

**O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI**

---

**Teri - egiluvchan terining suvga chidamliligini aniqlash - 2qism: Takroriy burchakli siqish  
(Maeser)**

**Rasmiy nashr**

**NATIONAL STANDARD OF UZBEKISTAN**

---

**Leather — Determination of water resistance of flexible leather - Part 2: Repeated angular  
compression (Maeser)**

**Official edition**

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

**O'ZBEKISTON MILLIY STANDARTI**

---

**Teri - egiluvchan terining suvga chidamliligini aniqlash - 2qism: Takroriy burchakli siqish  
(Maeser)**

**Rasmiy nashr**

**(ISO 5403-2:2011, 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 5403-2:2011 “Leather — Determination of water resistance of flexible leather - Part 2: Repeated angular compression (Maeser)” 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

## **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 masalalarida yaqindan hamkorlik qiladi.

Xalqaro standartlar ISO/IEC direktivalarining 2-qismida keltirilgan qoidalarga muvofiq ishlab chiqilgan.

Texnik qo'mitalarning asosiy vazifasi xalqaro standartlarni tayyorlashdir. Texnik qo'mitalar tomonidan qabul qilingan Xalqaro standartlar loyihalari ovoz berish uchun a'zo organlarga yuboriladi. Xalqaro standart sifatida e'lon qilish ovoz beruvchi a'zo organlarning kamida 75% tomonidan ma'qullanishi kerak.

Ushbu hujjatning ayrim elementlari patent huquqlarining predmeti bo'lishi mumkinligiga e'tibor qaratiladi. ISO patent huquqlarining birortasini yoki barchasini aniqlash uchun javobgar emas.

ISO 5403-2 standartlashtirish bo'yicha Evropa qo'mitasi (CEN) CEN/TC 289 Texnik qo'mitasi tomonidan charm texnologlari va kimyogarlari jamiyatlari xalqaro ittifoqining fizik sinov komissiyasi (IUP komissiyasi, IULTCS) bilan hamkorlikda tayyorlangan. ISO va CEN o'rtasidagi texnik hamkorlik to'g'risidagi bitim (Vena kelishuvi) bilan.

IULTCS, dastlab 1897 yilda tashkil etilgan bo'lib, charm fan va texnologiyasini yanada rivojlantirish uchun professional charm jamiyatlarining butun dunyo bo'ylab tashkilotidir. IULTCS ning uchta komissiyasi mavjud bo'lib, ular teridan namuna olish va sinovdan o'tkazish uchun xalqaro usullarni o'rnatish uchun mas'uldir. ISO IULTCSni teri uchun sinov usullarini tayyorlash bo'yicha xalqaro standartlashtiruvchi organ sifatida tan oladi.

ISO 5403 "Charm" - Moslashuvchan terining suvga chidamliligini aniqlash umumiy nomi ostida quyidagi qismlardan iborat:

- 1-qism: Takroriy chiziqli siqish (penetrometr)
- 2-qism: Takroriy burchakli siqish (Maeser)

**O‘ZBEKISTON MILLIY STANDARTI**

---

**Teri - egiluvchan terining suvga chidamliligini aniqlash - 2qism: Takroriy burchakli siqish (Maeser)**

**Кожа — Определение водостойкости гибкой кожи — Часть 2: Повторное угловое сжатие (Maeser)**

**Leather — Determination of water resistance of flexible leather - Part 2: Repeated angular compression (Maeser)**

---

**Amalga kiritish sanasi 15.09.2024 y.**

**1 Qo‘llash doirasi**

ISO 5403 ning ushbu qismi takroriy burchakli siqish yordamida terining dinamik suvga chidamliligini aniqlash usulini belgilaydi. Bu barcha egiluvchan terilarga qo‘llaniladi, lekin ayniqsa poyabzal uchun mo‘ljallangan terilar uchun javob beradi. U Maeser tipidagi mashinadan foydalanadi va elektron aniqlash imkoniyatini o‘z ichiga oladi.

**2 Standartlarga havolalar**

Quyidagi havola qilingan hujjatlar ushbu hujjatni qo‘llash uchun ajralmas hisoblanadi. 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 2418 Teri - Kimyoviy, fizik-mexanik va chidamlilik sinovlari - Namuna olish joyi

ISO 2419 Teri - Fizikaviy va mexanik sinovlar - Namuna tayyorlash va tozalash

ISO 3696:1987 Analitik laboratoriyada foydalanish uchun suv - Spetsifikatsiya va sinov usullari

**3 Prinsip**

Kvadrat shaklidagi sinov namunasi buklanadi va novcha hosil qilish uchun uchlari yopiq bo‘lgan ikkita V shaklidagi qisqichlarga mahkamlanadi. Keyin suvga botirish orqali va bir uchidagi qisqich doimiy tezlikda tebranadi, shunda namuna qayta-qayta bukiladi. Sinov namunasi orqali yoki elektron detektor yordamida suvning kirib borishining birinchi belgisida sinov to‘xtatiladi.

