

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ DÖVLƏT STANDARTI**

---

**BETONLAR.  
YOXLAMA NÜMUNƏLƏRİ ƏSASINDA MÖHKƏMLİYİN TƏYİNİ ÜSULLARI**

**AZS ГОСТ 10180-2012**

---

## MÜQƏDDİMƏ

1. Azərbaycan Respublikası Fövqəladə Hallar Nazirliyi Tikintidə Təhlükəsizliyə Nəzarət Dövlət Agentliyinin S.Ə.Dadaşov adına Elmi-Tədqiqat və Layihə-Konstruktor İnşaat Materialları İnstitutu tərəfindən işlənib hazırlanıb və təqdim edilib.

2. Bu standart ГОСТ 10180-2012 “Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам” dövlətlərarası standartının autentik tərcüməsi əsasında hazırlanıb.

3. İlk dəfə ətbiq edilir.

4. Dövlət standartlarında müəyyən edilən tələblərin beynəlxalq standartlara, norma, qayda, tövsiyələrə və digər dövlətlərin müvafiq mütərəqqi milli standartlarına, elm, texnika və texnologiyanın müasir nailiyyətlərinə əsaslanmasını müəyyən etmək üçün standartın ilkin yoxlama müddəti 2020-ci il, dövri yoxlama müddəti 5 ildən birdir.

## MÜNDƏRİCAT

1. Tətbiq sahəsi-----	4
2. Normativ istinadlar-----	4
3. Üsulların mahiyyəti-----	5
4. Yoxlama nümunələri-----	6
5. Yoxlama vasitələri-----	12
6. Nümunələrin sınağa hazırlanması-----	13
7. Sınaqların aparılması-----	15
8. Sınaq nəticələrinin işlənməsi və qiymətləndirilməsi-----	18
Əlavə A (mütləq) Betonun möhkəmliyinin seriya daxili orta variasiya əmsalının təyini-----	22
Əlavə B (mütləq) Yoxlama nümunələrini hazırlamaq və sınağını aparmaq üçün ölçmə vasitələri, sınaq avadanlığı və onların texniki xarakteristikalarının siyahısı-----	23
Əlavə V (təvsiyə) Yoxlama nümunələrinin sıxılmada möhkəmliyinin təyini zamanı sınaq jurnalının forması-----	28
Əlavə Q (təvsiyə) Nümunələrin dayaq tillərinin müstəvilikdən və perpendikulyarlıqdan kənara çıxmasının təyini-----	31
Əlavə D (təvsiyə) Sıxılma sınağında yoxlanan nümunələrin mərkəzə uyğunlaşdırılması üçün cihazlar-----	33
Əlavə E (təvsiyə) Nümunələrin sıxılmada sınaq zamanı dağılmasına dair misallar -----	34
Əlavə J (təvsiyə) Əyilmədə dartılma sınağı üçün qurğular-----	36
Əlavə İ (təvsiyə) Parçalanmada dartılma sınağı üçün qurğular-----	38
Əlavə K (təvsiyə) Ox üzrə dartılma sınağı üçün cihazlar-----	40
Əlavə L (mütləq) Miqyas əmsallarının və bir növ gərginləşmə vəziyyətindəki möhkəmliyin digər növ gərginləşmə vəziyyətində möhkəmliyə keçid əmsallarının təcrübi təyini metodikası-----	44

**Betonlar. Yoxlama nümunələri əsasında möhkəmliyin təyini üsulları**  
**Concretes. Methods for strength determination using reference specimens**

**AZS ГОСТ 10180-2012**

---

**1. TƏTBİQ SAHƏSİ**

Bu standart tikintinin bütün sahələrində istifadə edilən ГОСТ 25192-yə müvafiq betonun bütün növlərinə aiddir və betonun sıxılmada möhkəmlik həddi (*bundan sonra - möhkəmlik*), ox üzrə dartılma, parçalanmada dartılma və yılmədə dartılma sınaqlarında betonun xüsusi hazırlanmış sınaq nümunələrinin dağıdıcı qısamüddətli statistik yükləmə yolu ilə təyini üsullarını müəyyən edir.

Bu standart möhkəmlik həddinin digər standart üsullarla təyini nəzərdə tutulan betonların xüsusi növlərinə şamil edilmir.

**2. NORMATİV İSTİNADLAR**

Bu standartda aşağıdakı normativ sənədlərə istinadlar edilmişdir:

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации.  
Эксплуатационные документы

ГОСТ 8.326-89\* Государственная система обеспечения единства измерений.  
Метрологическая аттестация средств измерений

ГОСТ 166-89 (ИСО 3599- 76) Штангерциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90<sup>0</sup>. Технические условия

ГОСТ 577-68 Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия

ГОСТ 6659-83 Картон обивочный водостойкий. Технические условия

ГОСТ 7473-2010 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 7950-77 Картон переплетный. Технические условия

ГОСТ 9542-89 Картон обувной и детали обуви из него. Общие технические условия

ГОСТ 10181-2000 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 10905-86 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия

ГОСТ 12730.1-78 Бетоны. Метод определения плотности

ГОСТ 18105-2010 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 22685-89 Формы для изготовления контрольных образцов бетона.

Технические условия

ГОСТ 24104-2001 Весы лабораторные. Общие технические требования

ГОСТ 25192-2012 Бетоны. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 28570-90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкций

ГОСТ 28840-90 Машины для испытаний материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования

*Qeyd:* Bu standartdan istifadə etdikdə, onun istinad etdiyi standartların ümumi istifadə edilən ümumi məlumat sistemində qüvvədə olmasını yoxlamaq məqsəduyğundur – İnternet qovşağında texniki nizamlama və metroloqiya üzrə Federal agentliyin saytında ya da cari ilin yanvarın 1-nə görə nəşr olunan illik “Milli standartlar” məlumat kitabçası və cari il üzrə aylıq buraxılışı olan “Milli standartlar” məlumat kitabçasında. Əgər istinad edilən standart əvəz edilmişsə, ( dəyişdirmişsə), onda bu standartdan istifadə etdikdə əvəz edilən (dəyişilən) standart əsas götürülməlidir. Əgər istinad edilən standart əvəzsiz ləğv edilmişsə, onda istinad edilən müddəa bu istinada toxunulmayan hissədə tətbiq edilir.

### **3. ÜSULLARIN MAHİYYƏTİ**

Betonun möhkəmliyinin müəyyən edilməsi xüsusi olaraq hazırlanmış beton nümunələri statistik yükləmə zamanı yüklənmənin sabit sürətlə artan qüvvə ilə dağıdan minimum qüvvənin ölçülməsindən və bu şəraitdə gərginliyin sonrakı hesablanmasından ibarətdir.

### **4. YOXLAMA NÜMUNƏLƏRİ**

#### **4.1 Nümunələrin forması, ölçüləri və sayı**

4.1.1 Betonun möhkəmliyinin təyini üsullarından asılı olaraq nümunələrin forma və nominal ölçüləri cədvəl 1-də göstərilənlərə uyğun olmalıdır.

