

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

**Geosintetika - geotekstil va geotekstil bilan bog'liq mahsulotlarning oksidlanishga
chidamliligini aniqlash uchun skrining sinov usuli**

Rasmiy nashr

NATIONAL STANDARD OF UZBEKISTAN

**Geosynthetics — Screening test method for determining the resistance of geotextiles and
geotextile-related products to oxidation**

Official edition

**Ushbu standartni O'zbekiston Respublikasi hududida rasmiy chop etish mutloq
huquqi O'zbekiston standartlar institutiga tegishli**

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

**Geosintetika - geotekstil va geotekstil bilan bog'liq mahsulotlarning oksidlanishga
chidamliligini aniqlash uchun skrining sinov usuli**

Rasmiy nashr

(ISO 13438:2018, IDT)

O'ZBEKISTON STANDARTLAR INSTITUTI

Toshkent

SO‘Z BOSHI

1. O‘zbekiston standartlar instituti tomonidan ISHLAB CHIQILDI VA TASDIQLASHGA TAQDIM ETILDI.

2. O‘zbekiston standartlar institutining 2024 yil 15-iyuldagi 37/XSt-sonli buyrug‘i bilan TASDIQLANDI.

3. Ushbu standart ISO 13438:2018 “Geosynthetics — Screening test method for determining the resistance of geotextiles and geotextile-related products to oxidation” standartiga aynan o‘xshash

4. DASTLABKI JORIY ETILISHI

Ushbu standartni va unga bo‘lgan o‘zgartishlarni O‘zbekiston hududida joriy etish haqidagi axborot O‘zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi tomonidan nashr etiladigan ko‘rsatkichda chop etiladi. Ushbu standartni qayta ko‘rib chiqish yoki bekor qilish haqidagi muvofiq axborot O‘zbekiston texnik jihatdan tartibga solish agentligi tomonidan nashr etiladigan axborot ko‘rsatkichida chop etiladi.

Ushbu standartni O‘zbekiston hududida rasmiy chop etish mutloq huquqi O‘zbekiston standartlar institutiga tegishli

Mundarija

Muqaddima	V
Kirish	VI
1 Qo'llash doirasi	1
2 Standartlarga havolalar	1
3 Atamalar va ta'riflar	1
4 A usuli	1
4.1 Printsip	1
4.2 Namunalar	2
4.3 Pechni sinash uchun asbob	2
4.4 Sinov tartibi	2
4.4.1 Yuvish	2
4.4.2 Havoga ta'sir qilish	2
5 PVAL uchun B usuli	3
5.1 Xizmat muddatini birinchi baholash printsipti	3
5.2 Jihozlar va reaktivlar	3
5.2.1 Qurilma	3
5.2.2 Reaktivlar	4
5.2.3 Namunalar	4
5.3 Sinov tartibi	4
5.3.1 Sinov suyuqligi va gaz fazasining miqdori	4
5.3.2 Namunalarni joylashtirish va o'rnatish	4
5.3.3 Sinov shartlari	5
5.3.4 EHM vaqtidagi tartib	5
5.3.5 Namunalarni olib tashlash	5
5.3.6 Nazorat namunalari	5
5.4 Jarayonni kuzatish printsipti	5
6 Mexanik xossalarni aniqlash	6
7 Sinov hisoboti	6
Bibliografiya	7
Bibliografik ma'lumotlar	8

Muqaddima

ISO (Xalqaro standartlashtirish tashkiloti) - milliy standartlar organlarining (ISO a'zolari) butun dunyo federatsiyasi. Xalqaro standartlarni tayyorlash bo'yicha ishlar odatda ISO texnik qo'mitalari orqali amalga oshiriladi. Texnik qo'mita tashkil etilgan mavzudan manfaatdor bo'lgan har bir a'zo organ ushbu qo'mitada vakillik qilish huquqiga ega. Ishda ISO bilan hamkorlikda xalqaro tashkilotlar, davlat va nodavlat tashkilotlar ham ishtirok etmoqda. ISO Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (IEC) bilan elektrotexnika standartlashtirishning barcha masalalari bo'yicha yaqindan hamkorlik qiladi.