*Izoh Ushbu sinov usuli katlama tipidagi egiluvchanlikni qo‘llaydi, suvga chidamlilik uchun ISO 5403-1 sinov usuli esa teri namunalarida siqish tipidagi egiluvchanlikni beradi. Ikkita butunlay boshqacha egiluvchan harakatni hisobga olgan holda, ikkita sinov usulidan olingan natijalarni solishtirish mumkin emas.*

**4 Jihozlar, reagentlar va materiallar**

Odatiy laboratoriya apparatlari talab qilinadi va xususan, quyidagilar.

4.1 Maeser tipidagi mashina, bir yoki bir necha juft V shaklidagi qisqichlar bilan, ular bir xil gorizontal tekislikda bir-biridan  $63 \text{ mm} \pm 3 \text{ mm}$  masofada o‘rnatiladi, unga sinov namunasini mahkamlash mumkin.

4.1.1 Har bir qisqich 4.1.1.1 va 4.1.1.2 da ko‘rsatilganidek, ikkita qismdan iborat bo‘lishi kerak.

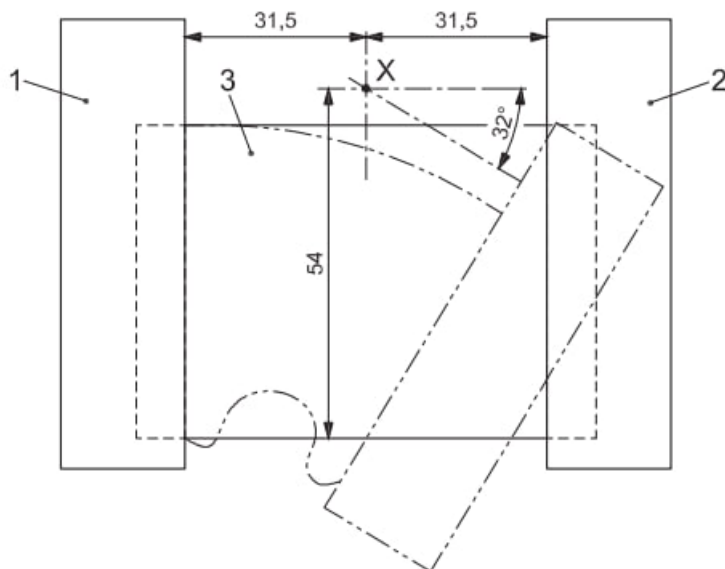
4.1.1.1 Ichki burchagi  $31^\circ \pm 1^\circ$ , ichki uchi radiusi  $7,5 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  va "V" ga yopiq orqa tomoni o‘tkazmaydigan "V" shaklini o‘z ichiga olgan tashqi qism. suv.

4.1.1.2 Tashqi qismni to‘ldiradigan shakli va o‘lchamiga ega bo‘lgan ichki qism.

4.1.2 Bitta qisqich statsionar.

4.1.3 Bitta qisqich qisqichlar orasidagi o'rtada ( $31,5 \text{ mm} \pm 1,5 \text{ mm}$ ) bo'lgan X nuqtasi atrofida shunday aylanishi kerakki, qisqichlarning pastki uchi birga harakatlanadi (1-rasmga qarang).

4.1.4 X burilish nuqtasi (1-rasmga qarang) "V" uchidagi qisqichning ichki yuzidan  $54,0 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$  balandlikda va qisqich harakatlanadigan egilish burchagi  $32^\circ \pm 2^\circ$  bo'lishi kerak. O'lchamlar millimetrdan



#### Kalit so'z

- 1 statsionar qisqich
- 2 harakatlanuvchi qisqich
- 3 sinov qismi
- X aylanish nuqtasi

#### 1-rasm - V shaklidagi qisqichlardagi sinov namunasining yon ko'rinishi (matnda berilgan o'lchamlarga ruxsat etilgan)

4.1.5 Harakatlanuvchi qisqichga (4.1.3) oddiy garmonik harakatni qo'llash usuli, u statsionar qisqich (4.1.2) tomon buriladi va ( $90 \pm 5$ ) aylanish tezligida asl holatiga qaytadi.

