



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

**Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық
кабельдердің қабықшаларын сынаудың жалпы әдістері
2-1 белім
ЭЛАСТОМЕРЛІК КОМПОЗИЦИЯНЫ СЫНАУДЫҢ
АРНАЙЫ ӘДІСТЕРІ
ОЗОН ТӨЗІМДІЛІГІНЕ, ЖЫЛУ ПІШІНСІЗДІГІНЕ ЖӘНЕ
МАЙ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ АРНАЛҒАН СЫНАҚТАР**

**Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек
электрических и оптических кабелей**

Часть 2-1

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ
ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ
ИСПЫТАНИЯ НА ОЗОНОСТОЙКОСТЬ, ТЕПЛОВУЮ
ДЕФОРМАЦИЮ И МАСЛОСТОЙКОСТЬ**

КР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2009

*ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2006 «Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық
кабельдердің қабықшаларын сынаудың жалпы әдістері. 2-1 белімі. Эластомерлік
композицияны сынаудың арнайы әдістері. Озон төзімділігіне, жылу пішінсіздігіне және май
төзімділігіне арналған сынақтар» (IDT)*

Ресми басылым



**Казақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігі
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

**Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық
кабельдердің қабықшаларын сынаудың жалпы әдістері
2-1 бөлім**

ЭЛАСТОМЕРЛІК КОМПОЗИЦИЯНЫ СЫНАУДЫҢ АРНАЙЫ ӘДІСТЕРІ

ОЗОН ТӨЗІМДІЛІГІНЕ, ЖЫЛУ ПІШІНСІЗДІГІНЕ ЖӘНЕ МАЙ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ АРНАЛГАН СЫНАҚТАР

ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2009

*ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2006 «Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық
кабельдердің қабықшаларын сынаудың жалпы әдістері. 2-1 бөлімі. Эластомерлік
композицияны сынаудың арнайы әдістері. Озон төзімділігіне, жылу пішінсіздігіне және май
төзімділігіне арналған сынақтар» (IDT)*

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігі
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

Алғысөз

1 «Қазақстан стандарттау және метрология институты» РМК және «Техностандарт-НС» ЖШС негізіндегі № 69 «Инфракұрылым инновациялық технологиялар» стандарттау жөніндегі техникалық комитетті ӘЗІРЛЕП ЕҢГІЗДІ

2 Қазақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетті төрағасының 2009 жылғы 25 қарашадағы № 582-од бүйрұғымен **БЕКІТІЛПІ ҚОЛДАНЫСҚА ЕҢГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2006 «Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық кабельдердің кабықшаларын сынаудың жалпы әдістері. 2-1 бөлімі. Эластомерлік композицияны сынаудың арнайы әдістері. Озон тәзімділігіне, жылу пішінсіздігіне және май тәзімділігіне арналған сынақтар» Ресей Федерациясының стандартына сәйкес.

4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ

2014 жыл
5 жыл

5 АЛҒАШ РЕТ ЕҢГІЗІЛДІ

Осы стандартқа енгізілетін өзгерістері туралы ақпарат «Стандарттау жөніндегі нормативтік күжаттар» ақпараттық көрсеткішінде, ал өзгеріс мәтіні ай сайынғы «Мемлекеттік стандарттар» ақпараттық көрсеткішінде жария етіледі. Осы стандарттың қайта қараша (жою) немесе ауыстыру кезінде тиісті ақпарат «Мемлекеттік стандарттар» ақпараттық көрсеткішінде жария етіледі

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеттінің рұқсатынысыз ресми басылым ретінде толықтай және бөлшектеліп басылыш шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

**Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық кабельдердің
қабықшаларын сынаудың жалпы әдістері
2-1 бөлім**

ЭЛАСТОМЕРЛІК КОМПОЗИЦИЯНЫ СЫНАУДЫҢ АРНАЙЫ ӘДІСТЕРІ

**ОЗОН ТӨЗІМДІЛІГІНЕ, ЖЫЛУ ПІШІНСІЗДІГІНЕ ЖӘНЕ
МАЙ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ АРНАЛҒАН СЫНАҚТАР**

Енгізілген күні 2010-07-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық кабельдердің қабықшаларын, кемелік кабельдерді және жаға қондырыларына арналған кабельдерді қоса, энергия және байланысты таратуға арналған әткізілштер мен сымдарды сынау әдістерін белгілейді.

Осы стандартта эластомерлік композицияны озон төзімділігіне, жылу пішінсіздігіне және май төзімділігіне арналған сынау әдістері көлтірілген.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мынадай сілтеме нормативтік құжаттар қажет:

ҚР СТ 1.9-2007 Қазақстан Республикасының Мемлекеттік техникалық реттеу жүйесі. Қазақстан Республикасында шет мемлекеттердің халықаралық, өнірлік және ұлттық стандарттарын, басқа да стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарды қолдану тәртібі.

ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-1-2009 Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық кабельдердің қабықшаларын сынаудың жалпы әдістері. 1-1 бөлімі. Жалпы қолдану әдістері. Қалындығын және сыртқы өлшемдерін өлшеу. Механикалық қасиеттерді анықтауға арналған сынақтар.

ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-2-2009 Оқшаулау материалдарын және электрлік және оптикалық кабельдердің қабықшаларын сынаудың жалпы әдістері. 1-2 бөлімі. Жалпы қолдану әдістері. Жылу тозу әдістері.

ISO 1817:2005* Үйсүтілған резенке. Сүйкітық әсерін анықтау.

ЕСКЕРТПЕ Осы стандартты пайдаланған кезде сілтеме стандарттар мен жіктеуіштердің қолданыстағы жылдагы жай-күй бойынша жыл сайын басылып шығатын «Стандарттау бойынша нормативтік құжаттар» акпараттық сілтемесі бойынша және ағымдағы жылды жарияланған сәйкес ай сайын басылып шығатын акпараттық сілтемелер бойынша тексерген дұрыс. Егер сілтеме құжат ауыстырылса, (өзгерілісе), онда осы стандартты пайдаланған кезде ауыстырылған (өзгерілген) стандарттың басылысын алу керек. Егер сілтеме құжат ауыстырылмай жойылса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені козгамайтын белікте қолданылады.