Ushbu hujjatni ishlab chiqishda qo'llaniladigan protseduralar va uni keyingi ta'mirlash uchun mo'ljallangan protseduralar ISO/IEC Direktivasining 1-qismida tasvirlangan. Xususan, har xil turdagi ISO hujjatlari uchun zarur bo'lgan turli tasdiqlash mezonlariga e'tibor qaratish lozim. Ushbu hujjat ISO/IEC direktivalarining 2-qismining tahrir qoidalariga muvofiq ishlab chiqilgan (qarang: www.iso.org/directives)

Ushbu hujjatning ayrim elementlari patent huquqlarining predmeti bo'lishi mumkinligiga e'tibor qaratiladi. ISO patent huquqlarining birortasini yoki barchasini aniqlash uchun javobgar emas. Hujjatni ishlab chiqish jarayonida aniqlangan har qanday patent huquqlarining tafsilotlari Kirishda va/yoki olingan patent deklaratsiyalarining ISO ro'yxatida bo'ladi (www.iso.org/patents ga qarang:).

Ushbu hujjatda foydalanilgan har qanday savdo nomi foydalanuvchilarning qulayligi uchun berilgan ma'lumotdir va tasdiqni tashkil etmaydi.

Standartlarning ixtiyoriyligi, muvofiqlikni baholash bilan bog'liq ISO maxsus atamalari va iboralarining ma'nosi, shuningdek, ISOning Jahon Savdo Tashkilotining (JST) Savdodagi Texnik To'siqlar (TBT) tamoyillariga sodiqligi to'g'risida ma'lumot olish uchun qarang. quyidagi URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Ushbu hujjat ISO/TC 221, Geosintetik texnik qo'mitasi tomonidan tayyorlangan.

Ushbu ikkinchi nashr texnik jihatdan qayta ko'rib chiqilgan birinchi nashrni (ISO 13438: 2004) bekor qiladi va almashtiradi. Oldingi nashrga nisbatan asosiy o'zgarishlar quyidagilar:

- ekspozitsiyali pechlardan foydalanish bo'yicha protsessual ko'rsatmalar qo'shildi;
- avtoklavlardan foydalanish bo'yicha protsessual ko'rsatmalar qo'shildi.

Ushbu hujjat bo'yicha har qanday fikr-mulohazalar yoki savollar foydalanuvchining milliy standartlar organiga yo'naltirilishi kerak. Ushbu organlarning to'liq ro'yxatini www.iso.org/members.html saytida topish mumkin.

Kirish

Ko'pgina qurilish muhandislik dasturlarida geotekstillar va geotekstil bilan bog'liq mahsulotlar tuproq muhitida mavjud bo'lgan suv yoki suvli eritmalar bilan aloqa qilishlari mumkin. Shu bilan birga, qurilishning o'ziga xos qismlarida ular kislorodga ta'sir qilishi mumkin, bu esa oksidlovchi degradatsiya jarayonlarini keltirib chiqaradi. Bu jarayonlar odatda juda sekin.

Poliolefin materiallari, masalan, polipropilen (PP) va polietilen (PE) polietilen tereftalat (PET) asosidagilarga qaraganda oksidlanishga nisbatan sezgirroqdir. Poli(vinil spirti) (ISO 1043-1 bo'yicha PVAL) kabi boshqa polimerlar ham ma'lum sharoitlarda (oksidlovchi moddasi bo'lgan suvli muhit) oksidlanishga sezgir. Ushbu xatti-harakat tegishli stabilizator qo'shimchalardan foydalanish orqali juda samarali tarzda yaxshilanishi mumkin.

Ushbu hujjatning maqsadi 25, 50 va 100 yil davomida xizmat ko'rsatadigan geotekstil va geotekstil bilan bog'liq mahsulotlarning oksidlanishga chidamliligini tekshirish usulini taqdim etishdir. Skrining sinovlari uchun zarur bo'lgan etarlicha qisqa ta'sir qilish vaqtlariga erishish uchun oksidlovchi degradatsiya jarayoni tezlashadi. Ushbu tezlashtirishga haroratni ko'tarish yoki faol reaksiya sherigi konsentratsiyasini oshirish orqali erishish mumkin. Haroratning ko'tarilishi oksidlanish tezligining kislorod tarqalishi bilan cheklanishiga olib kelishi mumkin, bu esa tezlanishni bekor qiladi. Bu, ayniqsa, sirt-hajm nisbati past bo'lgan materiallarga va nozik tolalardan tayyorlangan to'qilmagan materiallarga nisbatan qo'llaniladi. Shuning uchun ikkita usul taklif etiladi.

