

O‘ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

Geosintetika - Keng kenglikdagi cho‘zilish sinovi

Rasmiy nashr

NATIONAL STANDARD OF UZBEKISTAN

Geosynthetics — Wide-width tensile test

Official edition

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

O‘ZBEKISTON MILLIY STANDARTI

Geosintetika - Keng kenglikdagi cho‘zilish sinovi

Rasmiy nashr

(ISO 10319:2015, 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 10319:2015 “Geosynthetics — Wide-width tensile test” 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

Soʻz boshi	iv
1. Qoʻllanish doirasi	1
2. Meʼyoriy havolalar	1
3. Atamalar va taʼriflar	1
4. Prinsip	4
5. Jihozlar va reaktivlar	4
6. Sinov namunalari	5
6.1 Sinov namunalari soni	5
6.2 Sinov namunalarini tayyorlash	5
6.3 Oʻlchamlar	5
6.3.1 Notoʻqima geotekstillar, trikotaj geotekstillar, geonetlar, geomatlar, tuproqli geosintetik toʻsiqlar, drenaj kompozitlari va boshqa mahsulotlar	5
6.3.2 Toʻqilgan geotekstillar	5
6.3.3 Bir oʻqli geopanjalarlar	5
6.3.4 Ikki va toʻrt oʻqli geopanjalarlar	6
6.3.5 Uch oʻqli geopanjalarlar	6
6.3.6 Metal geotekstil bilan bogʻliq mahsulot	6
6.3.7 Nam namunani sinash	9
7. Konditsionerlangan atmosfera	10
7.1 Umumiy	10
7.2 Nam holatda sinov uchun konditsionerlik	10
8. Sinov jarayoni	10
8.1 Choʻzilishni tekshirish mashinasini sozlash	10
8.2 Sinov namunasini jagʻlarga kiritish	10
8.3 Ekstansometrni oʻrnatish	10
8.4 Choʻzilish xususiyatlarini oʻrganish	10
8.5 Deformatsiyani oʻlchash	11
9. Hisoblash	11
9.1 Choʻzilish kuchi	11
9.2 Choʻzilish kuchida nisbiy choʻzilish deformatsiyasi	12
9.3 Nominal choʻzilish kuchida choʻzilish kuchlanishi	12
9.4 Sekantning qattiqligi	12
10. Sinov hisoboti	12
Bibliografik maʼlumotlar	14

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’mirash 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 atamaları 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 uchun mas’ul qo’mita ISO/TC 221, Geosintetiklar hisoblanadi.

Ushbu uchinchi nashr texnik jihatdan qayta ko’rib chiqilgan ikkinchi nashrni (ISO 10319:2008) bekor qiladi va almashtiradi.

O‘ZBEKISTON MILLIY STANDARTI**GEOSINTETIKA - KENG KENGLIKDAGI CHO‘ZILISH SINOVI****ГЕОСИНТЕТИКА — ИСПЫТАНИЕ НА РАСТЯЖЕНИЕ ПО ШИРОКОЙ ШИРИНЕ****GEOSYNTHETICS — WIDE-WIDTH TENSILE TEST****Amalga kiritish sanasi 15.09.2024 y.****1 Qo‘llash doirasi**

Ushbu xalqaro standart keng kenglikdagi chiziq yordamida geosintetikaning (polimer, shisha va metall) kuchlanish xususiyatlarini aniqlash uchun indeksli sinov usulini tavsiflaydi. Ushbu xalqaro standart ko‘pgina geosintetikalar, shu jumladan to‘quv geotekstillari, to‘qilmagan geotekstillar, geokompozitlar, trikotaj geotekstillar, geonetlar, geomatlar va metall mahsulotlarga nisbatan qo‘llaniladi. Bu geopanjalar va shunga o‘xshash ochiq tuzilmali geotekstillar uchun ham amal qiladi, ammo namuna o‘lchamlarini o‘zgartirish kerak bo‘lishi mumkin. Bu polimer yoki bitumli geosintetik to‘siqlarga taalluqli emas, loydan yasalgan geosintetik to‘siqlarga nisbatan qo‘llanilishi mumkin.

Ushbu xalqaro standart yukning cho‘zilish xususiyatlarini o‘lchashni o‘z ichiga olgan kuchlanishni sinash usulini belgilaydi va sekantning qattiqligini, birlik kengligi uchun maksimal yukni va maksimal yukdagi deformatsiyani hisoblash tartiblarini o‘z ichiga oladi. Yukni kengaytirish egri chizig‘idagi yagona nuqtalar ham ko‘rsatilgan.

Konditsioner va nam namunalarining cho‘zilish xususiyatlarini o‘lchash jarayonlari ushbu xalqaro standartga kiritilgan.

2 Me‘yoriy 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 oxirgi nashri, shu jumladan har qanday tuzatishlar) qo‘llaniladi.

ISO 554, Konditsionerlik va/yoki sinov uchun standart atmosferalar - Texnik xususiyatlar

ISO 3696 Analitik laboratoriyada foydalanish uchun suv spetsifikatsiyasi va sinov usullari

ISO 7500-1, Metall materiallar Statik bir o‘qli sinov mashinalarini tekshirish 1-qism:

Kuchlanish / siqish sinov mashinalari - Kuch o‘lchash tizimini tekshirish va kalibrlash

ISO 9862, Geosintetik - Namuna olish va sinov namunalarini

tayyorlash

ISO 10318, Geosintetik atamalar va ta’riflar

ISO 10321, Geosintetik - Keng kenglikdagi tasma usuli bo‘yicha bo‘g‘inlar/tikuvlar uchun cho‘zilish sinovi

TS EN 10223-3, to‘siq va to‘r uchun po‘lat sim va sim mahsulotlari 3-qism: muhandislik maqsadlari uchun olti burchakli po‘lat simli to‘r mahsulotlari

ISO 139, To‘qimachilik - Konditsionerlash va sinov uchun standart atmosferalar

3 Atamalar va ta’riflar

Ushbu hujjatning maqsadlari uchun ISO 10318 va quyidagilarda keltirilgan atamalar va ta’riflar qo‘llaniladi.

3.1 nominal o'lchagich uzunligi

boshlang'ich masofa, odatda 60 mm (namunaning nosimmetrik markazining har ikki tomonida 30 mm), qo'llaniladigan yuk yo'nalishiga parallel ravishda namunada joylashgan ikkita mos yozuvlar nuqtasi orasidagi masofa

3.2 oldindan yuklanishda cho'zilish

maksimal yukning 1% qo'llaniladigan yukga mos keladigan o'lchov uzunligining (mm) o'lchangan o'sishi

Kirish uchun 1-eslatma: Oldindan yuklanishdagi cho'zilish 1-rasmda SA sifatida ko'rsatilgan.