* ҚР СТ 1.9 сәйкес қолданылады.

3 Сынақ шарттары

Осы стандартта белгіленбекен сынау шарттары (температурасы, сынақ ұзақтығы және т.б.) нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда көрсетілуге тиіс.

Осы стандартта белгіленген сынақтарға қойылатын кез келген талаптар оның ерекшелігіне байланысты нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда көрсетілуге тиіс.

4 Таратылу саласы

Кондиция шарттары мен сынақ параметрлері кабельдерді, өткізгіштерді және сымдарды оқшаулау және қабықшасына арналған айтарлықтай таратылған композиция түрлері үшін белгіленген.

5 Типтік және басқа да сынақтар

Осы стандартта белгіленген сынау әдістері көбінесе типтік сынақтар үшін арналған. Айтарлықтай көп кездесетін сынақтарда сынақ шарттарының өзгерістері қажет болған жағдайда (мысалы, қабылдау – тапсыру) осы өзгерістер нормаланады.

6 Алдын ала кондициялау

Барлық сынақтар егер процестерде оқшаулау немесе қабықша салу кезінде орын бар болса, экструзия немесе ысытудан (немесе тігу) кейін кемінде 16 сағ кейін жүргізілуге тиіс.

Егер сынақ қоршаган орта температурасында өткізілетін болса, сыналатын үлгі (23 ± 5) °C температурада кемінде 3 сағ. ұсталады.

7 Сынақ температурасы

Егер ерекше көрсеткіштер болмаса, сынақтар қоршаган орта температурасы кезінде өткізілуге тиіс.

8 Медианалы мәні

Алынған нәтижелер сандық мәндердің есү немесе кему ретіндегі қатарда орналасады және егер алынған нәтижелер тақ болса, қатар ортасында болатын немесе егер нәтиже саны жұп болса, қатар ортасында болатын екі мәнінің орташа мәні болып табылатын медианалы мәні анықталады.

9 Озон төзімділігін сынау

Қауіпсіздік талаптары: Персоналға әсер ететін озон әсерін шектеу үшін оның үлгіттілігін сақтаңдыру шаралары қабылдануға тиіс. Сынақ өткізілетін үй-жайларда және оның маңайында озон концентрациясы еңбек гигиенасы бойынша стандартта белгіленген көлемі немесе мәні бойынша ауа беліктерінің миллионына 0,1 озон беліктерінен аспауға тиіс; осы екі мәнінің кішісі қолданылады.

9.1 Сынау әдісі

9.1.1 Сынақ жабдығы:

- а) озонның мәлшерлөп берілуіне арналған құрылғы;
- б) синалатын үлгілер болатын камерадағы ылғалдылық пен температуралың бакыланатын мәндері кезінде озондалған ауа айналымына арналған құрылғы;
- в) озон концентрациясын анықтауға арналған құрылғы;
- г) үлгілерді бекітуге және созуга арналған құрылғы;
- д) ағаш немесе металл (жез, алюминий) цилиндр стерженьдер;
- е) селикагель немесе өган ұқсас материалдармен толтырылған экскатор;
- ж) өлшеу қателігі 0,1 мг артық емес зертханалық таразы.

9.1.2 Үлгілерді іріктеу

9.1.2.1 Оқшаулау үлгілерін іріктеу

Сынақ үшін бір талсым, сол сиякты, көп талсымды кабельдерді де бір оқшауланған талсымды іріктеїді. Кабель шетінен кемінде 1,5 м қашықтықта екі үлгіні алуға, ал оқшаулау бойынша экструд әлектр өткізгіш экран болған кезде ұзындығы жеткілікті талсым кесіндісін бөледі.

Сынақ үшін механикалық закымдалған үлгілер пайдаланылмайды.

9.1.2.2 Қабықша үлгілерін іріктеу

Сынақ үшін кемінде екі алуға ұзындығы жеткілікті кабельден алынған кабель немесе қабықша кесіндісін бөледі.

Сынақ үшін механикалық закымдалған үлгілер пайдаланылмайды.

9.1.3 Үлгілерді дайындау

9.1.3.1 Оқшаулау үлгілері

Оқшауланған талсымда болатын барлық қорғау жабындары ысыту алдында және өған пісрілген оқшаулауга тікелей салынған жабындардан басқа оқшаулау закымдаусыз алынып тасталады.

Әлектр өткізгіш таспалар оқшауланған талсымда болған кезде олар алынып тасталады.

Экструд әлектр өткізгіш экран болған кезде ол екі үлгіден алынып тасталады және екі басқа үлгілерге сақталады.

9.1.3.2 Қабықша үлгілері

КР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-1(9.1.3 және 9.2.3) бойынша екі жакты қурек түріндегі екі үлгі дайындалады. Үлгінің минималды калындығы 0,6 мм.

Егер кабель диаметрі екі жакты қурек түріндегі екі үлгі дайындау үшін өте кішкене болса, оқшаулау үшін көрсетілген әдіс пайдаланылады.

9.1.4 Үлгілердің кондициялануы және өзгеруі

9.1.4.1 Оқшаулау үлгілері

Экструд әлектр өткізгіш экран болмаған кезде бір үлгі стержень маңайында бір орамымен айналмай, оның бастапқы бүтінсіз бағыттыңда бүтіледі және үлгі шетінде болатын жерде жінішке арқан немесе таспа көмегімен бекітіледі. Екінші үлгі дәл сол сиякты, бірақ оның бастапқы бүтілүйнә карама-карсы бағытта бүтіледі.

Бірі әлектр өткізгіш экранды, ал екіншісі әлектр өткізгіш экрансыз екі үлгінің сыртқы экструд әлектр өткізгіш экран болған кезде жоғарыда айтылған сиякты әр бағытта бүтіледі.