A usuli (oldingi nashrda B usuli edi) tezlashtiruvchi omil sifatida faqat haroratdan foydalanadi va PE, PP, PA va AR uchun ishlatiladi.

B usuli o'rtacha yuqori haroratlarda ishlaydi va shu bilan birga kislorod konsentratsiyasi yuqori bosimda sof kislorod yordamida oshiriladi. PVAL uchun B usuli qo'llaniladi.

O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

**GEOSINTETIKA - GEOTEKSTIL VA GEOTEKSTIL BILAN BOG'LIQ
MAHSULOTLARNING OKSIDLANISHGA CHIDAMLILIGINI ANIQLASH UCHUN
SKRINING SINOV USULI**

**ГЕОСИНТЕТИКА — МЕТОД СКРИНИНГОВОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОЙКОСТИ ГЕОТЕКСТИЛЯ И ИЗДЕЛИЙ НА ЕГО ОСНОВЕ К
ОКИСЛЕНИЮ**

**GEOSYNTHETICS — SCREENING TEST METHOD FOR DETERMINING THE
RESISTANCE OF GEOTEXTILES AND GEOTEXTILE-RELATED PRODUCTS TO
OXIDATION**

Amalga kiritish sanasi 15.09.2024 y.

1 Qo'llash doirasi

Ushbu hujjat geotekstil va geotekstil bilan bog'liq mahsulotlarning oksidlanishga chidamliligini aniqlash uchun skrining sinov usulini belgilaydi. Sinov quyidagi mahsulotlarga nisbatan qo'llaniladi:

— Faqat polipropilen (PP), polietilen (PE), poliamid (PA), aramid (AR) dan tashkil topgan material uchun A usuli;

— Faqat polivinil spirtdan (PVAL) tashkil topgan material uchun B usuli.

Ma'lumotlar skrining maqsadlari uchun javob beradi, lekin qo'shimcha dalillar bilan tasdiqlanmasa, ishlash muddati kabi ishlash ma'lumotlarini olish uchun emas.

2 Standartlarga havolalar

Quyidagi hujjatlar matnda shunday atalganki, ularning bir qismi yoki barcha mazmuni ushbu hujjat talablarini tashkil qiladi. Sana ko'rsatilgan havolalar uchun faqat keltirilgan nashr amal qiladi. Sana ko'rsatilmagan havolalar uchun havola qilingan hujjatning so'nggi nashri (shu jumladan har qanday tuzatishlar) qo'llaniladi.

ISO 3696 Analitik laboratoriyada foydalanish uchun suv - Spetsifikatsiya va sinov usullari

EN 12226, Geotekstillar va geotekstil bilan bog'liq mahsulotlar - Chidamlilik sinovidan keyin baholash uchun umumiy sinovlar

3 Atamalar va ta'riflar

Ushbu hujjatda atamalar va ta'riflar ko'rsatilmagan.

ISO va IEC quyidagi manzillarda standartlashtirishda foydalanish uchun terminologik ma'lumotlar bazasini saqlaydi:

- ISO Onlayn ko'rish platformasi: <https://www.iso.org/obp> saytida mavjud
- IEC Electropedia: <http://www.electropedia.org/> saytida mavjud

4 A usuli

4.1 Printsip

Sinov namunalari 4.3-bandda ta'riflanganidek, belgilangan vaqt oralig'ida havoda ko'tarilgan haroratga ta'sir qilishdan oldin 28 kun davomida 80 °C da (ISO 3696 bo'yicha 3-darajali yoki undan yuqori) suvda saqlanadi. Pechning qarishi (100 ± 1) °C haroratda amalga oshirilishi kerak.

Izoh Avvalgi nashrda A va B usullari o'rtasidagi yagona farq harorat (100 °C va 110 °C) edi. Ushbu tahrir bilan bu farq o'chirildi.

