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

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

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 Индустрия және сауда министрлігі Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru

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

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 Индустрия және сауда министрлігі
Техникалық реттеу және метрология комитеті
(Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 «Қазақстан стандарттау және метрология институты» РМК және «Техностандарт-НС» ЖШС негізіндегі № 69 «Инфрақұрылым инновациялық технологиялар» стандарттау жөніндегі техникалық комитеті **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2009 жылғы 25 қарашадағы № 582-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт 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» Ресей Федерациясының стандартына сәйкес.

4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ **2014 жыл**
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ **5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

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

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай және бөлшектеліп басылып 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 қондырғыларына арналған кабельдерді қоса, энергия және байланысты таратуға арналған өткізгіштер мен сымдарды сынау әдістерін белгілейді.

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

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, өңірлік 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. Қалыңдығын 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.

ИСО 1817:2005* Ысытылған резеңке. Сұйықтық әсерін анықтау.

ЕСКЕРТПЕ Осы стандартты пайдаланған кезде сілтеме стандарттар мен жіктеуіштердің қолданыстағы жылдағы жай-күйі бойынша жыл сайын басылып шығатын «Стандарттау бойынша нормативтік құжаттар» ақпараттық сілтемесі бойынша және ағымдағы жылы жарияланған сәйкес ай сайын басылып шығатын ақпараттық сілтемелер бойынша тексерген дұрыс. Егер сілтеме құжат ауыстырылса, (өзгертілсе), онда осы стандартты пайдаланған кезде ауыстырылған (өзгертілген) стандартты басшылыққа алу керек. Егер сілтеме құжат ауыстырылмай жойылса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

* ҚР СТ 1.9 сәйкес қолданылады.

Ресми басылым

3 Сынақ шарттары

Осы стандартта белгіленбеген 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 қоршаған орта температурасында өткізілетін болса, сыналатын үлгі (23 ± 5) °С температурада кемінде 3 сағ. ұсталады.

7 Сынақ температурасы

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

8 Медианалы мәні

Алынған нәтижелер сандық мәндердің өсу 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 уыттылығын сақтандыру шаралары қабылдануға тиіс. Сынақ өткізілетін үй-жайларда және оның маңайында озон концентрациясы еңбек гигиенасы бойынша стандартта белгіленген көлемі немесе мәні бойынша ауа бөліктерінің миллионына 0,1 озон бөліктерінен аспауға тиіс; осы екі мәнінің кішісі қолданылады.

9.1 Сынау әдісі

9.1.1 Сынақ жабдығы:

а) озонның мөлшерлеп берілуіне арналған құрылғы;

б) сыналатын үлгілер болатын камерадағы ылғалдылық пен температураның бақыланатын мәндері кезінде озондалған ауа айналымына арналған құрылғы;

в) озон концентрациясын анықтауға арналған құрылғы;

г) үлгілерді бекітуге және созуға арналған құрылғы;

д) ағаш немесе металл (жез, алюминий) цилиндр стерженьдер;

е) селикагель немесе оған ұқсас материалдармен толтырылған эксикатор;

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 сияқты, көп талсымды кабельдерді де бір оқшауланған талсымды іріктейді. Кабель шетінен кемінде 1,5 м қашықтықта екі үлгіні алуға, ал оқшаулау бойынша экструд электр өткізгіш экран болған кезде ұзындығы жеткілікті талсым кесіндісін бөледі.

Сынақ үшін механикалық зақымдалған 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 зақымдалған үлгілер пайдаланылмайды.

9.1.3 Үлгілерді дайындау

9.1.3.1 Оқшаулау үлгілері

Оқшауланған талсымда болатын барлық қорғау жабындары ысыту алдында және оған пісірілген оқшаулауға тікелей салынған жабындардан басқа оқшаулау зақымдаусыз алынып тасталады.

Электр өткізгіш таспалар оқшауланған талсымда болған кезде олар алынып тасталады.

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

9.1.3.2 Қабықша үлгілері

ҚР СТ ГОСТ Р МЭК 60811-1-1(9.1.3 және 9.2.3) бойынша екі жақты күрек түріндегі екі үлгі дайындалады. Үлгінің минималды қалыңдығы 0,6 мм.