Cədvəl 1. Nümunələrin forma və nominal ölçüləri

Üsul	Nümunənin forması	Nümunənin ölçüsü, mm
Sıxılmada möhkəmlik həddi və parçalanmada dartılmanın möhkəmliyinin təyini	Kub	Tilin uzunluğu : 100, 150 200, 300
	Silindr	Diametr,d: 100; 150; 200; 250; 300 Hündürlüyü $h > d$
Ox boyu dartılmada möhkəmliyin təyini	Kvadrat en kəsikli prizma	100×100×400 150×150×600 200×200×800, 250×250×1000 300×300×1200
	Silindr	Diametr, d: 100; 150; 200 250; 300 Hündürlüyü $h, 2d$ -yə bərabər
Əyilmə və parçalanmada dartılmaya möhkəmliyin təyini	Kvadrat en kəsikli prizma	100×100×400 150×150×600 200×200×800 250×250×1000 300×300×1200

Aşağıdakı nümunələrin istifadəsinə yol verilir:

- tilinin uzunluğu 70 mm olan kublar (sonra kub-nümunələr);
- 70×70×280 ölçülü prizmalar (sonra prizma-nümunələri);
- diametri 70mm olan silindrlər (sonra silindr-nümunələri);
- betonun sıxılmada möhkəmliyini təyin etmək üçün prizma-nümunələrinin əyilmə zamanı dartılma sınağından sonra alınan yarım prizma nümunələri;
- texnoloji mailliyi olan sökülməyən qəliblərdə hazırlanan kub nümunələri;
- əlavə K-ya görə nümunələr.

Bütün növ sınaqlar üçün baza nümunəsi kimi işçi kəsiyi 150×150 mm ölçülü kub nümunəsi və ya prizma nümunəsi kimi qəbul olunur.

*Qeyd:* Əgər nümunələrin digər forma və ölçüləri qüvvədə olan normativ və texniki sənədlərdə qeyd edilmişsə, onların istifadəsinə yol verilir.

4.1.2 Beton qarışığında doldurucu dənələrinin ən böyük nominal ölçüsündən asılı olaraq nümunələrin ən kiçik ölçüsü cədvəl 2-də göstərilənlərə uyğun olmalıdır.

Cədvəl 2. Doldurucu dənələrinin ən böyük nominal ölçüsü

Millimetrlə

Doldurucu dənəsinin ən böyük nominal ölçüsü	Nümunənin ən az ölçüsü (kubun tili, prizma nümunəsinin en kəsiyinin tərəfi, silindr nümunəsinin hündürlüyü və diametri )
20 və daha az	100
40	150
70	200
100	300

Qeyd.

1. B5 və daha aşağı sinfə aid olan məsaməli doldurucu (doldurucunun ən böyük iriliyindən asılı olmayaraq) konstruksiya-istilikizoləedici və istilikizoləedici betonların sınağı üçün ən kiçik ölçülü 150mm-lik nümunələr istifadə edilməlidir.

2. Beton qarışığından nümunə hazırlandıqda doldurucunun ölçüsü cədvəl 2-də verilən ən böyük nominal ölçüdən 1,5 dəfədən çox olan iri doldurucunun ayrı-ayrı dənələri, həmçinin ölçüsü 100 mm-dən çox olan doldurucunun bütün dənələri çıxarılmalıdır.

3. Minimal ölçüsü 70 mm olan nümunələr hazırlandıqda doldurucunun maksimum iriliyi 20mm-i keçməməlidir.

4.1.3 Nümunələr seriyalarla hazırlanır və sınağı aparılır.

Seriyada nümunələrin sayı (göz-göz betondan başqa) Əlavə A-ya uyğun olaraq ildə 1 dəfədən az olmayaraq betonun hesablanan möhkəmliyi orta seriya daxili variyasiya əmsalından ( $\overline{V}_s$ ) asılı olaraq cədvəl 3-ə görə qəbul edilir.

Göz-göz beton üçün seriyada nümunələrin sayı 3-ə bərabər qəbul edilir.

Cədvəl 3. Seriyada nümunələrin sayı.

Seriya daxili variyasiya əmsalı, $\overline{V}_s$ , %	5 və daha az	5-dən çox 8 daxil edilməklə	8-dən çox
Seriyada beton nümunələrinin tələb olunan sayı, ədəd, az olmayaraq	2	3* ya da 4	6

\*ГОСТ 22685-ə görə 2FK tip qəliblər tətbiq edilən zaman seriyada dörd nümunə, 1FK və 3FK tip formalar üçün üç nümunə qəbul edilir.

\*\*Əgər betonun sıxılma zamanı möhkəmliyinin orta seriyadaxili variyasiya əmsalı ( $\overline{V}_s$ ) 8%-i keçərsə, sınaq laboratoriyasının növbədənənar attestasiyasını keçirmək lazımdır.

4.1.4 Pressin plitəsinin üzərinə qoyulan kub və silindr nümunələrinin dayaq səthinin müstəvilikdən kənara çıxması nümunənin ölçüsü 0,001 mm-dən çox olmamalıdır.

4.1.5 Parçalanmada dartılma sınağı üçün nəzərdə tutulan silindr nümunələrini əmələ gələn xəttin düz xətləkdən kənara çıxması  $\pm 0,2$  mm-i keçməməlidir.

4.1.6 Sıxılma sınağı üçün nəzərdə tutulan kub nümunələri və prizma nümunələrinin qonşu üzlərinin, həmçinin silindr nümunələrinin dayaq səthinin və əmələ gələn xəttin perpendikulyarlıqdan kənara çıxması  $\pm 1$  mm-i keçməməlidir.

## **4.2 Beton qarışığı nümunələrinin götürülməsi və yoxlama nümunələrinin hazırlanması**

4.2.1 Betonun möhkəmliyinin istehsalat yoxlamasında sınaq nümunələrinin hazırlanması üçün beton qarışığının işçi tərkibindən nümunələr ГОСТ 10181, ГОСТ 18105 və ГОСТ 7473-ün tələblərinə uyğun götürülür.

4.2.2 Laboratoriya tədqiqatlarında betonun tərkibinin seçilməsi, betonun xassələrinə müxtəlif texnoloji faktorların təsirinin öyrənilməsi və başqa məqsədlər üçün beton qarışığından laboratoriyada xüsusi hazırlanmış sınaq nümunələri götürülür.

4.2.3 Yoxlama nümunələrin bütün seriyalarının hazırlanması üçün tələb olunan nümunələrin həcmi beton qarışığı nümunəsinin həcmindən 1,2 dəfədən az olmamalıdır.

Beton qarışığından götürülmüş nümunə qəliblənmədən əvvəl bir daha əl ilə qarışdırılmalıdır.

Havaçəkən və qazəmələgətirən əlavələri olan beton qarışığını qəliblənmədən əvvəl qarışdırmaq lazım deyil.

4.2.4 Nümunələr ГОСТ 22685-in tələblərinə uyğun olan yoxlanılmış (kalibrələnmiş) qəliblərdə hazırlanmalıdır.

Qəliblərdən istifadə etməzdən əvvəl onların daxili səthinə nümunələrin səthində ləkə qoymayan və betonun üst layının xassələrinə təsir etməyən sürtgünün nazik qatı çəkilməlidir.

4.2.5 Beton qarışığının qəlibə tökülməsi və sıxlaşdırılması nümunə götürüldükdən 20 dəq-dən geç olmayan müddətdə aparılmalıdır.

4.2.6 Betonun müxtəlif xarakteristikalarının təyini üçün nəzərdə tutulan bir və ya bir neçə seriya nümunələrin hazırlanması zamanı bütün nümunələr beton qarışığının bir nümunəsindən hazırlanmalı və onlar eyni şəraitdə sıxlaşdırılmalıdır. Betonun ayrı-ayrı seriyalarında orta sıxlıq və hər seriyada ayrı-ayrı nümunələrin orta sıxlığı sınaq anında  $50 \text{ kq/m}^3$ -i çox olmamalıdır.

Bu tələblərə əməl edilmədikdə, sınağın nəticələri nəzərə alınmır.



4.2.7 Betonun möhkəmliyinin istehsalat yoxlamasında yoxlama nümunələrin, həmçinin göz-göz betonlardan yoxlama bloklarının qəliblənməsi konstruksiya və məmumulatların qəliblənməsi kimi eyni texnologiya və eyni sıxlaşma parametrləri ilə aparılmalıdır.