3.3 haqiqiy o'lchov uzunligi

L_0

nominal o'lchagich uzunligi (3,1) millimetrd va oldindan yuklanishdagi cho'zilish (3,2) millimetrd

3.4 maksimal cho'zilish kuchi

F_{\max}

sinov paytida olingan maksimal cho'zilish kuchi

Kirish uchun 1-eslatma: Maksimal yuk kilonyutonda (kN) ifodalangan.

3.5 cho'zilish deformatsiyasi

ε

sinov paytida namunaning haqiqiy o'lchov uzunligining (3.3) ortishi haqiqiy o'lchov uzunligiga bo'linishi

Kirish uchun 1-eslatma: Cho'zilish deformatsiyasi haqiqiy o'lchov uzunligining foizi sifatida ifodalanadi.

3.6 maksimal cho'zilish yukida cho'zilish kuchlanishi

ε_{\max}

Maksimal cho'zilish yuki ostida namuna tomonidan ko'rsatilgan cho'zilish deformatsiyasi (3.5)

Kirish uchun 1-eslatma: Maksimal cho'zilish yukida cho'zilish deformatsiyasi foizda ifodalangan.

3.7 nominal quvvatda cho'zilish kuchlanishi

ε_{nom}

ishlab chiqaruvchi tomonidan belgilangan kafolatlangan quvvatda kuchlanish

3.8 cho'zilish sekantining qattiqligi

Birlik kenglikdagi cho'zilish kuchining deformatsiyaning tegishli qiymatiga nisbati

Kirish uchun 1-eslatma: Cho'zilish sekantining qattiqligi metrga kilonyutonda (kN/m) ifodalanadi.

3.9 cho'zilishga mustahkamlik

T_{\max}

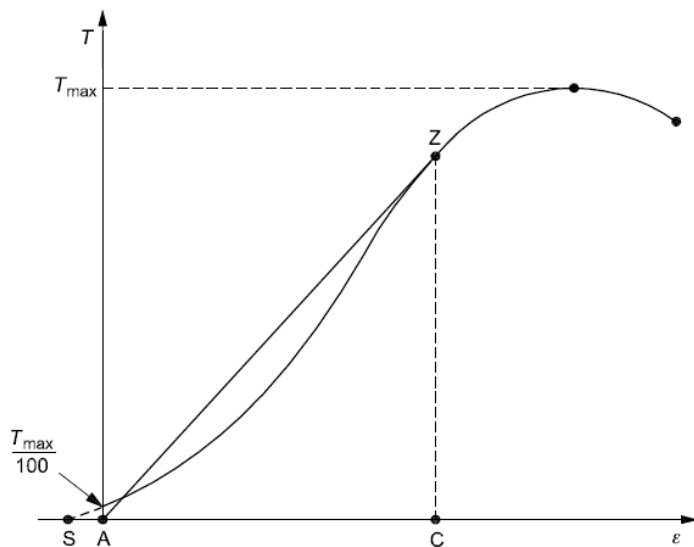
Namuna yorilishi uchun cho'zilgan sinov paytida kuzatilgan kenglik birligi uchun maksimal kuch

Kirish uchun 1-eslatma: Cho'zilish kuchi metrga kilonyutonda (kN/m) ifodalanadi.

3.10 deformatsiya tezligi

maksimal yuklanishdagi deformatsiya tezligi, sinov davomiyligiga bo'linadi, ya'ni oldindan yuklanishdan maksimal kuchlanish yukiga erishish vaqti

Kirish uchun 1-eslatma: kuchlanish tezligi daqiqada foizda ifodalangan.



Kalit soʻz

T - yuk/birlik kengligi, kN/m da

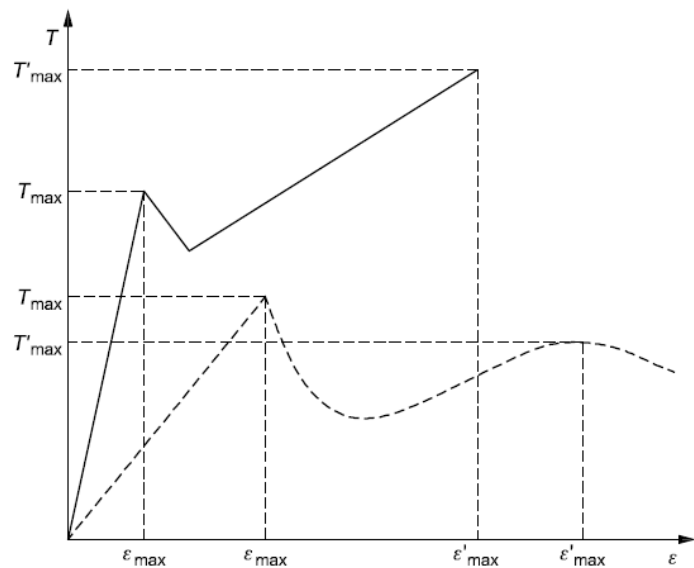
ε - kuchlanish, % da

AC - Sekant qattiqligi uchun kuchlanish

AZ - sekant

SA - Oldindan yuklanishda choʻzilishi

1-rasm - kenglik/deformatsiya egri birligi uchun odatiy yuk



Kalit soʻz

T_{\max} – choʻzilish kuchi (kN/m)

ε_{\max} – choʻzilish deformatsiyasi (%)

T_{\max} - Ikkinchi tepalikdagi choʻzilish kuchi (kN/m).

ε_{\max} - Ikkinchi choʻqqidagi choʻzilish kuchlanishi (%)

2-rasm - kenglik birligi uchun odatiy choʻzilish yuki - ikkita geokompozitning ikkinchi choʻqqi qiymatlari "" bilan belgilangan deformatsiya egri chiziqlari, masalan, T_{\max} , ε_{\max} .