Үлгілер диаметрі 1-кестеде көрсетілген тиісті түрде өндделген алюминий немесе ағаш стержень маңайында қоршаган орта температурасында немесе 20 °C температурасы кезінде бүтіледі.

Егер үлгі өте қатты және оның шеттері иілмесе, үлгі белгіленген диаметрлі стержень маңайында бүтіледі және оның бүтілген бөлігі кемінде 180° құрайтындағы байланады.

Әрбір үлгі беті ылғал және шанды кетіру үшін таза матамен сұртіледі.

Стерженьді бүтілген үлгілер сынақ бастар алдында 30 мин бастап 45 мин дейін

ішінде қандай да қосымша өндеусіз қоршаған орта температурасындағы ауада ұстайды.

1-кесте

Оқшауланған тапсының сыртқы диаметрі d , мм	Оқшауланған тапсының сыртқы диаметргіне қағылтың диаметрдің есептігі, ± 0.1
$d \leq 12.5$	4
$12.5 < d \leq 20$	5
$20 < d \leq 30$	6
$30 < d \leq 45$	8
$d > 45$	10

9.1.4.2 Қабықша үлгілері

Әрбір үлгінің беті ылғал және шанды кетіру үшін таза матамен сұртіледі. Содан кейін (23 ± 5) °C температурада кемінде 16 сағ эксикаторда ұсталады.

Үлгінің екі шеті қысқыш құрылғыда бекітіледі, оны (33 ± 2) % созады және осы құрылғыда калдырады.

Ескертпе Үлгі қысқыштарына жақын озон әсерінен ыктиналысынан ынтымал сызаттардың пайда болуын болдырмау үшін озонға тәзімді тиісті лакпен боялуга тиіс.

9.1.5 Озон әсеріне төзү

9.1.4 бойынша дайындалған үлгіні кондициялағаннан кейін кранды камераның ортаңғы бөлігіне бір-бірінен кемінде 20 мм қашықтықта орналастырады.

Егер нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда басқа ереже көрсетілмеген жағдайда, үлгілер (25 ± 2) °C температурада ұсталады және белгіленген озон концентрациялық құргақ ауа ағыны айналымының әсеріне ұшырайды.

Озон концентрациясы және әсер ету уақыты нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе техникалық шарттарда белгіленгендерге сәйкес келуге тиіс. Озон концентрациясын 9.2 бойынша камера ішінде өлшейді.

Белгіленген озон концентрациялық ауаның шығыны 280 л/сағ бастап 560 л/сағ дейін, ал қысымы атмосфералық қысымнан аздал жоғары болуға тиіс.

9.1.6 Нәтижелерді бағалау

Белгіленген сынақ уақыты біткен соң үлгілер камерадан алынады және үлкейткіш құралды қолданбай қаралады.

Байланыстыру шетінен айтарлықтай алыс сектор бөлігінің 180° бүтілген оқшаулауда сызат болмауға тиіс.

Екі жақты қүрекші түрліндегі үлгілердің орталық жілішке бетінде сызаттар болмауға тиіс:

Қысқышқа жақын сызаттар ескерілмейді.

9.2 Озон концентрациясының анықтау

9.2.1 Химиялық талдау

9.2.1.1 Реактивтер

Реактивтер белгілі аналитикалық құрамды заттардан тұруға тиіс. Барлық сынақ ішінде дистилдөнген суды пайдаланады.

а) Крахмалдың индикаторлық ерітіндісі

40 см³ сұық суга 1 г крахмалды құяды және крахмал толығымен ерігендегі тұрақты араластыра отырып, қайнаганға дейін қыздырады. Ерітінді шамамен 200 см³ дейін сұық

сумен сұйылтылады және 2 г кристалл цинк хлоридін ($ZnCl_2$) қосады. Ерітінді тұнады, содан кейін индикатор ретінде пайдалану үшін бетінде пайда болған сұйық құйылады; ерітінді 2 -3 тәулік сайын жаңартылады.

100 см³ қайнаған суға 1 г крахмал жаңа дайындалған ерітінді пайдаланылуға рұқсат етіледі.

Көрсетілген крахмал ерітінділерінің кез келгенін титрленетін ерітіндіге индикатор ретінде пайдалану кезінде 10 %-дық сірке қышқылының (CH_3COOH) бірнеше тамшысын қосады.

б) Йодтың эталон ерітіндісі (J2)

2 г калий йодидін (KJ) және 10 см³ суды шынышақша құйып және өлшейді. Шамамен 0,1 г ерітіндіде йодтың жалпы мөлшерін алғанға дейін таразы тостағанында тұрған шынышақшадағы ерітіндіге йод қосады. Ерітіндіні мұқият өлшейді және қосылған йод мөлшерін анықтайды. Шынышақшаны алғып және ерітіндіні химиялық стаканға құяды. Шынышақшаны стакан үстіне ұстап тұрып, оны сумен шаяды және стакандагы ерітіндіні 1000 см³ градуирленген құтыға құяды. Стаканды құтыға құттығын сумен шаяды және құттыдағы ерітінді көлемін 1000 см³ дейін жеткізеді.

Ескертпе Осы ерітінді егер оны салқын және қаранды жерде жаксы тығындалған күнгірт бетелкеде сактаса, ерітінді айтарлықтай тұракты болады.

в) Натрий тиосульфаты ерітіндісі

1000 см³ градуирленген құтыға шамамен 0,24 г $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ құйып, йодтың эталон ерітіндісінің концентрациясына тен, натрий тиосульфаты ерітіндісі концентрациясын дайындауды және ерітінді көлемін 1000 см³ дейін жеткізеді. Осы ерітінді өзінің концентрациясын ақырындалап жоғалтқанымен оны сынар алдында йод ерітіндісіне қатысты түзету керек.