4.2.8 Laboratoriya tədqiqatları, həmçinin istehsalat yoxlamasında 4.2.7-ci bəndin şərtlərinin yerinə yetirilməsi mümkün olmadıqda, beton qarışığının qəliblənməsi və sıxlaşdırılması aşağıdakı üsullardan biri ilə aparılır.

4.2.8.1 Rahat döşənməyə görə markası П4 və П5 olan beton qarışığının sıxlaşdırılması əl ilə süngüllənməklə aparılır. Qəliblər hündürlüyü 100mm-dən çox olmayan laylarla doldurulur. Hər lay diametri 16 mm olan, girdələnmiş sonluqlu polad mil ilə sıxlaşdırılır. Millərin süngürlərinin sayı elə hesablanır ki, bir süngürləmə nümunənin üst açıq səthinin hər 10 sm-nə düşsün. Süngülləməni müntəzəm şəkildə spiral üzrə qəlibin qırağından ortasına doğru aparılır.

4.2.8.2 Beton qarışığının mexaniki yolla sıxlaşdırılması vibrasiya meydançası və ya dərinlik vibratorundan istifadə etməklə aparılır.

Rahat döşənməyə görə П1, П2, П3, Ж1 markalı beton qarışığı titrəmə meydançasından istifadə etməklə sıxlaşdırıldıqda beton qarışığı ilə doldurulmuş və süngüllənməklə sıxlaşdırılmış forma laboratoriya titrəmə meydançasına möhkəm bərkidilir və tam sıxlaşdırılana qədər titrədilir, bu işə beton qarışığının çökməsinin sona çatması, onun səthinin düzlənməsi, səthdə nazik sement xəmir təbəqəsinin əmələ gəlməsi ilə xarakterizə olunur.

Rahat döşənməyə görə markası Ж2, Ж3, Ж4, Ж5 olan beton qarışığı titrəmə meydançasından istifadə etməklə, sıxlaşdırıldıqda formaya taxmac bərkidilir, beton qarışığının səthinə təzyiq  $(0,004 \pm 0,005)$  MPa yarada biləcək yük qoyulur, yükün çökməsi sona çatana qədər və əlavə 5-10 san titrəmə davam etdirilir.

Dərinlik vibratorundan istifadə etməklə, sıxlaşdırıldıqda vibratorun diametri formanın ən kiçik ölçünün 1/4-dən çox olmamalıdır. Vibrator şaquli vəziyyətdə durmalı və formanın dibi və ya divarlarına toxunmamalıdır.

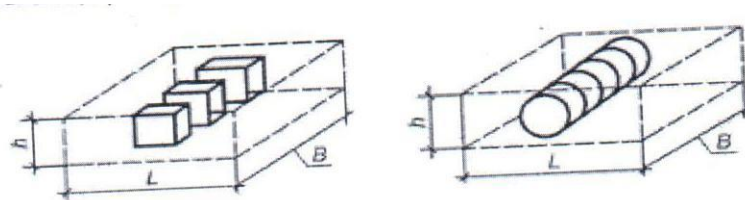
Formada beton qarışığının döşənməsi və sıxlaşdırılması qurtardıqdan sonra nümunənin üst səthi mala ya da nazik lövhəcikle hamarlandırılır.

4.2.9 İstehsalatda beton qarışığının sıxlaşdırılmasında istifadə edilən üsul və rejimlər onun tərkibinin dəyişməsinə səbəb olursa, (məsələn, sentralfuqalaşdırma, vakuumlaşma) nəzarət beton sınaq nümunələrinin hazırlanması və ya standart üsulla sıxlaşdırılmış nümunənin möhkəmliyinə düzəliş əmsalı yığma konstruksiyaların standartlarda və ya texniki şərtlərdə, monolit konstruksiyaların işçi cizgilərində göstərilməlidir.

4.2.10 Silindrik qəliblərdə hazırlanan nümunələrin üst səthi hamarlandıqdan sonra qapaqla örtülür. Sıxılmaya sınaq zamanı nümunələr üfüqi, ox üzrə dartılma və əyilmədə dartılma sınaqlarında şaquli qoyulur.

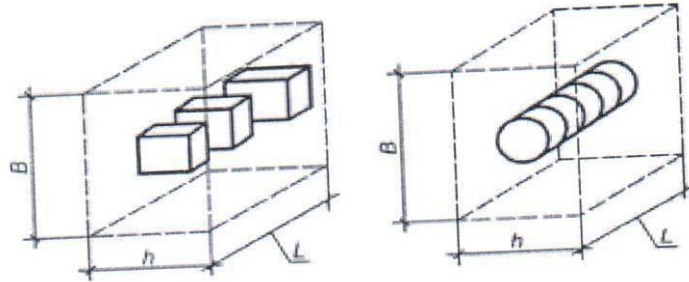
4.2.11 Göz-göz betonlardan nümunələri məmulatlarla eyni zamanda və eyni beton qarışığından hazırlanmış armaturlanmamış sınaq bloklarından və ya soyumuş hazır məmulatlardan, ГОСТ 28570-ə görə uyğun olaraq mişarla kəsilir və ya karot qurğuları vasitəsilə kern çıxardılır. Nümunələr məmulatın orta hissəsindən və ya yoxlanılan bloktan şəkil 1-də göstərilədiyi kimi mişarla kəsilir və ya kern çıxardılır.

Nümunələr məmulatın və ya blokun kənarlarından 20 mm-dən az olmayan məsafədə nəmləndirilmədən mişarla kəsilir və ya kern çıxardılır.



a) Məmulatın üfüqi qəliblənməsi zamanı

$$250 > h > 50, l > 400, b > 400$$



b) Məmulatın şaquli qəliblənməsi zamanı

$$l \geq 400$$

Şəkil 1 - Göz-göz beton nümunələrinin mişarlanması və qazılması sxemi

Göz-göz betonlardan hazırlanmış yoxlama bloklarının aşağıdakı ölçüləri olmalıdır (bax şəkil 1), mm:

- uzunluq L və eni B-400-dən az olmayaraq;
- hündürlüyü h -150-dən 250-ə qədər.

Göz-göz betonun tərkibinin seçilməsində köpüklübeton üçün möhkəmliyin istehsalatda yoxlandıqda yoxlama nümunələrin 4.2.7- 4.2.9-cu bəndlərə görə formalarda hazırlanmasına yol verilir.

4.2.12 Nümunələr hazırlanan kimi onların üzərinə markalanma, nümunənin məxsus olduğu eynilik işarələri çəkilməli və onun hazırlanma tarixi göstərilməlidir. Markalanma nümunəni zədələməməli ya da sınağın nəticələrinə təsir etməməlidir.

### **4.3 Nümunələrin bərkiməsi, saxlanması və nəql edilməsi**

4.3.1 Möhkəmliyin istehsalat yoxlaması üçün nəzərdə tutulan beton nümunələrinin bərkimə üsulu və rejimini ГОСТ 18105 görə qəbul etmək lazımdır.

4.3.2 Normal şəraitdə bərkimə üçün nəzərdə tutulan nümunələr hazırlandıqdan sonra qəlibdən açılana qədər havanın temperaturu  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$  olan yerdə, nəmin buxarlanmasını istisna edən nəm parça ya da başqa materiallarla örtülmüş vəziyyətdə qəliblərdə saxlanılır.

Betonun sıxılmada möhkəmliyinin müəyyən edilməsində nümunələr 24 saatdan tez və 72 saatdan gec olmayan müddətdə, dartılmada möhkəmlik isə - 72 saatdan tez və 96 saatdan gec olmayaraq qəlibdən çıxarılır.

