52,2
КВК-П 3-2х0,5	6,2 х 9,5	55,3
КВК-П 3-2х0,75	6,2 х 9,9	61,2
КВК-Пт 2-2х0,5	7,8 х 13,1	58,0
КВК-Пт 2-2х0,75	7,8 х 13,6	63,8
КВК-Пт 3-2х0,5	8,2 х 13,1	66,9
КВК-Пт 3-2х0,75	8,2 х 13,6	72,7

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: Кабельные изделия, полиэтилен, поливинилхлоридный пластикат, токопроводящая жила, изоляция, оболочка, 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