4 Printsip

Namuna butun kengligi bo'ylab doimiy siljish tezligida ishlaydigan qisqichlar yoki jag'lar to'plamida (3-rasmga qarang) ushlab turiladi va namuna yorilib ketguncha sinov namunasiga bo'ylama kuch qo'llaniladi. Sinov namunasining cho'zilish xususiyatlari mashina tarozilari, terishlar, avtografik yozuvlar jadvallari yoki interfeysli kompyuterda hisoblanadi. Doimiy sinov tezligi namunaning o'lchagich uzunligida daqiqada $(20 \pm 5)\%$ deformatsiya tezligini beradigan tarzda tanlanadi, past deformatsiyaga ega bo'lgan mahsulotlar bundan mustasno, ya'ni 5% dan kam yoki unga teng. Ushbu mahsulotlar uchun, masalan. shisha, tezlik namuna 30 ± 5 sekundda sinishi uchun kamayadi.

Matolarning cho'zilish xususiyatlarini o'lchashning joriy usuli va boshqa usullari o'rtasidagi asosiy farq namunaning kengligi hisoblanadi. Amaldagi usulda kenglik namunaning uzunligidan kattaroqdir, chunki ba'zi geosintetiklar o'lchov uzunligi hududida yuk ostida qisqarish (bo'yinbog') tendentsiyasiga ega.

Kattaroq kenglik bunday matolarning qisqarish ta'sirini pasaytiradi va sohada kutilgan mato xatti-harakatlariga yaqinroq munosabatni ta'minlaydi, shuningdek, geosintetikani taqqoslash uchun standartdir.

Deformatsiya haqida ma'lumot kerak bo'lganda, ekstensometr yordamida kengaytma o'lchovlari amalga oshiriladi, bu namunadagi ikkita mos yozuvlar nuqtasining harakatini kuzatib boradi. Ushbu mos yozuvlar nuqtalari qo'llaniladigan yukga parallel bo'lgan namuna simmetriya o'qida joylashgan va 60 mm masofada (namunaning simmetriya markazining har bir tomonida 30 mm) ajratilgan. Bu masofa kamida bitta qator tugunlarni yoki ichki ulanishlarni o'z ichiga olishi uchun geopanjarning ayrim turlariga moslashtirilishi mumkin.

5 Jihozlar va reaktivlar

5.1. ISO 7500-1, 2-sinf yoki undan yuqori standartlarga javob beradigan, namuna uzunligining o'sish tezligi vaqt o'tishi bilan bir xil bo'lgan, namunaning butun kengligini ushlab turish uchun yetarlicha keng bo'lgan qisqichlar yoki jag'lar to'plami bilan jihozlangan va sirpanish yoki shikastlanishni cheklash uchun tegishli vositalar bilan jihozlangan. Namuna bo'ylab kuchning notekis taqsimlanishini qoplash uchun bitta qisqich erkin aylanadigan yoki universal bo'g'in bilan qo'llab-quvvatlanishi mumkin.

Ko'pgina materiallar uchun kompressiv jag'lardan foydalanish kerak, ammo bu tutqichlardan foydalanish jag'ning haddan tashqari sinishi yoki sirpanishiga olib keladigan materiallar uchun kapstan tutqichlaridan foydalanish mumkin.

Namunaning sirpanishini cheklaydigan jag' yuzlarini tanlash juda muhim, ayniqsa kuchliroq geosintetikada. Qoniqarli deb topilgan jag' yuzlarining misollari 3-rasmda ko'rsatilgan.

5.2 Ekstansometr, namunadagi ikkita mos yozuvlar nuqtasi orasidagi masofani namunaga hech qanday shikast yetkazmasdan yoki sirpanishsiz o'lchashga qodir, o'lchov mos yozuvlar nuqtalarining haqiqiy harakatini ifodalashiga e'tibor qaratiladi.

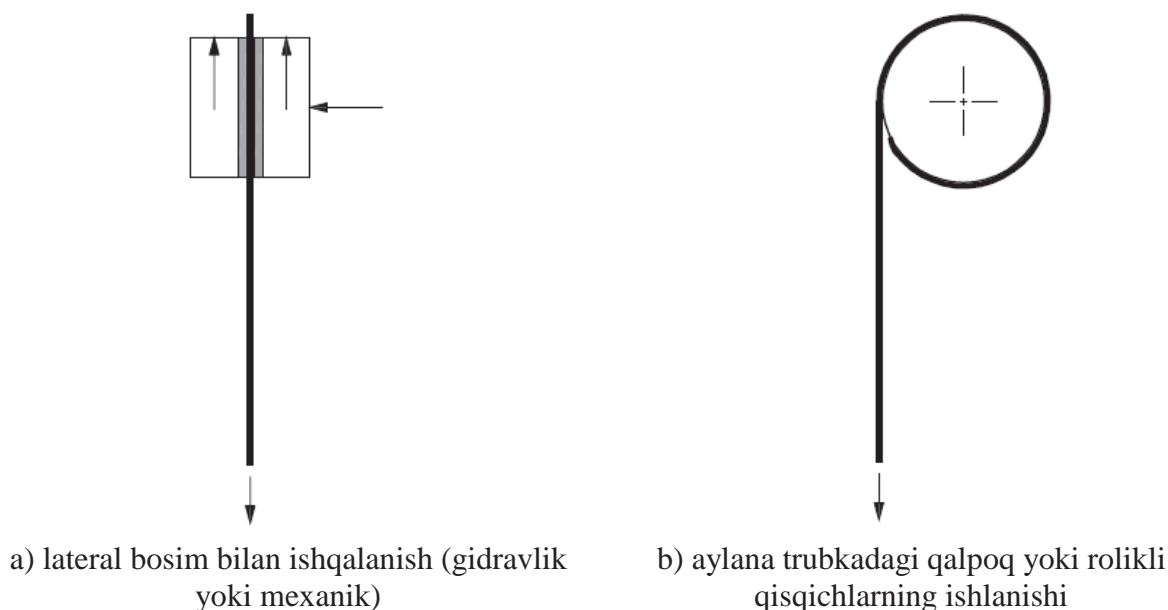
Masalan Mexanik, optik, infraqizil yoki boshqa turdagi, barchasi elektr quvvatiga ega.

Ekstansometr ko'rsatilgan o'qishning $\pm 2\%$ aniqligida o'lchash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Agar ekstansometr tufayli kuchlanish-deformatsiya egri chizig'ining har qanday nosimmetrikligi kuzatilsa, bu natija bekor qilinadi va boshqa namuna sinovdan o'tkazilishi kerak.

5.3 Distillangan suv, faqat nam namunalar uchun, ISO 3696 3-darajasiga mos keladi.

5.4 Noionli namlovchi vosita, faqat nam namunalar uchun.

Amaldagi namlash vositasi 0,05% hajmdagi umumiy maqsadli polioksietilen glikol alkil eter bo'lishi kerak.