Betonun dartılma möhkəmliyinin təyini zamanı nümunələr hazırlandıqdan sonra 96 saatdan az olmayan müddətdə qəlibdən çıxarılır.

Nümunələr qəlibdən çıxarıldıqdan sonra, temperaturu  $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$  və havanın nisbi nəmliyi  $(95\pm 5)\%$  olan normal bərkimə şəraitli kameraya yerləşdirilir. Nümunələr altlığa elə yığılır ki, nümunələr arasında, həmçinin nümunə ilə kameranın divarları arasındakı məsafə 5mm-dən az olmasın. Nümunə ilə üzərində yerləşdiyi altlığın kontakt sahəsi nümunənin dayaq tərəfinin sahəsinin 30%-dən çoxunu təşkil etməməlidir. Normal bərkimə kamerasında nümunələr su ilə bilavasitə isladılmamalıdır. Nümunələrin nəm qum, taxta kəpəyi və ya daim nəmlənən hiqroskopik materiallar lay qatının altında saxlanılmasına yol verilir.

İsti emal şəraitində bərkiməsi nəzərdə tutulan nümunələr formalarda istilik aqreqatlarına (buxarlandırma kamerası, avtoklav, formanın ya da kassetin ayrılması və s.) konstruksiyalarla (məmulatlarla) birgə və ya istehsalatda qəbul edilən rejim əsasında ayrılıqda yerləşdirilir.

İstilik emalı qurtardıqdan sonra nümunələr qəlibdən çıxarılır və sınağı aparılaraq 4.3.1-ci bəndə uyğun normal şəraitdə saxlanılır.

4.3.3 Beton nümunələrinin digər şəraitdə bərkiməsinə məsələn, suda və ya monolit konstruksiyaların betonunun bərkiməsi şəraiti ilə analoji olan şəraitdə, bərkiməsinə yol verilir, əgər bu şərait standart, texniki şərtlər və ya işin aparılmasına dair texnoloji rəqlamentdə müəyyən edilmişdirsə.

4.3.4 Beton nümunələrinin nəql edildikdə onları zədələnmədən, nəmliyin dəyişməsindən və donmasından qorumaq lazımdır.

Beton nümunələrinin möhkəmliyi nəql edilməzdən əvvəl 2,0 MPa-dan az olmamalıdır.

## 5. YOXLAMA VASİTƏLƏRİ

5.1 Nümunələrin hazırlanması və sınağı üçün istifadə olunan sınaq avadanlığının və ölçmə vasitələrinin siyahısı və onların texniki xarakteristikaları əlavə B-də verilmişdir.

Əgər digər avadanlığın, ölçmə vasitələri, sınaq avadanlıqları və cihazların texniki xarakteristikaları əlavə B-də göstərilən tələbləri ödəyirsə, istifadə edilməsinə yol verilir.

5.2 Seriyalarla buraxılan ölçmə vasitələrinin istifadə edilməsinə yol verilir, o halda ki, onlar dövlət ya da müəssisə reyestrinə daxildir, bunun da istismar sənədlərində (pasportda, formulyarda, istismar üzrə təlimatda) yazısı və ya qeydi olmalıdır və yoxlamadan (kalibrlənmə) keçməsi isə şahədetnamə (kalibrləməyə dair sertifikat) ilə təsdiqlənməlidir.

5.3 Tək-tək buraxılan və ya xaricdən gətirilən ölçmə vasitələri sertifikatla təsdiqlənmiş kalibrlənmədən sonra istifadə edilə bilər.

5.4 Sınaq avadanlığı ГOCT 8.326-ya görə metroloji attestasiyadan keçirilibsə və onun pasportdakı (formulyardakı) texniki xarakteristikalar sınaqlarının keçirilmə imkanını təmin edəcəyi attestatla (protokol) təsdiqlənibsə, istifadə edilə bilər.

5.5 İstismar prosesində ölçmə vasitələri dövri olaraq yoxlanılmalı (kalibrlənməli), sınaq avadanlığı isə dövri attestasiyanı keçməlidir.

## 6. NÜMUNƏLƏRİN SINAĞA HAZIRLANMASI

6.1 Nümunələrin sınaqları keçirilən otaqlarda havanın temperaturu  $(20\pm 5)^{\circ}\text{C}$  həddlərində olmalı və havanın nisbi nəmliyi 55%-dən az olmamalıdır. Qəlibdən çıxarılmış nümunələr sınağa qədər 24 saat müddətində suda bərkiyirsə, nəm-hava və ya istilik emalı şəraitində - 4 saat müddətində saxlanılmalıdır.

İsti halda betonun sıxılma, ötürmə və qəlibdən çıxarıldıqdan sonra möhkəmliyinin təyini üçün nəzərdə tutulan nümunələrin, həmçinin dartılma möhkəmliyinin təyini üçün nəzərdə tutulan nümunələrin saxlanılmadan sınağı aparılmalıdır.

6.2 Sınaqdan əvvəl nümunələr vizual baxışla yoxlanılır, çatlar, tillərin qırıqları, boşluqlar və yad cisimlər şəklində qüsurlar müəyyən edilir. Çatlar, dərinliyi 10 mm-dən çox olan til qırıqları, diametri 10 mm və dərinliyi 5mm-dən çox olan (iri məsamə quruluşlu betonlardan başqa) boşluqlar, həmçinin laylanmanın və betonun tam sıxlaşdırılmamasının izləri olan nümunələr sınaqdan keçirilmir. Nümunələrin dayaq üzlərindəki tillərdə betonun yığılı abraziv daşla kənar edilir. Yoxlama və ölçmənin nəticələri əlavə V-də verilən formada sınaq jurnalına yazılır. Qüsurlar varsa, onların yerləşmə sxemi göstərilməlidir.

6.3 Nümunələrin yüklənmə prosesində yük təsir edəcəyi dayaq üzler seçilir və qeyd olunur.

Sıxılma sınağı üçün nəzərdə tutulan formalaşdırılmış kub-nümunələrin dayaq üzleri elə seçilir ki, sınaq zamanı təsir edən yük formadakı beton qarışığının döşənmə layına paralel olsun.

Parçalanmada dartılma sınağı üçün nəzərdə tutulan kub-nümunələrin və prizma-nümunələrin dayaq üzleri elə seçilməlidir ki, yükü verənin səthi tikanlı aracın oxu beton qarışığının döşənmə layına perpendikulyar olsun.

Əyilmədə dartılma sınağına məruz qalan prizma-nümunələrin əyilmə müstəvisi döşənmənin laylarına paralel olmalıdır.

6.4 Nümunələrin xətti ölçüləri 1%-dən çox olmayan xəta ilə ölçülür. Nümunələrin xətti ölçülərinin ölçülmə nəticələri sınaq jurnalına yazılır.

*Qeyd:* Beton nümunələrinin hazırlanması zamanı ГОСТ 22685-ə görə xətti ölçüləri göstərilən standartın tələblərinə uyğun olan yoxlanmış (kalibrlənmiş) formalardan istifadə etdikdə, nümunələrin xətti ölçülərini ölçmək olar, ölçülərini bu standartın cədvəl 1-dəki nominal qiymətlərini bərabər götürmək lazımdır.

6.5 Silindr-nümunələri əmələ gətirənlərin düzxətlikdən kənara çıxması yoxlama plitə ya da xətkəş və yoxlacın köməyi ilə nümunənin yan səthi və plitənin səthi arasındakı ən böyük aralığın müəyyən edilməsi yolu ilə təyin edilir.