Sinov namunalari pech bo'shlig'ida erkin osilgan bo'lishi kerak.

Belgilangan vaqt oralig'ida pechning qarishi tugagandan so'ng, ochiq sinov namunalari valentlik sinoviga topshiriladi. Maksimal yuklanishdagi kuchlanish kuchi va kuchlanish ham nazorat namunalari, ham ochiq namunalar uchun o'lchanadi. Kesish sinovi EN 12226 ga muvofiq amalga oshirilishi kerak. Mashina ham, o'zaro faoliyat yo'nalishi ham, agar boshqacha kelishilmagan bo'lsa, sinovdan o'tkazilishi kerak (masalan, mashina va o'zaro faoliyat mashina yo'nalishi bir xil o'lchamdagi, xom ashyo, stabilizatorlardan foydalansa). Nonwovenlar uchun faqat bitta yo'nalish sinovdan o'tkazilishi kerak. Statistik ahamiyatga ega bo'lish uchun qo'shimcha namunalar talab qilinmasa, har bir tegishli yo'nalishda kamida beshta sinov namunasi va beshta nazorat namunasi bo'lishi kerak. Namunalar haqida qo'shimcha ma'lumot 4.2-bandda keltirilgan.

4.2 Namunalar

Mahsulotlar sinovdan kamida 24 soat oldin ishlab chiqarilishi kerak.

Faqat bir xil xom ashyo/retseptdan olingan namunalar suvda 28 kun va undan keyin bir vaqtning o'zida pechda saqlanishi kerak.

Sinov qilinadigan namunalar EN 12226 ga muvofiq bo'lishi kerak.

Qo'shimcha mexanik sinov zarur bo'lsa, qo'shimcha namunalarni ochish tavsiya etiladi.

4.3 Pechni sinash uchun asbob

Sinovlar uchun $(100 \pm 1)^\circ \text{C}$ haroratda sinov namunalarini ta'sir qilish qobiliyatiga ega, etarli o'lchamdagi ichki hajmi bo'lgan termostatik tartibga solinadigan pechdan foydalanish kerak.

Pech ventilyatsiya teshigi bilan ta'minlanishi kerak, u o'rnatilgan harorat pechning namunalar to'xtatilishi kerak bo'lgan qismida saqlanishi va pech orqali havo oqimi kamida uchdan kam bo'lmasligi uchun sozlanishi kerak. soatiga o'ndan ortiq havo almashinuvi.

Soatiga o'ndan ortiq havo oqimi sinov usulining ijobiy og'ishi hisoblanadi va qabul qilinadi. Bu sinov hisobotida qayd etilishi kerak.

Namunalar pechning markazida shisha yoki boshqa kimyoviy inert qurilmalardan osilgan bo'lishi kerak, ular bir-biriga tegmasliklari kerak, har bir devordan masofa kamida 100 mm bo'lishi kerak.

Namunalar atrofidagi harorat, masalan, tegishli kalibrlangan termojuftlar va ma'lumotlar jurnali yordamida qayd etilishi kerak.

4.4 Sinov tartibi

4.4.1 Yuvish

4.4.1.1 Umumiy

Nazorat namunalari 6 soat davomida suvda (ISO 3696 bo'yicha 3-darajali yoki undan yuqori) $(80 \pm 1)^\circ \text{C}$ haroratda va keyin 6 soat davomida $(100 \pm 1)^\circ \text{C}$ da pechda qolishi kerak. Ta'sir qilgandan so'ng, ular xona haroratida qorong'i xonada saqlanishi kerak.

Sinov namunalari 28 kun davomida $(80 \pm 1)^\circ \text{C}$ da (ISO 3696 bo'yicha 3-darajali yoki undan yuqori) suvda saqlanishi kerak.

4.4.1.2 Suv harorati

Suv haroratini $(80 \pm 1)^\circ \text{C}$ ga o'rnatish.

4.4.1.3 Yuvishga duchor bo'lgan namunalar

Namunalarni moslamalarga mahkamlang. Harorat barqaror qiymatga erishgandan so'ng, namunalarni suvga joylashtiring. Namunalarni suv hammomining markazida to'xtatib turing, intervalgacha, bir-biriga tegmaslik va tomir devoriga tegmaslik.