3-rasm - Geosintetiklarni cho'zilish sinovi uchun jag' yuzlarining misollari

6 Sinov namunalari

6.1 Sinov namunalari soni

Mashina yo'nalishida (MD) va o'zaro faoliyat mashina yo'nalishida (CMD) kamida beshta sinov namunasini kesib oling.

6.2 Sinov namunalari tayyorlash

Sinov namunalari ISO 9862 ga muvofiq tayyorlang.

6.3 O'lchamlar

6.3.1 Noto'qima geotekstillar, trikotaj geotekstillar, geonetlar, geomatlar, tuproqli geosintetik to'siqlar, drenaj kompozitlari va boshqa mahsulotlar

Har bir tayyor sinov namunasini nominal $200 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ kenglikda va jag'lar orasidagi 100 mm bo'lishini ta'minlash uchun yetarli uzunlikda tayyorlang, bunda uzunlik o'lchami belgilangan va cho'zilish kuchi qo'llaniladigan yo'nalishga parallel bo'ladi. Ba'zi materiallar uchun kesish pichog'i yoki qaychi foydalanish strukturaga ta'sir qilishi mumkin. Bunday hollarda termal kesish yoki boshqa usullardan foydalanish mumkin va bu haqida sinov hisobotida xabar qilinishi kerak (10-bandga qarang) Tegishli hollarda va har qanday sirpanishni kuzatish uchun sinov namunasining jag' yuzlarining to'liq kengligi bo'ylab perpendikulyar bo'lgan, uzunlik o'lchamiga va 100 mm ga ajratilgan ikkita chiziqli chizing [kapstan tutqichlaridan tashqari 3b-rasmga qarang)].

6.3.2 To'qilgan geotekstillar

To'qilgan geotekstillar uchun har bir namunani taxminan 220 mm kengligida kesib oling va keyin $200 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ nominal namuna kengligini olish uchun har tomondan teng miqdordagi iplarni olib tashlash orqali chekkalar hosil qiling.

Izoh Bu sinov davomida namunaning yaxlitligini saqlashga yordam beradi. Namuna yaxlitligiga ta'sir qilmasa, namunalar dastlab tayyor kengligacha kesilishi mumkin.

6.3.3 Bir o'qli geopanjaralar

Bir o'qli geopanjaralar uchun har bir namunani kamida 200 mm kenglikda va jag'lar orasidagi kamida 100 mm bo'lishini ta'minlash uchun yetarlicha uzunlikda tayyorlang. Barcha qovurg'alarni har qanday tugundan kamida 10 mm kesib oling. Tugunlar kamida 10 mm dan ajratilmagan bo'lsa, namunalar sinov uchun talab qilinganidan kengroq ikkita qovurg'a tayyorlanishi va jag'larga qisilgandan so'ng, namunaning har bir tomonidagi tashqi qovurg'a

kesilishi kerak. Sinov natijasi (kuch) buzilmagan qovurg'alar soni bilan bog'liq bo'lgan kenglik birligiga asoslangan bo'lishi kerak. Sinov namunasi jag'larda tutilgan o'zaro faoliyat elementlarning tugunlari bundan mustasno, kamida bitta qator tugunlarni yoki o'zaro faoliyat elementlarni o'z ichiga olishi kerak (4-rasmga qarang). Uzatma mahsulotlari [ya'ni. bir qovurg'aning boshlanishi (yuk ko'taruvchi element) va keyingi qovurg'aning boshlanishi orasidagi masofa] 75 mm dan kam bo'lsa, kenglik yo'nalishi bo'yicha kamida to'rtta to'liq cho'zilish elementini (qovurg'alarni) o'z ichiga olishi kerak. 75 mm dan katta va 120 mm dan kam qadam bo'lgan mahsulotlar kenglik yo'nalishi bo'yicha kamida ikkita to'liq kuchlanish elementini o'z ichiga olishi kerak. 120 mm dan ortiq qadam bo'lgan mahsulotlar uchun bitta qovurg'a sinovdan o'tkazilishi mumkin.

Ekstansometr uchun mos yozuvlar nuqtalari sinovdan o'tkaziladigan va bir-biridan kamida 60 mm masofada joylashgan cho'zilish elementlarining markaziy qatorida belgilanishi kerak. Yo'naltiruvchi nuqtalar qovurg'aning markaziy nuqtasida belgilanishi va kamida bitta tugun yoki o'zaro faoliyat element bilan ajratilishi kerak. Zarur bo'lganda, ikkita mos yozuvlar nuqtasini bir-biridan 60 mm masofada minimal ajratishga erishish uchun bir nechta tugunlar yoki o'zaro faoliyat elementlar bilan ajratish mumkin. Bunday holda, o'rta qovurg'adagi mos yozuvlar nuqtalarini belgilash talabi saqlanishi kerak va o'lchagich uzunligi keyin panjaraning yaxlit soni bo'lishi kerak. Nominal o'lchagich uzunligini ± 1 mm aniqlik bilan o'lchang.

6.3.4 Ikki va to'rt o'qli geopanjalar

Ikki yoki to'rt o'qli geopanjalar uchun har bir namunani kamida 200 mm kengligida va jag'lar orasidagi kamida 100 mm bo'lishini ta'minlash uchun yetarlicha uzunlikda tayyorlang. Barcha qovurg'alarni har qanday tugundan kamida 10 mm kesib oling. Sinov namunasi jag'larda tutilgan o'zaro faoliyat elementlarning tugunlari bundan mustasno, kamida bitta qator tugun yoki o'zaro faoliyat elementlarni o'z ichiga olishi kerak (5-rasm va 8-rasmga qarang).

Qadamligi 75 mm dan kam bo'lgan mahsulotlar kenglik yo'nalishi bo'yicha kamida to'rtta to'liq cho'zilish elementini (qovurg'alarini) o'z ichiga olishi kerak. 75 mm dan katta va 120 mm dan kam qadam bo'lgan mahsulotlar kenglik yo'nalishi bo'yicha kamida ikkita to'liq cho'zilish elementini o'z ichiga olishi kerak. 120 mm dan ortiq uzatma mahsulotlari uchun, bitta qovurg'a sinovdan o'tkazilishi mumkin.