$Na_2S_2O_3$ ерітіндісінің Е концентрациясын йодиді ерітіндісінің эквиваленті сияқты (1) формула бойынша есептеледі:

$$E = \frac{FC}{S}, \quad (1)$$

Мұндағы

F – йод ерітіндісінің көлемі, см³;

C – йод концентрациясы, мг/см³;

S – ерітіндіні титрлеу үшін пайдаланылатын $Na_2S_2O_3$, ерітіндісінің көлемі, см³;

г) калий йодиді ерітіндісі (KJ)

2000 см³ суға шамамен 20 г таза KJ ерітеді.

д) Сірке қышқылы (CH_3COOH)

10 %-дық ерітінді дайындауды (көлемі бойынша).

9.2.1.2 Сынақты өткізу

KJ ерітіндісі арқылы сынақ камерасынан келіп түсетін озондалған ауаның өлшемен көлемі жіберіледі немесе озондалған ауаның көлемі тиісті түрде іріктеледі және оны KJ ерітіндісімен араластырады.

Екі балама әдісін пайдаланады.

а) 100 см³ KJ ерітіндісі бар сынамаға арналған сыйымдылық бір жағынан сынақ камерасынан сынамаларды іріктеу арналған кранмен, ал екінші жағынан – сыйымдылығы 500 см³ газ өлшеуірімен қосылады.

Сынаққа арналған сыйымдылықты кранмен қосатын шыны құбырын KJ ерітіндісі деңгейінен айтарлықтай төмен сыйымдылыққа енгізіледі. Ауа кіруге арналған газ өлшеуірінің екі сымды тіреу кранын ашады және оны белгігে дейін сумен толтырады, содан

кейін өлшеуірдің төменгі бөлігімен қосылған сорғы шыныны қөтереді.

Өлшеуірдің тіреу краны осы жағдайда ауа кіру үшін жабық және сынамаға арналған сыйымдылыққа ашық, сынақ камерасынан сынамаларды іріктеуге арналған кран сынамаларға арналған сыйымдылыққа ашық. Содан кейін су өлшеуірден шыққанға дейін сорғы шыныны жібереді. Мұндайда КJ ерітіндісі арқылы сынақ камерасынан 500 см³ газ етеді. Тіреу крандары осы жағдайда жабық болады, ал сынамаларға арналған сыйымдылық титрлеу үшін алынады.

б) сыйымдылығы 400 см³ бөлгіш құйғыш КJ ерітіндісін толтырады және ерітінді келіп түсетін саңылауды сынақ камерасынан сынамаларды іріктеуге арналған кранмен қосады. Сынамаларды іріктеуге арналған кран және құйғыш астында орналасқан тіреу краны бір мезгілде ашылады және шамамен 200 см³ КJ ерітіндісі құйғыш астында орналасқан градуирленген тамшуырга құяды.

Сынамаларды іріктеуге арналған кран және тіреу краны тез жабылады, ал градуирленген тамшуырда КJ ерітіндісі көлеміне тең газ көлемі болатын құйғышы алады және тығынмен жабады. КJ ерітіндісімен толық реакция болатындағы етіп құйғышы сілкіді. Крахмалдың индикаторы ерітіндісін көмегімен градуирленген сынауықтағы ерітінді, бос йодтың болуына тексеріледі және егер ол табылса, онда газ үлгісі жарамсыз деп табылады және тағы да іріктеледі.

Таңдалған әдіске қарамастан сынақ камерасынан газдың белгілі бір көлемімен реакцияға түсетін КJ ерітіндісін крахмалдың индикаторлық ерітіндісін пайдаланып Na₂S₂O₃ түзетілген ерітіндісімен титрленеді.

9.2.1.3 Нәтижелерді өндөу

1 мг йод қоршаған орта температурасы және қысымы кезінде 0,1 см³ озонға эквивалентті (осы талдау әдісінің дәлдік шегінде қоршаған ортадың орташа қысымы және температурасы кезінде), онда озон құрамы тиісті түрде есептеуге болады.

$$\text{ОЗОН, \% (} \frac{\text{көлем бойынша}}{\text{см}^3} \text{)} = \frac{10SE}{V}, \quad (2)$$

Мұндағы S – ерітіндін титрлеу үшін пайдаланылатын Na₂S₂O₃, ерітіндісінің көлемі, см³;

E – Na₂S₂O₃, ерітіндісінің йодтық эквиваленті, мг/см³;

V – газ үлгісінің көлемі, см³.

9.2.2 Озонометр көмегімен тікелей өлшеу

Озон концентрациясын химиялық талдау жүргізу орнына химиялық әдіспен алынған мәндермен оның көрсеткіштерін салыстыру арқылы калибрленген озонометр көмегімен тікелей өлшемені мүмкін.

10 Жылу пішінсіздігін синау

10.1 Үлгілерді іріктеу және дайындау, олардың қимасын анықтау

Сынақ үшін әрбір талсым қабықшасы мен оқшаулауының екі үлгісі пайдаланылады, олардың қимасы мен анықтамасы КР СТ МЭК 60811-1-1 (9-бөлім) бойынша жүргізіледі. Екі жақты күрекшे түріндегі үлгілер қабықша мен оқшаулаудың ішкі бөлігінен іріктеледі. Шығынқы жерлер және/немесе электр еткізгіш экран болған кезде олар алынып тасталады.

Үлгі қалындығы 0,8 бастап 2,0 мм дейін болуға тиіс. Егер 0,8 мм қалындықты алу мүмкіндігі болмаса, минималды қалындығы 0,6 мм рұқсат етіледі. Әрбір үлгінің ортасында үлкен өлшемді екі жақты күрекше үшін 20 мм немесе кіші өлшемді екі жақты күрекше үшін 10 мм қашықтық белгіленеді.

10.2 Сынақ жабдығы

а) Сынақ ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-2 (8.1) бойынша термостатта өткізіледі.

б) Қысқыш құрылғы төменгі қысқыш арқылы жүкті үлгіге бекіту және жогары қысқыш арқылы термостатта әрбір үлгінің ілмегі қамтамасыз етілуге тиіс.