4.1.6 Harakatlanuvchi qisqichning davrlari sonini hisoblash vositasi (4.1.3).

4.1.7 Suv sathi tavsiya etilgan balandlikka sozlanishi uchun ikkita qisqich (4.1.2 va 4.1.3) atrofida belgilangan miqdorda suv yoki elektrolitni (4.3) saqlash usuli.

4.2 ISO 2419 talablariga javob beradigan press pichog'i yoki boshqa kesish moslamasi, kvadrat sinov namunalarini kamida  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  kesishga qodir bo'lib, ular V qisqichlarga to'g'ri joylashishi va suvning kirmasligi uchun mahkamlanishi mumkin. egilish paytida chekka.

4.3 Distillangan yoki deionizatsiyalangan suv ( $20 \pm 5$ ) °C, ISO 3696 ga muvofiq 3-darajali yoki agar elektron aniqlash ishlatilsa, ( $20 \pm 5$ ) °C da 1 g/l natriy xlorid eritmasidan iborat elektrolit.

4.4 Sinov namunasi va qisqichlar (4.1.2 va 4.1.3) o'rtasida suv oqib ketishining oldini olish uchun kengligi taxminan 10 mm va qalinligi taxminan 1 mm bo'lgan yumshoq kauchuk yoki plastilin kabi siqilgan suv o'tkazmaydigan materiallardan yupqa chiziqlar kerak bo'lishi mumkin.

4.5 Sinov namunalarining chetlarini yopish uchun zarur bo'lishi mumkin bo'lgan kauchuk eritma yoki shunga o'xshash turdagi birikma.

4.6 Elektron aniqlash, agar foydalanilsa.

4.6.1 Yuqori potentsial elektrod va umumiy elektrodan foydalanadigan va elektrodlar orasidagi qarshilikning  $50\,000 \Omega$  dan pastga tushishi sifatida suvning kirib borishi aniqlanganda sinovni to'xtatishi kerak bo'lgan elektr tizimi. Teri namunasi bilan aloqada bo'lgan elektrolit (4.3) umumiy elektrodni hosil qilishi kerak. Yuqori potentsial elektrod po'latdan yasalgan sharlar bilan elektr aloqasida bo'lishi kerak (4.6.2).

4.6.2 Diametri taxminan 3 mm bo'lgan magnit zanglamaydigan po'latdan yasalgan sharlar yog', yog', silikon va zangdan xoli bo'lishi kerak. To'plarni toza tuting, ularni tegishli kimyoviy moddalar bilan ishleng, keyin ularni suv bilan yuving va havoda quriting.

*Izoh Tegishli tozalash kimyoviy moddalari 5% nitrat kislota yoki asetondir.*

4.7  $65 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm} \times 45 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$  to'rtburchaklar shaklida kesilgan, tekislikka mahkamlangan, Yevropa abraziv mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar federatsiyasi tomonidan chop etilgan P seriyali qum o'lchami standartida belgilangan P180 markali abraziv qog'oz, bir xil o'lchamdagi va umumiy massasi  $1,0 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}$  bo'lishi uchun tortilgan qattiq asos. Har bir sinov uchun yangi abraziv qog'ozdan foydalanish kerak.

4.8 Magnit, namunadan po'lat sharlarni olib tashlash uchun ishlatiladi.

4.9 Balans, agar suvni singdirish zarur bo'lsa, 0,01 g aniqlik bilan.

## **5 Namuna olish va namuna tayyorlash**

5.1 ISO 2418 ga muvofiq namuna. Har bir namunaning bir tomoni materialning asosiy yo'nalishiga parallel bo'lishi uchun kamida  $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$  bo'lgan ikkita kvadrat sinov namunasini kesish uchun press pichog'idan (4.2) foydalaning.

5.2 Har bir sinov namunasida materialning asosiy yo'nalishini belgilang.

5.3 Agar sinov namunalari qalinligi bo'yicha deyarli suv o'tkazmaydigan, lekin ularning uzunligi bo'ylab siqishga moyil bo'lishi mumkin deb hisoblansa, ikkala sinov namunasining barcha to'rt chetini rezina eritma (4.5) bilan yoping.

5.4 Sinov namunalarini ISO 2419 ga muvofiq standart boshqariladigan muhitda kamida 48 soat saqlang. Ushbu atmosferada sinovni o'tkazish shart emas.

## **6 Kiyinishni simulyatsiya qilish uchun oldindan ishlov berish**

Tegishli deb hisoblansa, namunalar abraziv qog'oz bilan engil parlatilgandan keyin quyidagi texnikadan foydalangan holda sinovdan o'tkazilishi mumkin.