4.4.1.4 Sinov shartlari

Sinov namunalari 28 kun davomida $(80 \pm 1)^\circ \text{C}$ da ta'sir qilishlari kerak. Suv kamida 7 kunda bir marta o'zgartirilishi va kuniga kamida bir marta ko'chirilishi kerak.

4.4.2 Havoga ta'sir qilish

4.4.2.1 Umumiy

Sinov namunalari pechda $(100 \pm 1)^\circ \text{C}$ haroratda qo'yilishi kerak.

4.4.2.2 Pech harorati

Pechning haroratini $(100 \pm 1) ^\circ\text{C}$ ga qo'ying.

4.4.2.3 Issiqlik qarishiga duchor bo'lgan namunalar

Namunalarni moslamalarga mahkamlang. Harorat barqaror qiymatga erishgandan so'ng, namunalarni pechga qo'ying. Namunalarni pechning o'rtasiga to'xtatib qo'ying, intervalgacha, bir-biriga tegmaslik va har bir devordan masofa kamida 100 mm bo'lishi kerak.

4.4.2.4 Pech sinovining davomiyligi

Sinov namunalari 1-jadvalda ko'rsatilgan muddat davomida ta'sirlanishi kerak.

Ushbu jadval $4 \leq \text{pH} \leq 9$ va tuproq harorati $\leq 25 ^\circ\text{C}$ bo'lgan tabiiy tuproqda ishlash muddati uchun sinov muddatini ko'rsatadi.

1-jadval - Harorat va muddatlar

Usul	Material	Materialni qo'llash	Xizmat muddati	Birinchisi: Suvdagi harorat va davomiyligi	Ikkinchi: Pechdagi harorat va davomiyligi
A	Polipropilen (PP), Polietilen (PE) Poliamid (PA) va aramid (AR)	Mustahkamlamaydigan va mustahkamlash	25 yil	28 kun davomida $80 ^\circ\text{C}$ haroratda	28 kun davomida $100 ^\circ\text{C}$ haroratda
			50 yil	28 kun davomida $80 ^\circ\text{C}$ haroratda	56 kun davomida $100 ^\circ\text{C}$ haroratda
			100 yil	28 kun davomida $80 ^\circ\text{C}$ haroratda	112 kun davomida $100 ^\circ\text{C}$ haroratda

Amaliy tajriba shuni ko'rsatadiki, yaxshi takrorlanuvchanlikka erishish uchun quyidagi fikrlar muhim ahamiyatga ega:

- namunalar pechning o'rtasiga joylashtirilishi kerak;
- qayta ishlab chiqariladigan toza havo almashinuvini ta'minlash kerak bo'lsa, pechning yaqinidagi qoralamadan qochish kerak;
- pech va armatura har bir yangi sinovdan oldin qolgan qoldiqlardan tozalanishi kerak;
- polimer materialining (masalan, polipropilen) termo-oksidlovchi degradatsiyasi katalitik ta'sirga ega bo'lgan moddalarni chiqarishi mumkin; shuning uchun turli stabilizatorlarni o'z ichiga olgan polimerlarni bir vaqtning o'zida bir xil pechda sinovdan o'tkazmaslik kerak, geotekstil kompozitlari bundan mustasno.

5 PVAL uchun B usuli

5.1 Xizmat muddatini birinchi baholash printsiplari

Sinov namunalari suyuqlik ustidagi kislorod bosimi va belgilangan yuqori harorat tufayli kislorod bilan boyitilgan suvli sinov suyuqligiga ma'lum vaqt davomida ta'sir qiladi. B usuli 28 kunlik muddatni belgilaydi.

Namunalarning xususiyatlari ushbu ta'sirdan keyin EN 12226 ga muvofiq sinovdan o'tkaziladi. Maksimal yuklanishdagi kuchlanish va kuchlanish ham nazorat, ham sinov namunalari uchun o'lchanadi.