Ekstansometr uchun mos yozuvlar nuqtalari sinovdan o'tkaziladigan va bir-biridan kamida 60 mm masofada joylashgan cho'zilish elementlarining markaziy qatorida belgilanishi kerak. Yo'naltiruvchi nuqtalar qovurg'aning markaziy nuqtasida belgilanishi va kamida bitta tugun yoki o'zaro faoliyat element bilan ajratilishi kerak. Zarur bo'lganda, ikkita mos yozuvlar nuqtasini bir-biridan 60 mm masofada minimal ajratishga erishish uchun bir nechta tugunlar yoki o'zaro faoliyat elementlar bilan ajratish mumkin. Bunday holda, o'rta qovurg'a yoki tugunlarda mos yozuvlar nuqtalarini belgilang va o'lchagich uzunligi keyin panjara qadamlarining ajralmas soni bo'lishi kerak. Nominal o'lchagich uzunligini ± 1 mm aniqlik bilan o'lchang.

6.3.5 Uch o'qli geopanjalar

Uch o'qli geopanjalar uchun har bir namunani kamida 200 mm kengligida va jag'lar orasidagi kamida 100 mm bo'lishini ta'minlash uchun yetarlicha uzunlikda tayyorlang. Namunalar kesiladi va namunaning kengligi 6-rasm va 7-rasmga ko'rsatilganidek o'lchanadi.

Ekstansometr uchun mos yozuvlar nuqtalari tugunning markaziy nuqtasida belgilanishi va kamida bitta tugun yoki o'zaro faoliyat element bilan ajratilishi kerak. Zarur bo'lganda, ikkita mos yozuvlar nuqtasini bir-biridan 60 mm masofada minimal ajratishga erishish uchun bir nechta tugunlar yoki o'zaro faoliyat elementlar bilan ajratish mumkin. Bunday holda, o'rta qovurg'adagi mos yozuvlar nuqtalarini belgilash talabi saqlanishi kerak va o'lchagich uzunligi keyin panjaraning yaxlit soni bo'lishi kerak. Nominal o'lchagich uzunligini ± 1 mm aniqlik bilan o'lchang.

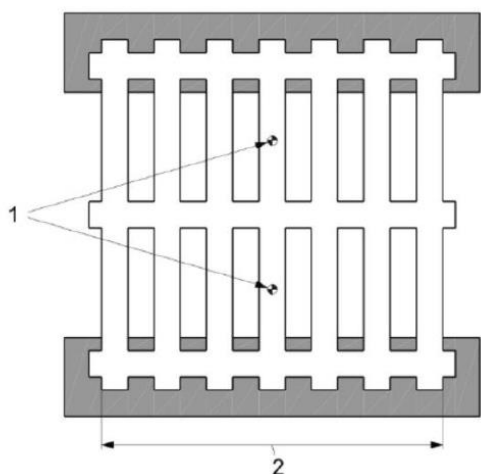
6.3.6 Metall geotekstil bilan bog'liq mahsulot

Ko'pgina metall mahsulotlar uchun namunalarni tayyorlash geopanjalar uchun allaqachon belgilangan usullar bilan amalga oshirilishi mumkin

Ayniqsa, ikki marta o'ralgan, olti burchakli, po'lat simli to'r mahsulotlarini sinash uchun namuna EN 10223-3 ga muvofiq sinovdan o'tkazilishi kerak, bundan tashqari kengaytmani ekstensometr yordamida o'lchash kerak.

Ekstensometr uchun mos yozuvlar nuqtalari ikki tomonlama burmalarning markaziy nuqtasida belgilanishi va kamida 60 mm masofada ajratilishi kerak. Nominal o'lchagich uzunligini ± 1 mm aniqlik bilan o'lchang (9-rasmga qarang).

Izoh ushbu sinovlarda olingan natijalar ISO 10319 ga muvofiq sinovdan o'tkazilgan bo'lsa, olingan natijalar bilan bevosita taqqoslanmasligi mumkin.