Ескертпе – Қысқыш құрылғыларды белгілеу құбырлы үлгінің екі шеттерінің қымталуына сынақ кезінде оның ішіне ауаның кіруі мүмкін еместігіне әкелмеуге тиіс. Бұл кез келген тәсілмен жетуі мүмкін, мысалы, үлгінің кіші диаметрінен бірнеше рет кіші диаметрлі металл кесіндінің қысқа кесіндісінің кем дегендеге бір шеттінен енгізу арқылы.

10.3 Сынақты өткізу

а) Үлгілер термостатта ілінеді, ал жүктөр нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттардағы материалдар үшін белгіленген созу күшін құруға арналған төменгі қысқыштарға бекітіледі. Осы процедура ішінде есік ашық болатындағы етіл минималды уақытта мүмкіндігінше жылдам орындалады.

б) Термостатта белгіленген температурага жеткеннен кейін (шамамен 5 мин бойы) үлгілер термостатта тағы да 10 мин ұсталады. Содан кейін бақылау қаупі арасындағы қашықтық өлшенеді және салыстырмалы ұзару есептеледі. Егер термостатта қарau терезесі жоқ болса және өлшеу үшін терезені ашу керек болса, онда өлшеу есік ашылған соң кемінде 30 с кейін жүргізілуге тиіс.

Келіспеген жағдайда сынақ қарau терезесі бар термостатта өткізіледі және өлшеу есікті ашпай жүргізіледі.

в) Үлгіге әсер ететін созу күші алынады (төменгі қысқыштан үлгіні кесіп) және үлгіні 5 мин бойы немесе уақыттың көптігіне байланысты белгіленген температурага жеткенге дейін термостатта қалдырады.

Содан кейін үлгілер термостаттан алынады және қоршаган орта температурага дейін ақырында салқындастылады, содан кейін тағы да бақылау қаупі арасындағы аракашықтық өлшенеді.

Ескертпе Қызған қысқыштар, жүктөр және үлгілермен жұмыс істеу кезінде сактандыру шаралары қарастырылу керек.

10.4 Нәтижелерді бағалау

а) Жұқ әсеріндең берілген температура кезінде 10 мин бойы үлгілерді сынағаннан кейін ұзартудың медианалы мәні нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда белгіленген мәнінен аспауға тиіс.

б) Үлгілерді термостаттан және салқындаудан алынғаннан кейін үлгінің бақылау қауіппері мен үлгіні термостатқа салғанға дейін алынған мәндері арасындағы қашықтықтың медианалы мәндері арасындағы айырмашылығы нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда белгіленген мәнінен аспауға (%), тиіс.

11 Майға төзімділігіне қабықшаларды сынау

11.1 Үлгілерді іріктеу және дайындау

Бес үлгі ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-1 бойынша дайындалады.

11.2 Үлгі қимасын анықтау

ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-1 бойынша.

11.3 Пайдаланылатын май

Егер басқалар көрсетілмесе, ИСО 1817 бойынша № 2 (IRM 902) минералды май пайдаланылады.

11.4 Сынақты өткізу

Үлгілер белгіленген сынақ температурасына дейін алдын ала қыздырылған май моншасында жүктеледі және белгіленген температура уақыттында ұсталады (температура және уақыт мәндері нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда белгіленеді).

Ұстаганнан кейін үлгілер майдан алынады, артық майды алу үшін женіл сүртіледі және егер нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда белгіленбесе, 16 сағ кем емес және 24 сағ артық емес қоршаган орта температурасындағы аудада өлшенеді. Ұстаганнан кейін аудада үлгілер артық майды алу үшін тағы да женіл сүртіледі.

11.5 Механикалық қасиеттерді анықтау

ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-1 (9.1.6 және 9.1.7) бойынша.

11.6 Нәтижелерді өндөу

Созылу кезінде беріктігін есептеу жүктегенге дейін өлшенген үлгінің қимасы бойынша өткізіледі.

Майда сынаған бес үлгіде алынған медианалы мәндер мен сынақтан өтпеген үлгілерде алынған нәтижелердің медианалы мәндері арасындағы айырмашылық (ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-1, 9.1.2) пайызбен өрнектеледі. Алынған мәні нақты кабельдік бұйымға арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда белгіленген максималды рұқсат етілетін мәндерден аспауга тиіс.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек
электрических и оптических кабелей**
Часть 2-1

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

ИСПЫТАНИЯ НА ОЗОНОСТОЙКОСТЬ, ТЕПЛОВУЮ ДЕФОРМАЦИЮ И МАСЛОСТОЙКОСТЬ

СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2009

ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2006 «Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2-1.Специальные методы испытаний эластомерных композиций. Испытания на озонастойкость, тепловую деформацию и маслостойкость» (IDT)

Издание официальное

**Комитет по техническому регулированию и метрологии
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан
(Госстандарт)**

Астана

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Республиканским государственным предприятием «Казахстанский институт стандартизации и сертификации», Техническим комитетом по стандартизации № 69 «Инновационные технологии инфраструктуры»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 25 ноября 2009 года №582-од

3 Настоящий стандарт идентичен стандарту Российской Федерации ГОСТ Р МЭК 60811-2-1-2006 «Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 2-1.Специальные методы испытаний эластомерных композиций. Испытания на озоностойкость, тепловую деформацию и маслостойкость»

**4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

**2014 год
5 лет**

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек
электрических и оптических кабелей**
Часть 2-1

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ЭЛАСТОМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

**ИСПЫТАНИЯ НА ОЗОНОСТОЙКОСТЬ, ТЕПЛОВУЮ
ДЕФОРМАЦИЮ И МАСЛОСТОЙКОСТЬ**

Дата введения 2010-07-01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы испытаний полимерных материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей, проводов и шнурков для распределения энергии и связи, включая судовые кабели и кабели для береговых установок.

В настоящем стандарте приведены методы испытаний на озостойкость, тепловую деформацию и маслостойкость эластомерных композиций.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

СТ РК 1.9-2007 ГСТР РК Порядок применения международных, региональных и национальных стандартов иностранных государств и других нормативных документов по стандартизации в Республике Казахстан.

СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1-2009 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-1. Методы общего применения. Измерение толщины и наружных размеров. Испытания для определения механических свойств.

СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-2-2009 Общие методы испытаний материалов изоляции и оболочек электрических и оптических кабелей. Часть 1-2. Методы общего применения. Методы теплового старения.

ИСО 1817:2005* Резина вулканизированная. Определение воздействия жидкостей.

ПРИМЕЧАНИЕ При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по ежегодно издаваемому информационному указателю «Указатель нормативных документов 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.

* применяются в соответствии с СТ РК 1.9

3 Условия испытаний

Условия испытаний, не установленные настоящим стандартом (температура, продолжительность испытаний и т.д.), должны быть указаны в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие.

Любые требования к испытаниям, установленные в настоящем стандарте, могут быть изменены в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие в зависимости от его особенностей.

4 Область распространения

Условия кондиционирования и параметры испытаний установлены для наиболее распространенных видов композиций для изоляции и оболочек кабелей, проводов и шнуров.

5 Типовые и другие испытания

Методы испытаний, установленные настоящим стандартом, предназначены главным образом для типовых испытаний. В случае необходимости изменения условий испытаний при более частых испытаниях (например, приемосдаточных) эти изменения нормируют.

6 Предварительное кондиционирование

Все испытания должны проводиться не ранее чем через 16 ч после экструзии или вулканизации (или спшивания), если эти процессы имеют место при наложении изоляции или оболочки.

Если испытание проводят при температуре окружающей среды, испытуемые образцы выдерживают не менее 3 ч при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$.

7 Температура испытаний

Если нет особых указаний, испытания должны проводиться при температуре окружающей среды.

8 Медианное значение

Полученные результаты располагают в ряд в порядке возрастания или убывания числовых значений и определяют медианное значение, которое находится в середине ряда, если число полученных результатов нечетное, или является средним значением из двух, которые находятся в середине ряда, если число результатов четное.

9 Испытание на озоностойкость

Требования безопасности: следует иметь в виду токсичность озона, для ограничения его воздействия на персонал должны быть приняты меры предосторожности. Концентрация озона в помещении, где проводятся испытания, и около него не должна превышать 0,1 частей озона на миллион частей воздуха по объему или значения, установленного в стандарте по гигиене труда; применяют наименьшее из этих двух значений.

9.1 Метод испытания

9.1.1 Испытательное оборудование:

а) устройство для дозированной подачи озона;

б) установка для циркуляции озонированного воздуха при контролируемых значениях влажности и температуры в камере, в которой находятся испытуемые образцы;

в) устройство для определения концентрации озона;

г) устройство для крепления и растяжения образцов;

д) деревянные или металлические (латунные, алюминиевые) цилиндрические стержни;

е) эксикатор, заполненный силикагелем или аналогичным материалом;

ж) лабораторные весы с погрешностью взвешивания не более 0,1 мг.

9.1.2 Отбор образцов

9.1.2.1 Отбор образцов изоляции

Для испытания отбирают одну изолированную жилу как для одножильного, так и для многожильного кабеля. На расстоянии не менее 1,5 м от конца кабеля отделяют отрезок жилы длиной, достаточной для получения двух образцов, а при наличии экструдированного электропроводящего экрана по изоляции - четырех образцов.

Для испытания не используют образцы, имеющие механические повреждения.

9.1.2.2 Отбор образцов оболочки

Для испытания отделяют отрезок кабеля или оболочки, снятой с кабеля, длиной, достаточной для получения не менее двух образцов.

Для испытания не используют образцы, имеющие механические повреждения.

9.1.3 Подготовка образцов

9.1.3.1 Образцы изоляции

Все защитные покрытия, имеющиеся на изолированной жиле, удаляют без повреждения изоляции, кроме покрытий, наложенных непосредственно на изоляцию перед вулканизацией и приваренных к ней.

При наличии на изолированной жиле электропроводящих лент их удаляют.

При наличии экструдированного электропроводящего экрана его удаляют с двух образцов и сохраняют на двух других.

9.1.3.2 Образцы оболочки

По СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1(9.1.3 и 9.2.3) подготавливают два образца в виде двусторонней лопатки. Минимальная толщина образца 0,6 мм.

Если диаметр кабеля слишком мал, чтобы изготовить образцы в виде двусторонних лопаток, используют метод, указанный для изоляции.

9.1.4 Кондиционирование и деформация образцов

9.1.4.1 Образцы изоляции

При отсутствии экструдированного электропроводящего экрана один образец изгибают в направлении его начального изгиба без перекручивания одним витком вокруг стержня и закрепляют с помощью бечевки или ленты в месте, где перекрещиваются концы образца. Другой образец изгибают таким же образом, но в направлении, противоположном его начальному изгибу.

При наличии внешнего экструдированного электропроводящего экрана два образца, один с электропроводящим экраном, а другой без экрана, изгибают в каждом направлении, как указано выше.

Образцы изгибают при температуре окружающей среды или при температуре 20 °C (выбирают более высокую) вокруг латунного, алюминиевого или деревянного соответствующим образом обработанного стержня диаметром, указанным в таблице 1.

Если образец слишком жесткий и его концы не перекрециваются, образец изгибают вокруг стержня установленного диаметра и связывают таким образом, чтобы его изогнутая

часть составляла не менее 180°.

Поверхность каждого образца протирают чистой тканью для удаления влаги и пыли. Изогнутые образцы вместе со стержнем выдерживают на воздухе при температуре окружающей среды без какой-либо дополнительной обработки в течение от 30 мин до 45 мин перед началом испытания.

Таблица 1

Наружный диаметр изолированной жилы d , мм	Кратность диаметра стержня по отношению к наружному диаметру изолированной жилы ± 0.1
$d \leq 12.5$	4
$12.5 < d \leq 20$	5
$20 < d \leq 30$	6
$30 < d \leq 45$	8
$d > 45$	10

9.1.4.2 Образцы оболочки

Поверхность каждого образца протирают чистой тканью для удаления влаги и пыли. Затем образцы выдерживают в эксикаторе не менее 16 ч при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$.