5.2 Jihozlar va reaktivlar

5.2.1 Qurilma

5.2.1.1 Sinov paytida namunalarni to'liq qoplashi kerak bo'lgan sinov suyuqligi uchun etarlicha katta bo'lgan bosimli idish (avtoklav). Suyuqlik ustidagi bo'sh joy suyuqlik hajmining kamida 20% bo'lishi kerak. Idish va uskunaning materiali ishlatiladigan sharoitlarda sinov suyuqligiga chidamli bo'lishi kerak, masalan, yuqori sifatli zanglamaydigan po'latlar.

5.2.1.2 Sinov suyuqligi ustidagi kislorod bosimini $\pm 1\%$ ish bosimi aniqligi bilan o'lchash uchun bosim o'tkazgich.

5.2.1.3 Haroratni o'lchash uchun $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ aniqlikdagi harorat sensori.

5.2.1.4 Namuna ushlagichlari, namunalarni to'g'ri joylashtirishni ta'minlash uchun (5.3.2-ga qarang).

5.2.1.5 Erituvchi, erigan moddalar va haroratning bir xilligini ta'minlash va namunalar va erituvchi o'rtasida moddalar almashinuvini ta'minlash uchun aralashtirish moslamasi.

5.2.1.6 Vanalar, idishni kislorod bilan to'ldirish va idishni bo'shatish uchun.

5.2.1.7 Sinovdan so'ng erituvchini idishdan to'kish uchun drenaj valfi.

5.2.1.8 Tekshiriladigan suyuqlikni doimiy haroratda ushlab turish uchun isitish moslamasi.

5.2.1.9 Idish ichidagi harorat va bosimni muntazam kuzatib borish uchun (kamida har 15 daqiqada) kuzatuv moslamasi.

5.2.1.10 Tegishli hollarda bosimni bo'shatish uchun xavfsizlik uskunalari.

5.2.2 Reaktivlar

5.2.2.1 Sinov namunasi pH 3,0 bo'lgan suyultirilgan sulfat kislotaga botirilishi kerak.

5.2.2.2 Kislorod, tozaligida kamida 99,5 % hajmda.

5.2.2.3 Suv, ISO 3696 ga muvofiq 3-darajali yoki undan yuqori sifat.

5.2.3 Namunalar

Mahsulotlar sinovdan kamida 72 soat oldin ishlab chiqarilishi kerak. Sinovdan o'tkaziladigan namunalar EN 12226 ga muvofiq bo'lishi kerak. Mashina ham, o'zaro faoliyat yo'nalishi ham, agar boshqacha kelishilmagan bo'lsa, sinovdan o'tkazilishi kerak (masalan, mashina va o'zaro faoliyat mashina yo'nalishi bir xil o'lchamdagi, xom ashyo, stabilizatorlardan foydalansa). Nonwovenlar uchun sinovdan o'tish uchun faqat bitta yo'nalish talab qilinadi. Nazorat namunalari va sinov namunalari soni sinovdan o'tkaziladigan har bir yo'nalishda kamida 5 ta bo'lishi kerak.

Avtoklavda bir vaqtning o'zida faqat bir xil kimyoviy tarkibga ega bo'lgan namunalar saqlanishi kerak.

Qo'shimcha sinovlar talab qilinishi mumkin bo'lsa, sinov namunalarini ochish tavsiya etiladi.

5.3 Sinov tartibi

5.3.1 Sinov suyuqligi va gaz fazasining miqdori

Sinov suyuqligining massasi namunalar massasidan 20 baravar ko'p bo'lishi kerak. Suyuqlik ustidagi bo'sh joy suyuqlik hajmining kamida 20% bo'lishi kerak. Suyuqlik butun sinov davomida barcha namunalarni to'liq qoplashi kerak.

5.3.2 Namunalarni joylashtirish va o'rnatish

Namunalar inert materialdan tayyorlangan namuna ushlagichi tomonidan ushlab turilishi kerak. Sinov paytida qisqarishning yuzaga kelishi mumkin bo'lganligi sababli, nazorat namunalari sinovdagi kabi sharoitlarda (24 ± 2) soat davomida ta'sir qilishi kerak. Agar bu etarli bo'lmasa, namunani oldindan mustahkamliksiz mahkamlash mumkin. Namuna ushlagichini idishga shunday joylashtiringki, namunalar va idishning devorlari, namunalar va suyuqlik yuzasi, bir namuna bilan boshqasi orasidagi o'rtacha masofa kamida 1 sm bo'lsin.