Егер кабель диаметрі екі жақты күрек 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 электр өткізгіш экран болмаған кезде бір үлгі стержень маңайында бір орамымен айналмай, оның бастапқы бүгіліс бағытында бүгіледі және үлгі шетінде болатын жерде жіңішке арқан немесе таспа көмегімен бекітіледі. Екінші үлгі дәл сол сияқты, бірақ оның бастапқы бүгілуіне қарама-қарсы бағытта бүгіледі.

Бірі электр өткізгіш экранды, ал екіншісі электр өткізгіш экрансыз екі үлгінің сыртқы экструд электр өткізгіш экран болған кезде жоғарыда айтылған сияқты әр бағытта бүгіледі.

Үлгілер диаметрі 1-кестеде көрсетілген тиісті түрде өңделген алюминий немесе ағаш стержень маңайында қоршаған орта температурасында немесе 20 °С температурасы кезінде бүгіледі.

Егер үлгі өте қатты және оның шеттері иілмесе, үлгі белгіленген диаметрлі стержень маңайында бүгіледі және оның бүгілген бөлігі кемінде 180° құрайтындай байланады.

Әрбір үлгі беті ылғал және шаңды кетіру үшін таза матамен сүртіледі.

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

ішінде қандай да қосымша өңдеусіз қоршаған орта температурасындағы ауада ұстайды.

1-кесте

Оқшауланған талсымның сыртқы диаметрі d, мм	Оқшауланған талсымның сыртқы диаметріне қатысты диаметрдің еселігі, ± 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 сүртіледі. Содан кейін (23 ± 5) °С температурада кемінде 16 сағ эксикаторда ұсталады.

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

Ескертпе Үлгі қысқыштарына жақын озон әсерінен ықтимал сызаттардың пайда болуын болдырмау үшін озонға төзімді тиісті лакпен боялуға тиіс.

9.1.5 Озон әсеріне төзу

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) °С температурада ұсталады және белгіленген озон концентрациялы құрғақ 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 концентрациялы ауаның шығыны 280 л/сағ бастап 560 л/сағ дейін, ал қысымы атмосфералық қысымнан аздап 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 күрекше түріндегі үлгілердің орталық жіңішке бетінде сызаттар болмауға тиіс:

Қысқышқа жақын сызаттар ескерілмейді.

9.2 Озон концентрациясын анықтау

9.2.1 Химиялық талдау

9.2.1.1 Реактивтер

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

а) Крахмалдың индикаторлық ерітіндісі

40 $см^3$ суық суға 1 г крахмалды құяды және крахмал толығымен ерігенше тұрақты араластыра отырып, қайнағанға дейін қыздырады. Ерітінді шамамен 200 $см^3$ дейін суық

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 $см^3$ 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 $см^3$ 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 алып және ерітіндіні химиялық стақанға құяды. Шынышақшаны стақан үстіне ұстап тұрып, оны сумен шаяды және стақандағы ерітіндіні 1000 $см^3$ градуирленген құтыға құяды. Стақанды құтыға құятын сумен шаяды және құтыдағы ерітінді көлемін 1000 $см^3$ дейін жеткізеді.

Ескертпе Осы ерітінді егер оны салқын және қараңғы жерде жақсы тығындалған күңгірт бөтелкеде сақтаса, ерітінді айтарлықтай тұрақты болады.

в) Натрий тиосульфаты ерітіндісі

1000 $см^3$ градуирленген құтыға шамамен 0,24 г $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ құйып, йодтың эталон ерітіндісінің концентрациясына тең, натрий тиосульфаты ерітіндісі концентрациясын дайындайды және ерітінді көлемін 1000 $см^3$ дейін жеткізеді. Осы ерітінді өзінің концентрациясын ақырындап жоғалтқанымен оны сынар алдында йод ерітіндісіне қатысты түзету керек.

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

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

Мұндағы

F – йод ерітіндісінің көлемі, $см^3$;

С – йод концентрациясы, $мг/см^3$;

S – ерітіндіні титрлеу үшін пайдаланылатын $Na_2S_2O_3$, ерітіндісінің көлемі, $см^3$;

г) калий йодиді ерітіндісі (KJ)

2000 $см^3$ суға шамамен 20 г таза KJ ерітеді.