6.6 Kub-nümunələr və prizmaların qonşu üzlerin, həmçinin silindrlərin dayaq və yan səthlərinin perpendikulyarlıqdan kənara çıxması Əlavə Q-də göstərilən metodika üzrə müəyyən edilir.

6.7 Nümunələrinin səthinin müstəvilikdən kənara çıxması Əlavə D-də olan metodikaya üzrə müəyyən edilir.

6.8 6.5 - 6.7-ci bəndlərə görə müstəvilikdən, düzxətlikdən və perpendikulyarlıqdan kənaraçıxmalar bir dəst qəlibdə hazırlanmış nümunələrdə 6 ayda 1 dəfədən az olmayaraq, həmçinin nümunələri hazırlamaq üçün olan qəliblər hər dəfə dəyişdirildikdə yoxlanılmalıdır.

6.9 Əgər kub-nümunələr ya da silindrlərin dayaq üzleri 4.1.4-cü bəndin tələblərini təmin etmirsə, onlar düzləndirilməlidir. Dayaq üzlerin düzləndirilməsi üçün cilalama yaxud qalınlığı 5 mm-dən çox olmayan və sınaq anında möhkəmliyi beton nümunəsinin möhkəmliyinin yarısından az olmayan tezbərkiyən material (məsələn, giltorpaq sementi və ya kükürd əsaslı) qatı çəkilir.

6.10 Əgər betonun parçalanmada dartılma möhkəmliyinin müəyyən edilməsində Əlavənin İ2 və İ3 şəkillərində göstərilən konduktorlar tətbiq edilmirsə, bu sınaq üçün

nəzərdə tutulan kub-nümunələrin və prizmaların yan üzləri və silindr-nümunələrin baş səthinə ox xətləri çəkilir ki, onların köməyi ilə sınaq müstəvisində nümunə mərkəzə uyğunlaşdırılır.

6.11 Ox boyu dartılmaya sınaq üçün nəzərdə tutulan nümunələr götürümdə bərkidilir.

6.12 Sınaqdan əvvəl nümunələrin orta sıxlığı ГОСТ 12730.1-ə görə təyin edilir.

## **7. SINAQLARIN APARILMASI**

### **7.1 Ümumi tələblər**

7.1.1 Bir seriyalı bütün nümunələrin sınaq müddətində 1 saatda gec olmayan müddətdə sınağı keçirilməlidir.

7.1.2 Nümunə sınaq maşınına yerləşdirilməmişdən əvvəl sınaq maşınının dayaq plitəsindən əvvəlki sınaqdan qalan beton hissəcikləri kənarlaşdırılır.

7.1.3 Sınaq maşınının gücölçəninin şkalası bu şərtlə seçilir ki, dağıdıcı yükün gözlənilən qiyməti seçilən şkalada yol verilən maksimum yükün 20-80%-i intervalında olsun.

7.1.4 Nümunələrin yüklənməsi fasiləsiz sabit sürətlə yükün  $(0,6 \pm 0,2)$  MPa/san həddində artması ilə nümunə tam dağılana qədər aparılır. Bu zaman bir nümunənin tam dağılana qədər yüklənmə müddəti 30 san-dən az olmamalıdır.

7.1.5 Sınaq prosesində əldə edilən maksimum qüvvə dağıdıcı yük kimi qəbul edilir.

7.1.6 Dağılmış nümunə mütləq vizual baxışdan keçirilir. Sınaq jurnalında qeyd olunur:

Əlavə E-yə görə dağılmanın kifayət qədər olmaması;

nümunənin daxilində iri ( $1\text{sm}^3$ -dən çox həcmli) boşluqlu və oyuq şəkilli boşluğun olması;

ölçüsü  $1,5 d_{\max}$  olan doldurucu dənəsinin, yumurlanmış gil, laylara ayrılmanın izlərinin olması.

Struktur defektləri və dağılma xarakteri olan nümunələrin sınaq nəticələri nəzərə alınmır.

### **7.2 Sıxılmaya sınaq**

7.2.1 Sıxılmaya sınaq zamanı kub-nümunələr və silindr-nümunələr seçilmiş üzlərin biri ilə sınaq maşınının (pressin) plitəsi üzərində çəkilməmiş nişanlardan və ya Əlavə D-yə görə mərkəzləşdirmə qurğusundan istifadə etməklə, sınaq maşının aşağı dayaq plitəsinin uzununa oxu boyunca o plitənin mərkəzinə yerləşdirilir.

Əgər nümunənin yüklənməsi prosesində sınaq maşınında (press) radiusu dayaq plitəsinin dönməsini təmin etməyən bir kürə şarniri varsa, onda sıxılma qüvvəsinin ötürülməsi üçün nümunənin oxu üzrə dönməsini təmin edən şarnirli əlavə dayaq plitəsi quraşdırılır. Əlavə dayaq plitəsi elə quraşdırılır ki, sınaq maşınının (press) şarnirli tavası və əlavə dayaq tavası nümunənin bir-birinə əks üzələrinə yanaşsınlar.

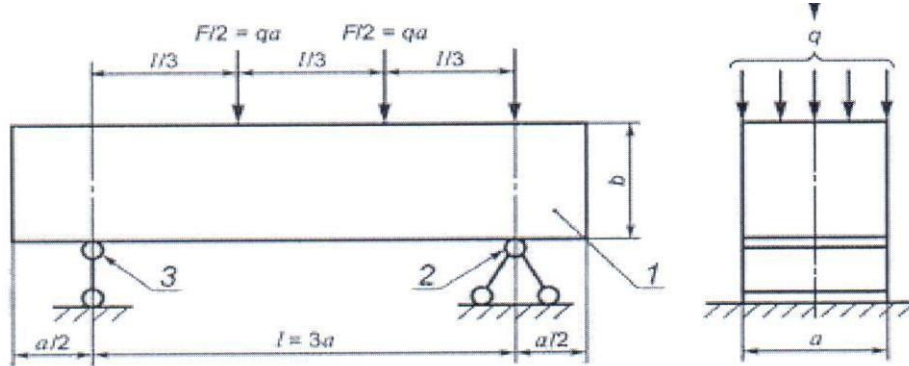
7.2.2 Prizma yarım-nümunələri sıxılmaya sınaqda yükün ötürülməsi üçün prizma yarım-nümunələr əlavə iki polad lövhənin arasında yerləşdirilir.

7.2.3 Sınaq maşınının dayaq plitəsinə və ya əlavə polad lövhəyə nümunə yerləşdirildikdən sonra nümunənin üst dayaq üzü sınaq maşınının üst plitəsinə elə uyğunlaşdırılır ki, onların müstəvisi tamamilə bir-birinin üzərinə düşsün. Nümunə yükü sabit sürətlə  $(0,6 \pm 0,2)$  MPa/san artırmaqla dağılanadək yüklənir.

7.2.4 Nümunələrin Əlavə E-də göstərilən qane edilməyən sxemlərdən biri üzrə dağıldığı halda sınaq nəticələri nəzərə alınmır və bu halda sınaq jurnalında qeydlər edilir.

### 7.3 Əyilmədə dartılma sınağı

7.3.1 Prizma-nümunələr sınaq maşınına əlavə J-yə və şəkil 2-dəki sxem üzrə yerləşdirilir və yükün sabit sürətlə  $(0,05 \pm 0,01)$  MPa/san artırması ilə dağılana qədər yüklənir.