Tekshiruv parchasini (yoki eskirganda tashqi yuzani) tekis yuzaga qo'yib, donni (yoki eskirganda tashqi yuzani) engil surting. Og'irlangan abraziv qog'ozni (4.7) sinov qismiga qo'ying va abraziv qog'ozni og'irlikdagi abraziv qo'llaganidan ko'ra ko'proq pastga kuch qo'llamasdan sinov qismining butun uzunligi bo'ylab o'n marta orqaga va oldinga siljiting.

*Izoh Ba'zi hollarda, namunani ISO 5402-1da ko'rsatilgan usul va asboblardan foydalangan holda 20 000 tsiklga egish to'g'riroq bo'lishi mumkin.*

Ko'pgina terilar kiyganda donda yoki tashqi yuzada sirt qoplamasi mavjud. Ushbu sirt qoplamasi terining suvga chidamliligini sezilarli darajada oshiradi. Agar kiyinish paytida egiluvchanlik natijasida bu paltoda mikro yoriqlar tez rivojlanisa yoki palto ishqalanish natijasida shikastlangan bo'lsa, terida olingan o'lchovlar noto'g'ri bo'lishi mumkin. Yuqorida tavsiflangan ishqalanish va egiluvchanlik muolajalari teri kiyinish paytida yuzaga keladigan ishqalanishni taqlid qilish uchun mo'ljallangan va shuning uchun sinovdan oldin sinov qismi ishqalanishi yoki egilishi kerak. Ushbu ishqalanishning maqsadi sirt qoplamasini olib tashlash emas, balki uni engil chizishdir.

## **7 Jarayon**

7.1 Sinov mashinasini (4.1) bir juft qisqich (4.1.2 va 4.1.3) uchlari maksimal ajralishda va bir xil gorizontal tekislikda bo'lishi uchun sozlang.

7.2 Agar sinov namunalari qalinligi bo'yicha deyarli suv o'tkazmaydigan, lekin ularning uzunligi bo'ylab cho'kib ketishi mumkin deb hisoblansa, qisqichlarning (7.1) har biriga siqilgan suv o'tkazmaydigan materialdan (4.4) yupqa chiziqni joylashtiring. sinov namunasi yotqiziladi. Bu sinov paytida sinov namunasi va qisqichlar (4.1.2 va 4.1.3) o'rtasida suv oqib ketishining oldini olishga yordam beradi.

7.3 Agar suvni yutish kerak bo'lsa, sinov namunalarini torting.

7.4 Bir sinov namunasini tashqi yuzasi tashqariga qaratib, materialning asosiy yo'nalishiga parallel bo'lishi uchun burmalarsiz yarmiga katlayin.

7.5 Buklangan sinov namunasini (7.4) juft qisqichlar (7.1) orasiga qo'yning, shunda burma V.larning uchlari orasidan o'tadi.

7.6 Qisqichlardan birini to'liq torting, sinov namunasi bo'shashmasligiga ishonch hosil qiling va keyin boshqa qisqichni to'liq torting.

7.7 Sekin-asta qisqichlarni bir-biriga siljiting va markaziy qism yuqoriga buklanganligiga ishonch hosil qilish uchun namunani tomosha qiling. Agar bunday bo'lmasa, qisqichlar yuqoriga burma hosil qilish uchun birga harakat qilganda, burmaning o'rtasidagi pastki qismga muloyimlik bilan bosim o'tkazing.

7.8 Sinov mashinasi (4.1) ikkinchi juft qisqichga ega bo'lsa, boshqa sinov namunasi uchun 7.1 dan 7.7 gacha bo'lgan tartibni takrorlang, lekin bu safar namunani materialning asosiy yo'nalishi bo'yicha 90 ° ga katlayin.

7.9 Elektron aniqlash ishlatilsa, sinov namunasi hosil qilgan V ichiga yetarli miqdorda (taxminan 140 g) po'lat sharlarni (4.6.2) joylashtiring va po'lat sharlar bilan elektr aloqasi mavjudligini ta'minlash uchun yuqori potentsial elektrodni joylashtiring.

7.10 Idishni (4.1.7) suv yoki elektrolit (4.3) bilan to'ldiring va darajani yuqoriga burmaning markazidan yuqori bo'ladigan qilib sozlang (7.7 ga qarang). Ushbu bosqichda suvning namunaning teskari yuzasiga tasodifan chayqalishidan ehtiyot bo'lish uchun qisqichli sinov namunasi hosil qilgan chuqurchaga bir bo'lak changni yutish to'qimasini qo'yish tavsiya etiladi. Suv darajasi sozlangandan so'ng, bu vatka namunadan olib tashlanishi kerak.