Avtoklavni suyuqlikning to'g'ri hajmi bilan to'ldiring va suyuqlikni aralashtirib, haroratni ushlab turganda kamida 16 soat bosim o'tkazing. Bosimning sozlanishi shart emas.

Bosimni sekin tushiring va avtoklavni oching. Suyuqlikni aralashtirish intensivligini shunday sozlangki, suyuqlikka kislorod pufakchalari kirmaydi va namunalar va suyuqlik yuzasi orasidagi masofa saqlanib qoladi. Avtoklavni yoping va kislorod bosimini taxminan 5 daqiqa davomida doimiy ravishda oshiring. Depressurizatsiya, yuklash va bosim o'tkazish uchun umumiy vaqt 30 daqiqadan oshmasligi kerak.

Izoh Bu jarayon sinov haroratini tiklaydi, suyuqlikni kislorod bilan boyitishini ta'minlaydi va suyuqlikda erigan yoki idishdagi bo'sh bo'shliqda mavjud bo'lgan boshqa gazlarni olib tashlaydi.

5.3.3 Sinov shartlari

25 yilgacha xizmat qilish muddati uchun sinov shartlari quyidagicha:

- kislorod bosimi: 3 000 kPa;

Izoh 1. Sinov boshlanishida kuzatilgan bosim atmosfera iste'moli va muvozanatga bog'liq bo'lgan rampa tufayli o'zgaruvchan. Bu vaqt odatda 24 soatdan 48 soatgacha kuzatiladi. Shunday qilib, bu vaqtgacha muvozanat bosimi nazoratiga erishilmasligi mumkin.

- muvozanatga erishilgandan so'ng, kislorod bosimi ± 100 kPa dan oshmasligi kerak;
- sinov harorati: $(70 \pm 1) ^\circ\text{C}$;
- sinov muddati: 28 kun.

50 yil va 100 yil xizmat qilish muddati uchun sinov shartlari quyidagicha:

- kislorod bosimi: minimal 200 kPa;

Izoh 2. Sinov boshlanishida kuzatilgan bosim atmosfera iste'moli va muvozanatga bog'liq bo'lgan rampa tufayli o'zgaruvchan. Bu vaqt odatda 24 soatdan 48 soatgacha kuzatiladi. Shunday qilib, bu vaqtgacha muvozanat bosimi nazoratiga erishilmasligi mumkin.

- muvozanatga erishilgandan keyin kislorod bosimi ± 20 kPa dan oshmasligi kerak;
- $50 ^\circ\text{C}$, $60 ^\circ\text{C}$, $70 ^\circ\text{C}$ ($\pm 1 ^\circ\text{C}$ aniqlik bilan) sinov haroratidan foydalanish kerak;
- tegishli xizmat muddati uchun saqlanib qolgan quvvatni baholash uchun Arrhenius uchastkasi qo'llanilishi kerak.

5.3.4 EHM vaqtidagi tartib

Dastlabki 24 soat davomida idish ichidagi bosimni belgilangan qiymatning $\pm 4\%$ ichida saqlang. Bunga, ayniqsa, yuklashdan keyingi dastlabki soatlarda bosimni bir necha marta sozlash orqali erishish mumkin. Ushbu davrdan keyin belgilangan bosim va haroratni saqlang.

ESLATMA ; Bosimdagi o'zgarishlar suyuqlikdagi kislorodning eritma jarayoni va tizimdagi mumkin bo'lgan qochqinlar tufayli yuzaga keladi, ularni aniqlash va yo'q qilish mumkin.

Dastlabki 24 soatdan keyin kislorod bosimini, suyuqlikning haroratini va aralashtirish intensivligini doimiy ravishda saqlang. Bosim va haroratni muntazam ravishda yozib oling

5.3.5 Namunalarni olib tashlash

Ta'sir qilish tugagandan so'ng, taxminan 5 daqiqa davomida kislorod bosimini asta-sekin pasaytiring, avtoklavni oching va namunalarni ushlagichidan olib tashlang.