Оба конца образца закрепляют в зажимном устройстве, растягивают его на $(33 \pm 2)\%$ и оставляют в этом устройстве.

ПРИМЕЧАНИЕ Для предотвращения появления возможных трещин от воздействия озона вблизи зажимов образцы могут быть покрыты соответствующим озонастойким лаком.

9.1.5 Выдержка при воздействии озона

После кондиционирования образцы, подготовленные по 9.1.4, помещают в среднюю часть камеры с краном на расстоянии не менее 20 мм друг от друга.

Образцы выдерживают при температуре $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$, если иное не указано в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие, и подвергают воздействию циркулирующего потока сухого воздуха с установленной концентрацией озона.

Концентрация озона и время воздействия должны соответствовать установленному в стандарте или технических условиях на конкретное кабельное изделие. Концентрацию озона измеряют внутри камеры по 9.2.

Расход воздуха с установленной концентрацией озона должен быть от 280 л/ч до 560 л/ч, а давление - немного выше атмосферного.

9.1.6 Оценка результатов

По истечении установленного времени испытания образцы извлекают из камеры и осматривают без применения увеличительного прибора.

На изоляции в изогнутой на 180° части сектора, наиболее удаленной от связанных концов, не должно быть трещин.

На поверхности центральных узких участков образцов в виде двусторонних лопаток не должно быть трещин.

Трещины вблизи зажимов не учитывают.

9.2 Определение концентрации озона

9.2.1 Химический анализ

9.2.1.1 Реактивы

Реактивы должны быть веществами хорошо известного аналитического состава. В

течение всего испытания используют дистиллированную воду.

а) Индикаторный раствор крахмала

Размешивают 1 г крахмала в 40 см³ холодной воды и нагревают до кипения, постоянно помешивая, пока крахмал полностью не растворится. Разбавляют приготовленный раствор холодной водой приблизительно до 200 см³ и добавляют 2 г кристаллического хлорида цинка (ZnCl₂). Раствор отстаивают, затем сливают образовавшуюся сверху жидкость для использования в качестве индикатора; раствор обновляют через каждые 2 - 3 суток.

Допускается использовать свежеприготовленный раствор 1 г крахмала в 100 см³ кипящей воды.

При использовании любого из указанных растворов крахмала в качестве индикатора к титруемому раствору добавляют несколько капель 10 %-ной уксусной кислоты (CH₃COOH).

б) Эталонный раствор йода (J2)

2 г йодида калия (KJ) и 10 см³ воды помещают в бюкс и взвешивают. Добавляют йод непосредственно в раствор в бюксу, находящуюся на чашке весов, до получения общего количества йода в растворе около 0,1 г. Тщательно взвешивают раствор и определяют количество добавленного йода. Снимают бюксу и выливают раствор в химический стакан. Промывают бюксу водой, держа ее над стаканом, и выливают раствор из стакана в колбу, градуированную на 1000 см³. Ополаскивают стакан водой, которую сливают в колбу, и доводят объем раствора в колбе до 1000 см³.

ПРИМЕЧАНИЕ Этот раствор довольно стабилен, если его хранить в прохладном и темном месте в хорошо закупоренной темной бутыли.

в) Раствор тиосульфата натрия

Готовят раствор тиосульфата натрия (Na₂S₂O₃) концентрации, равной концентрации эталонного раствора йода, поместив около 0,24 г Na₂S₂O₃ · 5H₂O в колбу, градуированную на 1000 см³, и доводят объем раствора в колбе до 1000 см³. Поскольку этот раствор постепенно теряет свою концентрацию, ее следует корректировать по отношению к раствору йода перед испытанием.

Концентрацию Е раствора Na₂S₂O₃ рассчитывают как йодный эквивалент, мг (йода)/см³ раствора, по формуле (1):

$$E = \frac{FC}{S}, \quad (1)$$

где F - объем раствора йода, см³;

C - концентрация йода, мг/см³;

S - объем раствора Na₂S₂O₃, используемый для титрования раствора, см³.

г) Раствор йодида калия (KJ)

Растворяют около 20 г чистого KJ в 2000 см³ воды.

д) Уксусная кислота (CH₃COOH)

Готовят 10 %-ный раствор (по объему).

9.2.1.2 Проведение испытания

Пропускают измеренный объем озонированного воздуха, поступающего из испытательной камеры, через раствор KJ или отбирают соответствующим образом объем озонированного воздуха и смешивают его с раствором KJ.

Используют два альтернативных метода.

а) Емкость для проб, содержащую 100 см³ раствора KJ, соединяют с одной стороны с краном для отбора проб из испытательной камеры, а с другой стороны - с газовой бюреткой вместимостью 500 см³.

Стеклянную трубку, соединяющую емкость для проб с краном, вводят в емкость значительно ниже уровня раствора КJ. Открывают двухпроводный стопорный кран газовой бюретки для доступа воздуха и наполняют ее водой до отметки, для чего приподнимают отсосную склянку, соединенную с нижней частью бюретки. Стопорный кран бюретки в этом случае закрыт для доступа воздуха и открыт в емкость для проб, а кран для отбора проб из испытательной камеры открыт в емкость для проб. Затем опускают отсосную склянку до тех пор, пока вода не уйдет из бюретки. При этом через раствор КJ пройдет 500 см³ газа из испытательной камеры. Стопорные краны в этом случае закрыты, а емкость для проб снимают для титрования.