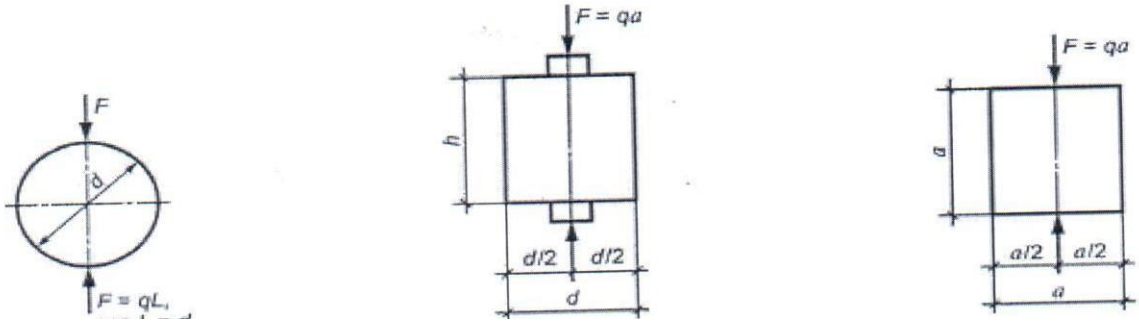


Şəkil 2 - Əyilmədə dartılmaya sınaq sxemi

7.3.2 Əgər nümunə aşırımın ortadakı üçdə bir hissədə dağılmamışdırsa ya da nümunənin dağılma müstəvisi şaquli müstəviyə  $15^{\circ}$ -dən çox əyilmişsə, onda betonun seriya nümunələrinin orta möhkəmliyinin təyini zamanı bu sınaq nəticələri nəzərə alınmır.

### 7.4 Parçalanmada dartılma sınağı

7.4.1 Nümunələr Əlavə I və şəkil 3-ə görə sınaq qurğusuna ya da pressin plitəsinə yerləşdirilir.

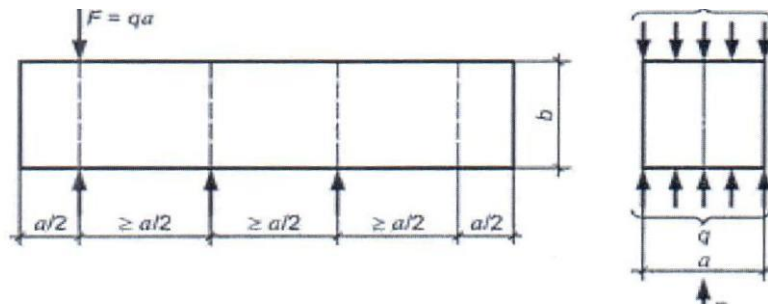


a) betonun bütün

növlərindən  
silindr-nümunələr  
(göz-göz betondan  
başqa)

b) göz-göz betondan  
silindr-nümunələr

v) betonun  
bütün  
növlərindən  
kub-nümunələr



v) ağır betondan prizma-nümunələri

Şəkil 3. Parçalanmada dartılmaya sınaq sxemi

7.4.2 Tutqaç və müvəqqəti dayaqlardan istifadə etməklə nümunənin ilkin yük tətbiq edilməsi ilə mərkəzləşməsi yoxlanılır. Nümunə yükün sabit sürətlə  $(0,05 \pm 0,01)$  MPa/san artırması ilə aparılır.

Nümunəyə yükün bərabər ötürülməsi üçün polad araqatı və kub-nümunənin səthi arasına və ya sınaq maşınının dayaq plitəsi və silindr-nümunənin səthi arasına uzunluğu nümunənin uzunluğundan az olmayan eni  $(15 \pm 1)$  mm və  $(4 \pm 1)$  mm olan faner (iki dəfədən artıq istifadə edilmir) və ya karton (bir dəfədən artıq istifadə edilmir) araqatı qoyulur.

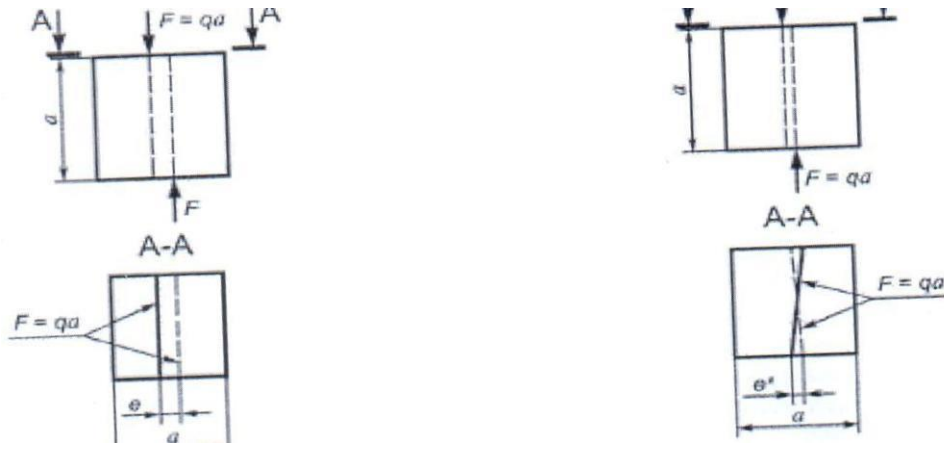
7.4.3 Əgər nümunənin dağılma müstəvisinin şaquli müstəviyə mailliyi 15-dən çox olarsa, sınaq nəticələri nəzərə alınmır (bax şəkil 4).

## 7.5 Ox boyu dartılmaya sınaq

7.5.1 Nümunə Əlavə K-da verilmiş sxemlərin biri üzrə dartıcı maşına bərkidilir və yükü sabit sürətlə  $(0,05 \pm 0,01)$  MPa/san artırmaqla dağılana qədər yüklənir.

7.5.2 Əgər nümunənin dağılması işçi zonasından kənarında baş veribsə və ya nümunənin dağılma müstəvisi öz üfqi oxu üzrə  $15^0$ -dən çox əyilmişsə, bu sınaq nəticələri nəzərə alınmır.





a) eksentrisitet

b) qarşılıqlı qeyri-parallel

Şəkil 4 - Parçalanmaya sınaq zamanı yüklənmənin təsir müstəvisinin yerləşmə xətalari

## 8. SINAQ NƏTİCƏLƏRİNİN İŞLƏNİLMƏSİ VƏ QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

8.1 Betonun möhkəmliyi,  $R$  MPa (kqç/ sm<sup>2</sup>) sıxılmada sınaqları 0,1Mpa (1 kqç/ sm<sup>2</sup>) qədər dəqiqliklə və dartılmaya sınaqla 0,01Mpa ( 0,1 kqç/sm<sup>2</sup>) qədər dəqiqliklə hər bir nümunə üçün düsturlara görə hesablanır:

sıxılmada 
$$R = \alpha \frac{F}{A} \cdot K_w \quad (1)$$

ox boyu dartılmada 
$$R_t = \beta \frac{F}{A} \cdot K_w \quad (2)$$

parçalanma zamanı dartılmada 
$$R_{tt} = \gamma \frac{2F}{n \cdot A} \cdot K_w \quad (3)$$

əyilmə zamanı dartılmada 
$$R_{tf} = \delta \frac{F \cdot l}{a \cdot b^2} \cdot K_w \quad (4)$$

burada  $F$  - dağıdıcı qüvvə, H (kqç);

$A$  - nümunənin işçi kəsiyinin sahəsi, mm<sup>2</sup> (sm<sup>2</sup>);

$a, b, l$  - prizmanın en kəsiyinin uyğun olaraq eni, hündürlüyü və nümunələrin əyilmə zamanı gərilmədə dayaqar arasındakı məsafə, mm (sm);

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$  - betonun möhkəmliyinin baza ölçü və formalı beton nümunələrinin möhkəmliyinə gətirilməsi üçün miqyas əmsalları;

$K_w$  - göz-göz beton üçün sınaq anında nəmliyi nəzərə alan düzəliş əmsalı.