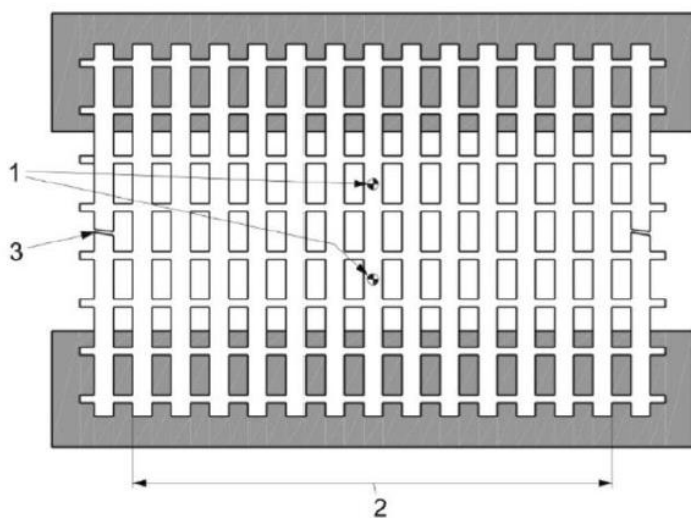


Kalit so'z

1 - ≥ 60 mm cho'zilish o'lchovi uchun o'lcho'v belgilari

2 - yuk ko'taruvchi elementlar soni, n_s

4-rasm - Bir o'qli geopanjara



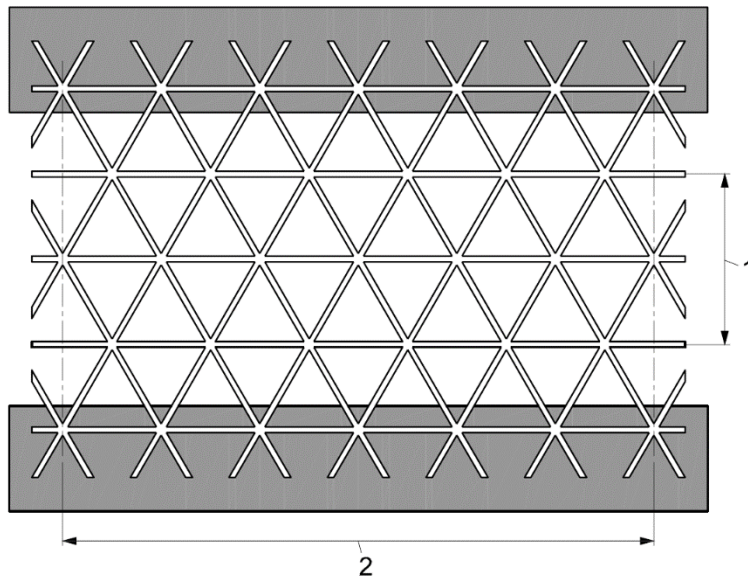
Kalit so'z

1 - ≥ 60 mm cho'zilish o'lchovi uchun o'lcho'v belgisi

2 - yuk ko'taruvchi elementlar soni, n_s

3 - Yuklashdan oldin kesilgan tashqi element

5-rasm - Ikki o'qli odatiy geopanjara

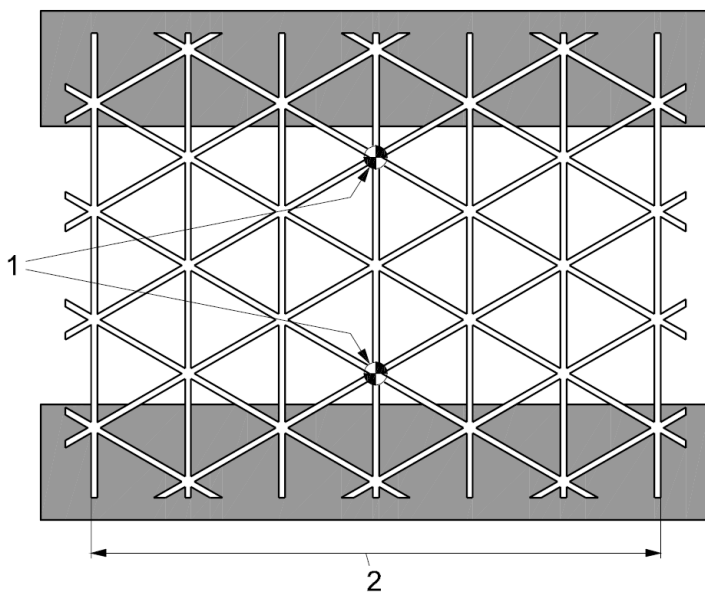


Kalit so'z

1 - $\geq 60\text{mm}$ cho'zilish o'lcho'vi uchun o'lcho'v belgisi

2 - kengligi $\text{mm} \geq 200\text{mm}$

6-rasm-Uch geopanjara misoli, namuna o'lchami, kengliklari va o'lchagich uzunligi MD

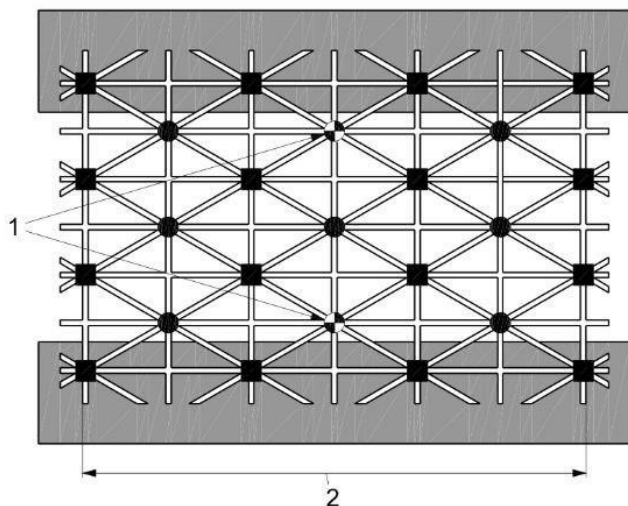


Kalit so'z

1 - $\geq 60\text{mm}$ cho'zilish o'lcho'vi uchun o'lcho'v belgisi

2 - yuk ko'rsatuvchi elementlar soni, n_s

7-rasm - Uch geopanjara misoli, namuna o'lchami, kengligi va o'lchagich uzunligi CMD

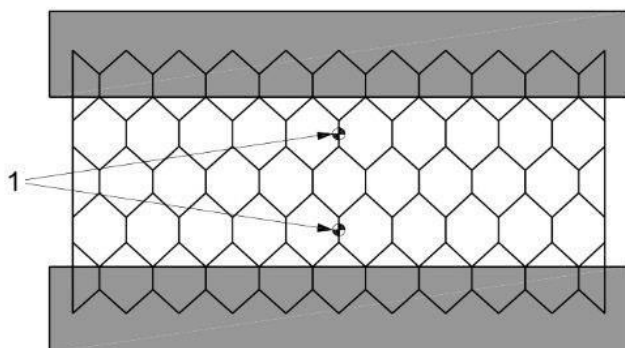


Kalit soʻz

1 - Uzayish oʻlchovi > 60 mm uchun oʻlchov belgisi

2 - yuk koʻtaruvchi elementlar soni, n_s

8-rasm-toʻrt oʻqli geopanjara misoli, namuna oʻlchami, kengligi va oʻlchagich uzunligi CMD



Kalit soʻz

1 - Uzayish oʻlchovi > 60 mm uchun oʻlchov belgisi

9-rasm. Odatdagi ikki oʻralgan, olti burchakli poʻlat simli toʻr

Agar sinov ISO 10321 standartida taʼriflanganidek tikuv/boʻgʻin mustahkamligi sinovi uchun mos yozuvlar sinovi sifatida qoʻllanilishi kerak boʻlsa, namunaning kengligi ikkala sinov toʻplami uchun bir xil boʻlishi kerak.

6.3.7 Nam namunani sinash

Nam maksimal yuk va quruq maksimal yukning qiymatlari kerak boʻlganda, har bir sinov namunasini odatda talab qilinganidan kamida ikki marta kesib oling. Har bir sinov namunasini raqamlang, soʻngra har bir namunani koʻndalang boʻylab ikkita yarmiga boʻling, biri quruq maksimal yukni aniqlash uchun, ikkinchisi esa nam maksimal yukni aniqlash uchun. Har bir qism

namuna raqami bilan belgilanishi kerak. Shunday qilib, har bir juftlangan tanaffus bir xil iplarni o'z ichiga olgan sinov namunasida amalga oshiriladi.

Ho'l bo'lganda haddan tashqari qisqaradigan geosintetiklar uchun kuchlanish kuchi maksimal yukdan, nam sharoitda aniqlanadi va dastlabki kenglik konditsioneridan keyin, lekin namlashdan oldin ± 1 mm aniqlikda o'lchanadi (7-bandga qarang).

7 Konditsionerlangan atmosfera

7.1 Umumiy

Sinov namunalari ISO 554 da belgilanganidek sinov uchun standart atmosferada ($65 \pm 5\%$ RHda 20 ± 2 ° C) sinovdan o'tkazilishi kerak.