д) Сірке қышқылы (CH_3COOH)

10 %-дық ерітінді дайындайды (көлемі бойынша).

9.2.1.2 Сынақты өткізу

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

Екі балама әдісін пайдаланады.

а) 100 $см^3$ KJ ерітіндісі бар сынамаға арналған сыйымдылық бір жағынан сынақ камерасынан сынамаларды іріктеу арналған кранмен, ал екінші жағымен – сыйымдылығы 500 $см^3$ 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 белгіге дейін сумен толтырады, содан

кейін өлшеуірдің төменгі бөлігімен қосылған сорғы шынының көтереді.

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 шынының жібереді. Мұндайда KJ ерітіндісі арқылы сынақ камерасынан 500 $см^3$ газ өтеді. Тіреу крандары осы жағдайда жабық болады, ал сынамаларға арналған сыйымдылық титрлеу үшін алынады.

б) сыйымдылығы 400 $см^3$ бөлгіш құйғыш KJ 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 $см^3$ KJ ерітіндісі құйғыш астында орналасқан градуирленген тамшуырға құяды.

Сынамаларды іріктеуге арналған кран және тіреу краны тез жабылады, ал градуирленген тамшуырда KJ ерітіндісі көлеміне тең газ көлемі болатын құйғыны алады және тығынмен жабады. KJ ерітіндісімен толық реакция болатындай етіп құйғыны сілкиді. 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 KJ ерітіндісі крахмалдың индикаторлық ерітіндісін пайдаланып $Na_2S_2O_3$ түзетілген ерітіндісімен титрленеді.

9.2.1.3 Нәтижелерді өңдеу

1 мг йод қоршаған орта температурасы және қысымы кезінде 0,1 $см^3$ озонға эквивалентті (осы талдау әдісінің дәлдік шегінде қоршаған ортаның орташа қысымы және температурасы кезінде), онда озон құрамы тиісті түрде есептеуге болады.

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

Мұндағы S – ерітіндіні титрлеу үшін пайдаланылатын $Na_2S_2O_3$, ерітіндісінің көлемі, $см^3$;

E - $Na_2S_2O_3$, ерітіндісінің йодтық эквиваленті, мг/$см^3$;

V – газ үлгісінің көлемі, $см^3$.

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 өлшенуі мүмкін.

10 Жылу пішінсіздігін сынау

10.1 Үлгілерді іріктеу және дайындау, олардың қимасын анықтау

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

Үлгі қалыңдығы 0,8 бастап 2,0 мм дейін болуға тиіс. Егер 0,8 мм қалыңдықты алу мүмкіндігі болмаса, минималды қалыңдығы 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 жоғары 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 дегенде бір шетінен енгізу арқылы.

10.3 Сынақты өткізу

а) Үлгілер термостатта ілінеді, ал жүктер 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 болатындай етіп минималды уақытта мүмкіндігінше жылдам орындалады.

б) Термостатта белгіленген температураға 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 қарау терезесі жоқ болса және өлшеу үшін терезені ашу керек болса, онда өлшеу есік ашылған соң кемінде 30 с кейін жүргізілуге тиіс.

Келіспеген жағдайда сынақ қарау 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 температураға жеткенге дейін термостатта қалдырады.

Содан кейін үлгілер термостаттан алынады және қоршаған орта температураға дейін ақырындап салқындатылады, содан кейін тағы да бақылау қаупі арасындағы арақашықтық өлшенеді.

Ескертпе Қызған қысқыштар, жүктер және үлгілермен жұмыс істеу кезінде сақтандыру шаралары қарастырылу керек.

10.4 Нәтижелерді бағалау

а) Жүк әсеріндегі 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 қауіптері 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 уақытында ұсталады (температура және уақыт мәндері нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда белгіленеді).

Ұстағаннан кейін үлгілер майдан алынады, артық майды алу үшін жеңіл сүртіледі және егер нақты кабель бұйымдарына арналған стандартта немесе басқа да нормативтік құжаттарда белгіленбесе, 16 сағ кем емес және 24 сағ артық емес қоршаған орта температурасындағы ауада өлшенеді. Ұстағаннан кейін ауада үлгілер артық майды алу үшін тағы да жеңіл 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 өңдеу

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

Майда сыналған 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 аспауға тиіс.