8.2 Miqyas əmsallarının qiymətini təcrübi yolla Əlavə L-ə görə təyin etmək lazımdır.  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  miqyas əmsallarının qiymətinin ayrı-ayrı beton növləri üçün cədvəl 4-ə görə qəbul edilməsinə yol verilir.

Cədvəl 4. Miqyas əmsalları

Nümunənin ölçüsü və forması, mm	Sınaqlar üzrə miqyas əmsalları				
	Göz-göz betondan başqa bütün beton növləri üçün	Parçalanma zamanı dartılma, $\gamma$		Ağır betonun əyilmə zamanı dartılması, $\delta$	Ox üzrə dartılm, $\beta$
		Ağır beton	Xırdadənəvrli beton		
Kub (til) ya dakvadrat prizma (en kəsiyi tərəf)					
70	0,85	0,78	0,87	0,86	0,85
100	0,95	0,88	0,92	0,92	0,92
150	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
200	1,05	1,10	1,05	1,15	1,08
250	1,08	-	-	1,25	-
300	1,10	-	-	1,34	-
Silindrlər (diametr×hündürlük)					
100×200	1,16	0,98	0,99	-	-
150×300	1,20	1,13	1,08	-	-
200×400	1,24	-	-	-	-
250×500	1,26	-	-	-	-
300×600	1,28	-	-	-	-

**Qeydlər:**

1. 400 kq/m<sup>3</sup>-dən az orta sıxlıqlı göz-göz beton üçün miqyas əmsalı  $\alpha$  nümunənin ölçü və formasından asılı olmayaraq 1,0-ə bərabər qəbul edilməlidir.

2. Orta sıxlığı 400 kq/m<sup>3</sup> və daha çox orta sıxlıqlı göz-göz beton üçün miqyas əmsalı  $\alpha$  çıxarılmış kerndən diametri və hündürlüyü 70 mm ölçüdə kəsilmiş silindr və tilin uzunluğu 70 mm olan mişarlanmış kublar üçün 0,90-a bərabər, diametri və hündürlüyü 100 mm olan silindr və tilinin uzunluğu 100 mm olan kublar üçün 0,95-ə bərabər qəbul edilir.

3. Əlavə L-ə istinadən alınmış  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  miqyas əmsallarının vahiddən çox artma və azalma tərəfə fərqlənən qiymətlərini, ayrı-ayrı beton növləri və nümunələrin ölçüləri bu cədvəldə verilənlərdən fərqli götürülməsi yolverilməzdir.

8.3 Göz-göz beton üçün  $K_w$  düzəliş əmsalının qiyməti cədvəl 5-ə görə qəbul edilir. Betonun nəmliyinin aralıq qiymətlərində düzəliş əmsalı  $K_w$  xətti interpolyasiyaya görə müəyyən olunur. Betonun başqa növləri üçün  $K_w$  əmsalı vahidə bərabər qəbul edilir.

Cədvəl 5. Göz-göz beton üçün düzəliş əmsalları

Sınaq anında göz-göz betonun kütləyə görə nəmliyi, $W$ , %	Düzəliş əmsalı $K_w$	Sınaq anında göz-göz betonun kütləyə görə nəmliyi $W$ , %	Düzəliş əmsalı $K_w$
0	0,8	15	1,05
5	0,9	20	1,10
10	1,0	25 və daha çox	1,15

8.4 Seriya nümunələrdə betonun möhkəmliyi (göz-göz betondan başqa) seriyada sınaq olunmuş nümunələrin möhkəmliklərinin orta hesabi qiyməti kimi təyin olunur:

iki nümunədən - iki nümunəyə görə;

üç nümunədən - möhkəmliyi ən böyük olan iki nümunəyə görə;

dörd nümunədən – möhkəmliyi ən böyük olan üç nümunəyə görə;

altı nümunədən – möhkəmliyi ən böyük olan dörd nümunəyə görə.

Seriya nümunələrdə betonun möhkəmliyi defekt nümunələr çıxarıldıqdan sonra bütün qalan (əgər onlar ikidən az deyilsə) nümunələrə görə təyin olunur. İki nümunədən ibarət olan seriyada bir nümunə brak kimi seçilib çıxarılsa, sınaq nəticələri nəzərə alınmır.

8.5 Seriya nümunələrində göz-göz betonun möhkəmliyi bütün sınıyan seriya nümunələrin möhkəmliklərinin orta hesabi qiyməti kimi təyin olunur.

8.6 İstehsalat sınaqlarında betonun möhkəmliyinin bir gərginlik vəziyyətindən digər gərginlik vəziyyətinə keçid əmsalının qiymətinin Əlavə L üzrə təcrübi yolla müəyyən edilir.

## ƏLAVƏ A

(mütləq)

### Betonun möhkəmliyinin seriya daxili orta variasiya əmsalının təyini

Betonun möhkəmliyinin seriya daxili orta variasiya əmsalı  $\overline{V}_S$ , %, bir sinifli (markalı) betonunun istənilən ardıcıl 30 seriya nümunələrinin nəticələrinə görə təyin edilir. Bunun üçün hər seriyada yayılmaqlıq  $\overline{W}_{Sj}$ , həmçinin orta yayılmaqlıq  $\overline{W}_S$ , MPa və orta möhkəmlik  $R_S$ , MPa, bütün 30 seriya üzrə düsturlara görə təyin olunur:

$$W_{Sj} = R_{j,\max} - R_{j,\min} \quad (\text{A.1})$$

$$\overline{W}_S = \sum_{j=1}^{30} W_{Sj} / 30 \quad (\text{A.2})$$

$$R_S = \sum_{j=1}^{30} R_{Sj} / 30 \quad (\text{A.3})$$

$$\overline{V}_S = \frac{\overline{W}_S}{dR_S} \quad (\text{A.4})$$

burada  $R_{j,\max}, R_{j,\min}$  - betonun hər bir seriya nümunələrində möhkəmliyin maksimum və minimum qiymətləri, MPa;

$R_{Sj}, W_{Sj}$  - betonun hər seriya nümunələrində orta möhkəmlik və yayılmaqlıq möhkəmliyi, MPa;

$d$  - seriyada  $n$  nümunələrin sayından asılı olaraq cədvəl A.1-ə görə qəbul edilmiş əmsal:

Cədvəl A.1-d əmsalı

n	2	3	4	6
d	1,13	1,69	2,06	2,50

## Əlavə B

(mütləq)

### Yoxlama nümunələrini hazırlamaq və sınağını aparmaq üçün ölçmə vasitələri, sınaq avadanlığı və onların texniki xarakteristikalarının siyahısı

Cədvəl B.1

Avadanlığın ya da ölçmə vasitələrinin adı tipi, markası,	Texniki xarakteristikalar	Ölçmə vasitələrinin dövrü olaraq yoxlanması (kalibrənməsi) ya sınaq avadanlığının metroloji attestasiyası
1. Nümunələrin hazırlanması üçün avadanlıqlar: 1.1 Qapaqlı və taxmaclı forma  1.2 Laboratoriya titrəmə meydançası  1.3 Süngülləmə  1.4 Dərinlik vibratoru  1.5 Laboratoriya buxarla emal kamerası  1.6 Normal bərkimə kamerası	ГОСТ 22685-ə görə  Beton qarışığı ilə doldurulmuş qəlibin şaquli titrəməsinin amplitudu ( $2900 \pm 100$ ) dəq. <sup>-1</sup> Şaquli titrəmənin amplitudu ( $0,5 \pm 0,05$ ) mm Üfüqi titrəmənin amplitudu, 0,1 mm-dən çox olmayaraq Meydançanın qırağından ortasına doğru amplitud titrəmənin kənara çıxması, 20%-dən çox olmayaraq  Diametri 16 mm olan polad mil  Titrəmə tezliyi ( $7000 \pm 2000$ ) dəq. <sup>-1</sup>  $120^{\circ}\text{C}$ -dən $100^{\circ}\text{C}$ -yə qədər diapazonda verilmiş temperaturun saxlanma xətasının $2^{\circ}\text{C}$ -dən çox olmaması  Havanın temperaturu ( $20 \pm 2$ ) $^{\circ}\text{C}$ , havanın nəmliyi ( $95 \pm 5$ )%	ГОСТ 2.601-ə üzrə metroloji attestasiya Eyni ilə  »  »  »
2. Ölçmə vasitələri 2.1 ГОСТ 24104-ə görə tərəzi	Kütlənin təyini xətası, 0,1%-dən çox olmayaraq	Yoxlama (kalibrənmə)