2 soatdan kam bo'lmagan vaqt oralig'ida ketma-ket tortishda massaning o'zgarishi sinov namunasi massasining 0,25% dan oshmasa, namunalar konditsionerlangan hisoblanadi.

Bir xil turdagi mahsulot (tuzilish va polimer turi) uchun olingan natijalar harorat va namlikning chegaradan oshib ketishiga ta'sir qilmasligini ko'rsatish mumkin bo'lsa, standart atmosferada konditsionerlik va/yoki sinov o'tkazib yuborilishi mumkin. Ushbu ma'lumotlar sinov hisobotiga kiritilishi kerak.

Izoh Sinov usuli, agar bunday ilovalar uchun qiymatlar zarur bo'lsa, past yoki yuqori haroratlarda ham qo'llaniladi.

7.2 Nam holatda sinov uchun konditsionerlik

Nam holatda sinovdan o'tkaziladigan namunalar (20 ± 2) ° C haroratda saqlanadigan suvga botirilishi kerak. Suvga cho'mish vaqti kamida 24 soat bo'lishi kerak va sinov namunalarini yaxshilab namlash uchun yetarli bo'lishi kerak, chunki uzoqroq cho'milish davridan keyin maksimal yuk yoki deformatsiyada sezilarli o'zgarishlar kuzatilmaydi. To'liq ho'llash uchun suvga maksimal 0,05% ion bo'lmagan neytral namlash vositasini (5,4) qo'shish kerak bo'lishi mumkin.

8 Sinov jarayoni

8.1 Chiziqni tekshirish mashinasini sozlash

Sinov boshida jag'lar orasidagi masofani 100 ± 3 mm ga sozlang, kapstan tutqichlari va geopanjalar uchun o'rnatilgan geosintetika bundan mustasno. Sinov mashinasining kuch diapazonini shunday tanlangi, tanaffus 10 N aniqlikda o'lchanadi.

Deformatsiyasi ϵ_{\max} 5% dan ortiq bo'lgan geosintetika uchun, o'lhagich uzunligida daqiqada $20 \pm 5\%$ kuchlanish tezligini keltirib chiqaradigan qilib, mashinani doimiy o'zaro faoliyat tezligiga o'rnatish.

5% dan kam yoki teng deformatsiyaga ega bo'lgan geosintetiklar uchun sinov namunalarini sindirish uchun o'rtacha vaqt 30 ± 5 s bo'ladigan tezlikni tanlang.

Nam namunalari uchun sinovni suvdan chiqarilgandan keyin 3 minut ichida bajaring.

Agar kapstan tutqichlari ishlatilsa, har bir sinov boshida kapstanlar markazlari orasidagi masofa minimal darajada yoki geopanjalar uchun vakillik uzunligida saqlanishi kerak. Qopqoq tutqichlardan foydalanish va qopqoqlarning markazlari orasidagi masofa sinov hisobotida qayd etilishi kerak.

8.2 Sinov namunasini jag'larga kiritish

Sinov namunasini markaziy jag'larga o'rnatish. Mashinaning ikkala yo'nalishida ham, kesishganida ham ishonch hosil qiling, yo'nalish sinovlari, namuna uzunligi qo'llaniladigan kuch yo'nalishiga parallel. Tegishli hollarda, Buni avval sinovning kengligi bo'ylab 100 mm masofada chizilgan ikkita chiziq bilan bajaring. namuna (6.3.1-bandga qarang), jag'larning ichki chetlariga iloji boricha yaqinroq joylashtirilgan.

8.3 Ekstansometrni o'rnatish

Namunadagi mos yozuvlar nuqtalarini 60 mm masofada (namunaning simmetriya markazining har bir tomonida 30 mm) mahkamlang va ekstensometrni o'rnatish. Barcha geopanjalar uchun 6-bandga qarang. Agar kontaktli ekstensometr ishlatilsa, namunaga hech qanday zarar yetkazilmasligi kerak. Shuningdek, sinov paytida mos yozuvlar nuqtalarining sirpanishi yo'qligiga ishonch hosil qiling.

8.4 Cho'zilish xususiyatlarini o'lchash

Chiziqni sinash mashinasini ishga tushiring va deformatsiyani o'lchash uchun boshlang'ich nuqtani aniqlash uchun hisoblangan maksimal yukning 1% oldindan yuklashdan foydalaning va namuna yorilib ketguncha ishlashni davom eting. Mashinani to'xtatish, maksimal yukni 10 N / m gacha yozib oling va xabar bering va birinchi kasrgacha torting; dastlabki o'lchov holatiga qaytaring.

Natijalarni namunadan olib tashlash to'g'risidagi qaror sinov paytida namunani kuzatish, geosintetikning o'ziga xos o'zgaruvchanligiga va 5.2 jag'ning sinishini rad etishning boshqa mezonlari bo'lmagan taqdirda, jag'ning 5 mm oralig'ida sodir bo'lgan, boshqa barcha sinishlarning o'rtacha qiymatining 50% dan past bo'lgan qiymatga olib keladigan har qanday sinish tashlanishi kerak. Sinov noto'g'ri ekanligi isbotlanmasa, boshqa tanaffus natijalari bekor qilinmaydi.

Ayrim namunalarning jag'lar chetiga yaqin sinishining aniq sababini aniqlash qiyin. Agar jag'ning sinishi sinov namunasiga jag'lar tomonidan zarar yetkazilgan bo'lsa, natijalarni yo'q qilish kerak. Ammo, agar bu faqat sinov namunasidagi tasodifiy taqsimlangan zaifliklarga bog'liq bo'lsa, bu qonuniy natijadir. Ba'zi hollarda, jag'larga qo'shni hududda stress kontsentratsiyasi ham sabab bo'lishi mumkin, chunki ular yuk qo'llanilganda sinov namunasining kenglikda qisqarishiga to'sqinlik qiladi. Bunday hollarda, jag'ning chetiga yaqin bo'lgan tanaffus muqarrar va muayyan sinov usulining o'ziga xos xususiyati sifatida qabul qilinishi kerak.

Jag'lar yetkazilishi mumkin bo'lgan har qanday zararni minimallashtirish uchun maxsus materiallardan (masalan, shisha tola, uglerod tolasi) tayyorlangan namunalarni sinovdan o'tkazish uchun maxsus jarayonlar talab qilinadi. Agar sinov namunasi jag'da sirg'alib ketsa yoki namunalarning to'rtidan biridan ko'prog'i jag'ning chetidan 5 mm masofada singan bo'lsa, u holda:

- a) jag'lar to'ldirilgan bo'lishi mumkin;
- b) sinov namunasi jag'ning yuzi ostida qoplanishi mumkin yoki
- c) jag'ning yuzi o'zgartirilishi mumkin.