ӘОЖ 621.3.616.9001.4:006.354 **МСЖ** 29.060.20

Түйінді сөздер: электрлік кабельдер, оптикалық кабельдер, оқшаулау және қабықша материалдары, эластомерлік композициялар, сынау әдістері, озон төзімділігі, жылу пішінсіздігі, майға төзімділігі

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 озоностойкость, 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 **2014 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **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 шнуров для распределения энергии и связи, включая судовые кабели и кабели для береговых установок.

В настоящем стандарте приведены методы испытаний на озоностойкость, 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 сшивания), 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 ± 5) °С.

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 селикагелем 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 °С (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 перекрещиваются, 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 ± 5) °С.

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

ПРИМЕЧАНИЕ Для предотвращения появления возможных трещин от воздействия озона вблизи зажимов образцы могут быть покрыты соответствующим озоностойким 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 ± 2) °С, 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 $см^3$ холодной воды и нагревают до кипения, постоянно помешивая, пока крахмал полностью не растворится. Разбавляют приготовленный раствор холодной водой прибли-зительнодо200 $см^3$ и добавляют 2 г кристаллического хлорида цинка ($ZnCl_2$). 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 $см^3$ кипящей воды.

При использовании любого из указанных растворов крахмала в качестве индикатора к титруемому раствору добавляют несколько капель 10 %-ной уксусной кислоты (CH_3COOH).

б) Эталонный раствор йода (J2)

2 г йодида калия (KJ) и 10 $см^3$ 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 $см^3$. Ополаскивают стакан водой, которую сливают в колбу, и доводят объем раствора в колбе до 1000 $см^3$.

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 ($Na_2S_2O_3$) концентрации, равной концентрации эталонного раствора йода, поместив около 0,24 г $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$ в колбу, градуированную на 1000 $см^3$, и доводят объем раствора в колбе до 1000 $см^3$. Поскольку этот раствор постепенно теряет свою концентрацию, ее следует корректировать по отношению к раствору йода перед испытанием.

Концентрацию Е раствора $Na_2S_2O_3$ рассчитывают как йодный эквивалент, мг (йода)/$см^3$ раствора, по формуле (1):

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

где F - объем раствора йода, $см^3$;

С - концентрация йода, мг/$см^3$;

S - объем раствора $Na_2S_2O_3$, используемый для титрования раствора, $см^3$.

г) Раствор йодида калия (KJ)

Растворяют около 20 г чистого KJ в 2000 $см^3$ воды.

д) Уксусная кислота (CH_3COOH)

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 $см^3$ раствора KJ, соединяют с одной стороны с краном для отбора проб из испытательной камеры, а с другой стороны - с газовой бюреткой вместимостью 500 $см^3$.

Стеклянную трубку, соединяющую емкость для проб с краном, вводят в емкость значительно ниже уровня раствора KJ. 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 KJ пройдет 500 см^3 газа из испытательной камеры. Стопорные краны в этом случае закрыты, а емкость для проб снимают для титрования.

б) Делительную воронку вместимостью 400 см^3 наполняют раствором KJ 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 см^3 раствора KJ 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 KJ в градуированной пробирке, убирают и закрывают пробкой. Воронку встряхивают, чтобы произошла полная реакция с раствором KJ. 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 KJ, вступивший в реакцию с известным объемом газа из испытательной камеры, независимо от выбранного метода, титруют откорректированным раствором $Na_2S_2O_3$ с использованием индикаторного раствора крахмала.

9.2.1.3 Обработка результатов

Так как 1 мг йода эквивалентен 0,1 см^3 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 $Na_2S_2O_3$, используемый для титрования раствора, см^3;

E - йодный эквивалент раствора $Na_2S_2O_3$, мг/см^3;

V - объем образца газа, см^3.

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. Эту 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, воздействующее 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.

УДК 621.3.616.9001.4:006.354 **МКС 29.060.20**

Ключевые слова: электрические кабели, оптические кабели, материалы изоляции и оболочек, эластомерные композиции, методы испытаний, озоностойкость, тепловая деформация, маслостойкость

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) 240074

gost.e-ecolog.ru