7.11 Hisoblagichni darhol nolga aylantiring, elektron aniqlash tizimini (agar foydalanilsa) faollashtiring va sinov mashinasini ishga tushiring (4.1).

7.12 Agar elektron aniqlash ishlatilsa, 7.13 ga o'ting; aks holda dastlabki 15 daqiqa davomida sinov qismini doimiy ravishda, so'ngra 15 daqiqalik oraliqda sinov qismidan suv o'tib ketguncha kuzating. Agar material penetratsiyaga qarshilik ko'rsatishda davom etsa, tekshirish oraliqi oshirilishi mumkin. Tekshirish paytida mashinani to'xtatmang. Agar suv sinov qismi va qisqichlar orasiga kirsas, natijani rad eting va yangi sinov bo'lagi yordamida aniqlashni takrorlang.

*Izoh Penetratsiya odatda markaziy burmaning ikki uchida sodir bo'ladi va nam yamoq yoki sirtida hosil bo'lgan suv tomchisi (yoki tomchilari) sifatida ko'rinishi mumkin. Tegishli yorug'lik manbasi yordamida tomchilarni ko'rish osonroq.*

7.13 Sinov namunasi orqali suvning haqiqiy kirib borishining birinchi belgisida, harakatlanuvchi qisqich tomonidan bajarilgan tsikllar sonini yozing. Vaqti-vaqti bilan tekshiruvlar davrida penetratsiya sodir bo'lganda, penetratsiyadan oldin oxirgi tekshirish bosqichining tsikllar sonini ham, penetratsiyadan keyingi birinchi tekshirish bosqichini ham yozing.

7.14 Sinovni barcha sinov namunalarining penetratsiyasi sodir bo'lguncha davom eting va har bir namuna uchun penetratsiya davri sonini yozing. Agar 24 soatdan keyin penetratsiya bo'lmasa, sinovni to'xtating.

7.15 Sinov mashinasida faqat bir juft qisqich bo'lsa, 7.1 dan 7.14 gacha bo'lgan tartibni ikkinchi sinov namunasi 7.4 da buklangan holda takrorlang, bu safar materialning asosiy yo'nalishi bo'yicha 90 ° da.

7.16 Suv yoki elektrolit (4.3) har bir sinovdan keyin o'zgartirilishi kerak.

7.17 Suvning yutilishini aniqlash uchun sinov namunalarini mashinadan olib tashlang, changni yutish qog'oz bilan artib oling va 0,01 g gacha torting.

## 8 Natijalarni hisoblash va ifodalash

### 8.1 Suvni singdirish

Agar suvni yutish kerak bo'lsa, suvning yutilish foizini,  $w_a$  ni quyidagicha hisoblang.

$$w_a = \frac{(m_1 - m_0) \times 100}{m_0}$$

Buyerda

$m_1$  - bukishdan keyingi namunaning massasi, grammida;



$m_0$  - bukilishdan oldingi namunaning massasi, grammda.

## 8.2 Suvning kirib borishi

Suvning kirib borishi tsikllar soni sifatida ifodalanadi, shundan so'ng suvning kirib borishi vizual yoki elektron tarzda qayd etiladi.

### 9 Sinov hisoboti

Sinov hisobotida quyidagi ma'lumotlar bo'lishi kerak:

- a) ISO 5403 ning ushbu qismiga havola, ya'ni ISO 5403-2:2011;
- b) ishlatiladigan charm turining tavsifi;
- c) standart shartlardan farqli bo'lsa, sinov namunalarini konditsioner qilish uchun foydalaniladigan ISO 2419 shartlari;
- d) har qanday dastlabki ishlov berish tafsilotlari;
- e) suvning kirib borishini aniqlash usuli: vizual yoki elektron;
- f) har bir sinov namunasi uchun:
  - 1) sinov yo'nalishi;
  - 2) suvning kirib borishi birinchi marta sodir bo'lgan tsikllar soni yoki intervalgacha tekshirishlar davrida penetratsiya sodir bo'lganda, kirishdan oldingi oxirgi tekshirish bosqichining ham, penetratsiyadan keyingi birinchi tekshirish bosqichining davrlari sonini yozing (7.13);
- g) protseduradan har qanday og'ishlar yoki natijalarga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan maxsus holatlar tafsilotlari;
- h) agar so'ralsa, so'rilgan suvning massasi yoki foizi.

**Bibliografiya**

ISO 5402-1, Teri - Egiluvchan qarshilikni aniqlash - 1-qism: Fleksometr usuli

**Bibliografik ma’lumotlar**

SUT 59.140.30; 61.060