б) Делительную воронку вместимостью 400 см³ наполняют раствором КJ и соединяют отверстие, через которое поступает раствор, с краном для отбора проб из испытательной камеры. Кран для отбора проб и стопорный кран, расположенный внизу воронки, открывают одновременно и около 200 см³ раствора КJ выливают в градуированную пробирку, расположенную под воронкой. Кран для отбора проб и стопорный кран быстро закрывают, а воронку, в которой содержится объем газа, равный объему раствора КJ в градуированной пробирке, убирают и закрывают пробкой. Воронку встуживают, чтобы произошла полная реакция с раствором КJ. Раствор в градуированной пробирке с помощью индикаторного раствора крахмала проверяют на наличие свободного йода, и если его обнаруживают, то образец газа отбраковывают и отбирают вновь.

Раствор КJ, вступивший в реакцию с известным объемом газа из испытательной камеры, независимо от выбранного метода, титруют откорректированным раствором Na₂S₂O₃ с использованием индикаторного раствора крахмала.

9.2.1.3 Обработка результатов

Так как 1 мг йода эквивалентен 0,1 см³ озона при температуре и давлении окружающей среды (при средних давлении и температуре окружающей среды в пределах точности данного метода анализа), то содержание озона можно вычислить следующим образом

$$\text{озон, \% (по объему)} = \frac{10SE}{V}, \quad (2)$$

Где S - объем раствора Na₂S₂O₃, используемый для титрования раствора, см³;

E - йодный эквивалент раствора Na₂S₂O₃, мг/см³;

V - объем образца газа, см³.

9.2.2 Непосредственное измерение с помощью озонометра

Вместо проведения химического анализа концентрация озона может быть измерена непосредственно с помощью озонометра, калиброванного путем сравнения его показаний со значениями, полученными химическим методом.

10 Испытание на тепловую деформацию

10.1 Отбор и подготовка образцов, определение их сечения

Для испытания используют два образца оболочки и изоляции каждой жилы, подготовку и определение сечения которых проводят по СТ РК МЭК 60811-1-1 (раздел 9). Образцы в виде двусторонних лопаток отбирают с внутренней части оболочки и изоляции. При наличии выступов и/или электропроводящего экрана их удаляют.

Толщина образца должна быть от 0,8 до 2,0 мм. Если не представляется возможным получить толщину 0,8 мм, допускается минимальная толщина 0,6 мм. В центре каждого образца отмечают расстояние 20 мм для двусторонних лопаток большого размера или 10 мм для двусторонних лопаток меньшего размера.

10.2 Испытательное оборудование

а) Испытание проводят в термостате по СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-2 (8.1).

б) Зажимные устройства должны обеспечивать подвеску каждого образца в термостате с помощью верхнего зажима и прикрепление груза к образцу через нижний зажим.

ПРИМЕЧАНИЕ Фиксация зажимных устройств не должна приводить к герметизации обоих концов трубчатого образца и невозможности доступа воздуха внутрь него во время испытания. Это может быть достигнуто любым способом, например вводом хотя бы с одного конца короткого отрезка металлического стержня диаметром, несколько меньшим внутреннего диаметра образца.

10.3 Проведение испытания

а) Образцы подвешивают в термостате, а грузы прикрепляют к нижним зажимам для создания растягивающего усилия, установленного для материала в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие. Этую процедуру выполняют по возможности быстро, чтобы время, в течение которого открыта дверца, было минимальным.

б) После достижения в термостате установленной температуры (предпочтительно в течение 5 мин) образцы выдерживают в термостате еще 10 мин. Затем измеряют расстояние между контрольными рисками и вычисляют относительное удлинение. Если в термостате нет смотрового окна и для измерения необходимо открыть дверцу, то измерение должно быть проведено не более чем через 30 с после открытия дверцы.

В спорном случае испытание проводят в термостате со смотровым окном и измерение проводят без открывания дверцы.

в) Снимают растягивающее усилие, действующее на образцы (обрезав образцы у нижнего зажима), и оставляют образцы в термостате в течение 5 мин или до тех пор, пока не будет достигнута установленная температура, в зависимости от того, какое время больше.

Затем образцы извлекают из термостата и медленно охлаждают до температуры окружающей среды, после чего снова измеряют расстояние между контрольными рисками.

ПРИМЕЧАНИЕ Следует предусмотреть меры предосторожности при обращении с нагретыми зажимами, грузами и образцами.

10.4 Оценка результатов

а) Медианное значение удлинения после испытания образцов в течение 10 мин при заданной температуре под действием груза не должно превышать значение, установленное в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие.

б) Разность между медианным значением расстояния между контрольными рисками образца после его извлечения из термостата и охлаждения и значением, полученным до помещения образца в термостат, не должна превышать значения (%), установленного в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие.

11 Испытание оболочек на маслостойкость

11.1 Отбор и подготовка образцов

Подготавливают пять образцов по СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1.

11.2 Определение сечения образцов

По СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1.

11.3 Используемое масло

Если не указано иное, используют минеральное масло № 2 (IRM 902) по ИСО 1817.

11.4 Проведение испытания

Образцы погружают в масляную ванну, предварительно нагретую до установленной температуры испытания, и выдерживают в течение установленного времени (значения температуры и времени устанавливают в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие).

После выдержки образцы извлекают из масла, слегка протирают, чтобы удалить излишки масла, и подвешивают на воздухе при температуре окружающей среды не менее чем на 16 ч и не более чем на 24 ч, если иное время не установлено в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие. После выдержки на воздухе образцы снова слегка протирают, чтобы удалить излишки масла.

11.5 Определение механических свойств

По СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1 (9.1.6 и 9.1.7).

11.6 Обработка результатов

Расчет прочности при растяжении проводят по сечению образца, измеренному до погружения.

Разность между медианным значением, полученным на пяти образцах, испытанных в масле, и медианным значением результатов, полученных на образцах, не подвергавшихся испытанию (СТ РК ГОСТ Р МЭК 60811-1-1, 9.1.2), выражают в процентах от последнего. Полученное значение не должно превышать максимально допустимого значения, установленного в стандарте или в других нормативных документах на конкретное кабельное изделие.

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60x84 1/16
Қағазы оғсеттік. Қарын 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» гимараты
Тел.: 8 (7172) 240074