Agar yuqorida sanab o'tilgan modifikatsiyalardan birortasi qo'llanilsa, test hisobotida o'zgartirish usulini ko'rsating.

8.5 Deformatsiyani o'lchash

Deformatsiya - haqiqiy o'lchagich uzunligining o'sishi (nominal o'lchov uzunligi va o'lchagich uzunligining ortishi. Haqiqiy o'lchov uzunligining foizi sifatida ifodalangan sinov paytida namunaning oldindan yuklanishi).

Har qanday belgilangan yukda sinov namunasining haqiqiy o'lchagich uzunligining o'sishini ekstensometr orqali o'lchang.

9 Hisoblash

9.1 Cho'zilish kuchi

Formula (1) dan foydalanib, to'g'ridan-to'g'ri kuchlanishni tekshirish mashinasidan olingan ma'lumotlardan metrga kilonevtonda (kN/m) ifodalangan F_{max} kuchlanish kuchini hisoblang.

$$T_{max} = F_{max}^c \quad (1)$$

Bu yerda

F_{max} - qayd etilgan maksimal kuchlanish kuchi, kilonyutonda (kN);

c - mos ravishda Formula (2) yoki Formula (3) dan olinadi.

To'qima va noto'qima geotekstillar, trikotaj matolar, geonetlar, geomatlar, gil geosintetik to'siqlar, drenaj kompozitlari va uchta o'qli geopanjalar (6-rasmga qarang) va boshqa mahsulotlar uchun:

$$c=1/B \quad (2)$$

Bu yerda

B - namunaning nominal kengligi, metrda.

Bir o'qli, ikkita o'qli va uchta o'qli geopanjalar uchun (4-rasm, 5-rasm va 7-rasmga qarang),

$$c = N_m/n_s \quad (3)$$

Bu yerda

N_m - sinovdan o'tkazilayotgan mahsulotning 1 m kengligidagi kuchlanish elementlarining o'rtacha soni;

n_s - sinov namunasidagi cho'zilish elementlari soni.

Kompozit mahsulotlar uchun kompozitning asosiy yuk ko'taruvchi elementiga qarab Formula (2) yoki (3) dan foydalaning. Ikki cho'qqi egri chizig'i bo'lgan mahsulotlar uchun (2-rasmga qarang), cho'zilish kuchi va kuchlanish natijalari ikkala tepalik uchun ham hisoblanishi kerak.

9.2 Cho'zilish kuchida nisbiy cho'zilish deformatsiyasi

Maksimal yuklanishda deformatsiyani foizda yozib oling va 0,1% aniqlik darajasida xabar bering.

Deformatsiya - namuna uzunligining (mm) oldingi kuchlanish darajasidan maksimal yuk $\times 100$ gacha bo'lgan ortishi, haqiqiy o'lchov uzunligiga (mm) bo'linadi. Haqiqiy o'lchagich uzunligi - bu nominal o'lchov uzunligi va sinov boshlanishidan oldingi kuchlanish darajasigacha bo'lgan kengaytma.

9.3 Nominal cho'zilish kuchida cho'zilish kuchlanishi

Ishlab chiqaruvchi tomonidan belgilab qo'yilgan kafolatlangan quvvatda 0,1% aniqlikda deformatsiyani foizda yozing.

9.4 Sekantning qattiqligi

Sekantning qattiqligini hisoblash uchun, ma'lum bir deformatsiyada har bir metrga kilonyutonda (kN/m) ifodalangan J , belgilangan kuchlanishdagi kuchni aniqlang (1-rasmdagi Z nuqtasi) va formulani (4) qo'llang.

$$J = \frac{F \times c \times 100}{\varepsilon}$$

Bu yerda

F - deformatsiyadagi aniqlangan kuch, e, kilonevtonda (kN);

ε - belgilangan deformatsiya, foizda;

c - mos ravishda Formula (2) yoki Formula (3) dan olinadi.

10 Sinov hisoboti

Sinov hisobotida quyidagi ma'lumotlar bo'lishi kerak:

a) ushbu xalqaro standartga havola (ISO 10319:2014);

b) sinovdan o'tgan namunani to'liq identifikatsiya qilish uchun barcha tegishli ma'lumotlar;

c) MD va CMD bo'yicha o'rtacha kuchlanish kuchi va agar kerak bo'lsa, 9-bandda ko'rsatilgan individual qiymatlar (2-rasmdagi kabi ikkita tepalik egri chizig'i uchun ikkinchi cho'qqi qiymatlari haqida xabar bering);

d) MD va CMD da cho'zilish kuchida o'rtacha kuchlanish deformatsiyasi va agar kerak bo'lsa, 9-bandda ko'rsatilgan individual qiymatlar (2-rasmdagi kabi ikkita tepalik egri chizig'i uchun ikkinchi cho'qqi qiymatlari haqida xabar bering);

e) agar kerak bo'lsa, mashinada ham, ko'ndalang yo'nalishda ham nominal kuchlanish yukidagi o'rtacha kuchlanish kuchlanishi va agar kerak bo'lsa, 9-bandda ko'rsatilgan individual qiymatlar;

f) 2%, 5% va 10% shtammlarga mos keladigan o'rtacha sekant qattiqligi va agar kerak bo'lsa, individual qiymatlar;

g) belgilangan har qanday xususiyatlarning standart og'ishi yoki o'zgarish koeffitsienti;

h) sinov namunasining holati, ya'ni nam yoki quruq;

i) har bir yo'nalishda sinovdan o'tgan namunalar soni;

j) jag'ning turi, shu jumladan jag'larning o'lchamlari va ishlatiladigan jag' yuzlarining turi va dastlabki jag'ni ajratish;

k) ishlatiladigan ekstensometrning turi;

l) odatiy yuk-deformatsiya egri chizig'i yoki agar kerak bo'lsa, barcha alohida egri chiziqlar;

m) belgilangan tartibdan chetga chiqishlar tafsilotlari;

n) deformatsiya tezligi, daqiqada foizda, eng yaqin foizga xabar qilinadi;

o) ishlatiladigan standart atmosfera. Agar sinovlar konditsionerlik chegaralaridan tashqarida o'tkazilsa, harorat va namlikning sinov natijalariga ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar taqdim etilishi kerak.