Namunalarni deionizatsiyalangan suvda yuving va EN 12226 ga muvofiq holatga keltiring.

5.3.6 Nazorat namunalari

Tekshirish namunalari (24 ± 2) soat davomida atmosfera bosimi ostida bir xil suyuqlik va haroratga qo'ying va keyin ularni sinovdan o'tgan namunalar bilan bir xil tarzda yuving va holatga keltiring.

Har bir sinovdan so'ng, idish va uning jihozlari qolgan qoldiqlardan ehtiyotkorlik bilan tozalanishi kerak.

Bunday qoldiqlarning oksidlanishni tekshirish jarayoniga ta'siri mumkin bo'lganligi sababli, turli xil polimerizatsiya jarayonlari yordamida ishlab chiqarilgan yoki turli qo'shimchalarni o'z ichiga olgan mahsulotlar bir vaqtning o'zida bir idishda sinovdan o'tkazilmasligi kerak.

Xavfsizlik nuqtai nazaridan, bosimli kislorod ta'sirida sinovdan o'tgan namunalar sinov suyuqligi bilan to'liq qoplanishi kerak.

5.4 Jarayonni kuzatish printsipi

Keyingi baholash uchun mahsulot turini aniqlashda (PTD) uzoq muddatli chidamlilik uchun tanlangan xizmat muddatini tasdiqlash uchun quyidagi shartlar qo'llaniladi:

- Sinov namunasi pH 3,0 bo'lgan suyultirilgan sulfat kislotaga botirilishi kerak;
- Kislorod bosimi: PTD uchun ishlatiladigan bilan bir xil;
- Sinov harorati: $(70 \pm 1) ^\circ\text{C}$;
- Sinov muddati: PTDda aniqlangan aktivlanish energiyasiga qarab;
- Mexanik xossalarini aniqlash.

6 Mexanik xossalari aniqlash

Idishning qarishining belgilangan muddati tugagandan so'ng, namunalarni olib tashlang va ularni EN 12226 ga muvofiq sinab ko'ring. Nazorat namunalari va sinov namunalari uchun maksimal yuklanishda kuchlanish kuchini ham, deformatsiyani ham aniqlang. Sinov namunalari xususiyatlarining nazorat namunalarinikiga nisbatlarini (foizlarda) aniqlang.

7 Sinov hisoboti

Sinov hisoboti quyidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olishi va ikkala usulga ham tegishli bo'lishi kerak:

- a) ushbu hujjatga havola, ya'ni ISO 13438:2018;
- b) ishlatiladigan usul (A yoki B);
- c) sinov laboratoriyasi;
- d) sinovdan o'tgan mahsulotning identifikatsiyasi;
- e) sinov shartlari;
- f) EN 12226 ga muvofiq ifodalangan natijalar;
- g) ushbu hujjatdan har qanday og'ish yoki natijalarga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan har qanday omil;
- h) sinov sanalari.

Bibliografiya

- [1] ISO 1043-1, Plastmassa - Belgilar va qisqartirilgan atamalar - 1-qism: Asosiy polimerlar va ularning maxsus xususiyatlari
- [2] ISO 3301, Ma'lumotlarning statistik talqini - Juftlashgan kuzatishlar holatida ikkita vositani taqqoslash
- [3] ISO/TS 13434, Geosintetika - Chidamlilikni baholash bo'yicha ko'rsatmalar
- [4] Elias V., Salman A., Juran I., Pearce E., Lu S. Geosintetikalarning oksidlanishi va gidrolizi uchun sinov protokollari, FHWA-RD-97-144 hisoboti, AQSh Federal avtomobil yo'llari boshqarmasi, 1997. Milliy texnik axborot xizmatlari, Springfield VA 22161, AQSh)
- [5] Xsuan Y.G., Koerner R.M., Koerner G.R. Segmental saqlovchi devorlar orqasida kislorod, harorat va namlikning dala o'lchovlari, Geosintetika - Eng zamonaviy ishlanmalar, Delmas, P. va Gourc, J. P., Geosintetika bo'yicha yettinchi xalqaro konferentsiya materiallari, Nitssa, Frantsiya va Balkema, Lisse, Niderlandiya, 2002, 1431-1434-betlar