2.2 Bölgüsü 1 mm-dən çox olmayan metal xətkəş	ГОСТ 427-ə görə	Eyni ilə
2.3 II sinif ştangerpərgarlar ШД-П	ГОСТ 166-a görə	»
2.4 II sinif yoxlaclar (2 №-li dəst)	Qüvvədə olan normativ və texniki sənədlərə görə	»
2.5 Yoxlama plitələri	ГОСТ 10905-ə görə	»
2.6 Yoxlama günyələri 90 <sup>0</sup> -liq	ГОСТ 3749-a görə	»
2.7 Nümunələrin dayaq səthinin müstəvilikdən kənara çıxmasını təyin etmək üçün cihaz	100 mm-də ölçmə xətasının 0,1mm-dən çox olmaması; ƏLAVƏ Q-də olan sxem görə üç təsbit edilmiş dayaq və iki yerdəyişmə ölçərinin olması	Metroloji attestasiya və yerdəyişmə ölçərinin yoxlanması (kalibrlemə)
2.8 Nümunələrin qonşu üzlərinin perpendikulyarlıqdan (səthlərinin) kənara çıxmasının təyini üçün cihaz	100 mm-də xətti ölçmə xətasının 0,1 mm-dən çox olmaması; ƏLAVƏ Q-də olan sxem üzrə bir müstəvidə iki bərkidilmiş dayaq və perpendikulyar müstəvidə isə bir dayaq və yerdəyişmə ölçərinin olması;	Eyni ilə
3. Statistik sınaqlar üçün sınaq maşınları		
3.1 Sıxılmaya sınaq üçün preslər	ГОСТ 28840-a görə	Yoxlama
3.2 Dağılma və universal sınaq maşınları	Eyni ilə	Eyni ilə
4. Sıxılmada sınaq üçün qurqular və ləvazimatlar		
4.1 Sınaq maşınının həndəsi oxuna nisbətən nümunələrin mərkəzləşdirilməsi üçün qurğular	Nümunənin en kəsiyi ölçüsündən 1%-dən çox olmayan hissəyə ox üzrə yüklənmənin veriləməsinin eksentrik təmin edilməsi	Metroloji attestasiya
4.2 Yarım prizma-nümunələrə yükün ötürülməsi üçün əlavə polad sıxıcı lövhələr	Poladın bərkliyi 55-60 HRC <sub>3</sub> ; Dayaq səthinin müstəvilikdən kənara çıxması 100 mm-ə 0,05mm-dən çox olmayaraq	Eyni ilə

	Yüklənmənin kürəvi şarnirlə ötürüldükdə qalınlığın 0,25a (0,25d )-dən az olmayaraq. Kub-nümunəsinin və ya silindr-nümunəsinin en kəsiyinin ölçüləri planda olan ölçülərinə 1% xəta ilə uyğun gəlməlidir.	
5. Əyilmədə dartılma sınağı üçün qurğular və cihazlar	ƏLAVƏ J və şəkil 2-yə görə sınaq sxeminin təmin edilməsi	Metroloji attestasiya
5.1 Qurğu bütövlükdə	Hesablama aşırımı üçün verilən ölçülərin 0,3%-dən çox olmayan xəta ilə, başqa ölçülər üçün - 1% xəta ilə təmin edilməsi	
5.2 Şarnir-hərəkətli dayaq	1H-dan çox olmayan qüvvə ilə nümunənin (yüksüz) əyilmə müstəvisində dönməsi (yerdəyişməsi)	Eyni ilə
5.3 Şarnir-hərəkətsiz dayaq	Perpendikulyar müstəvi və əyilmə müstəvisində nümunənin dönməsinin (yerini dəyişmədən) təmin edilməsi	»
5.4 Nümunə və şarnirlər arasındakı polad dayaq lövhələri	Qalınlığı 0,15a-dan, eni 0,3a - 0,4a., uzunluğun a-dan az olmayaraq	»
6. Parçalanmada dartılma sınağı üçün qurğular və cihazlar	ƏLAVƏ İ-yə və şəkil 3-ə görə sınaq sxeminin təmin edilməsi	Metroloji attestasiya
6.1 Qurğular bütövlükdə	Kubların sınağında bərabər paylanmış qüvvənin (bax şəkil 4a) təsiri ilə müstəvilərin eksentristeti 0,1a-dan çox olmayaraq. Kub-nümunələrin sınağında (bax şəkil 4b) bərabər paylanmış qüvvənin təsir müstəvilərinin qeyri-paraleliyi 100 mm-də 1 mm-dən çox olmayaraq.	
6.2 ГОСТ 6659, ГОСТ 7950, ГОСТ 9542-yə görə kartondan arac və ya üçqat fanerlər	Qalınlığı (4± 1) mm, eni ( 15± 5) mm, uzunluğu kub-nümunəsinin, prizma-nümunənin və ya silindr-nümunənin hündürlüyünün ölçüsündən az olmayaraq	Eyni ilə

6.3 Silindr-nümunələrin sınağında dayaq plitələri	Poladın bərkliyi - 55-60 HRC <sub>3</sub> Qüvvənin verildiyi xətt boyunca müstəvilikdən 100 mm-də 0,05 mm-dən çox olmayaraq Qalınlıq 0,25d-dən az deyil	Metroloji attestasiya
7. Prizma-nümunələrin və ya silindr-nümunələrinin ox boyu dartılma üçün qurğular	Oxboyu dartılma qüvvəsinin ötürülməsində, nümunənin oxuna nisbətən eynioxluluq və eksentrisitet nümunənin en kəsiyi ölçüsünün 1%-dən çox olmayaraq	Metroloji attestasiya



## ƏLAVƏ V

(tövsiyə)

### Yoxlama nümunələrinin sıxılmada möhkəmliyin təyini zamanı sınaqların jurnal forması

Yoxlama nümunəsinin hazırlanma tarixi	Seriya nümunələrinin markalanması	Betounun sıxlığının və möhkəmliyinin normal. xarakteristikası		Yoxlama nümunələrinin sınaq tarixi	Nümunənin xarakteristikası			Sınaq nəticələri			qeyd	Nümunələrin sınaqları aparən şəxsin imzası
		Betounun möhkəmliyə görə layihə sinfi MPa	Buraxılış (gərginləşdirmə) möhkəmliyi və ya aralıq möhkəmliyi MPa		Kütlə, qr	Ölçülər, sm	orta sıxlıq	Dağıdıcı yuk, kN	Baza ölçüsünə uyğun nümunənin möhkəmliyi, MPa	Seriyanın orta möhkəmliyi, Mpa		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

#### Ağır betonun sınaq jurnalının doldurma misalı (yıqma məmumat)

01.07.	Φ4-27	B15	R <sub>burax</sub> 70% B15	02.07.11	2340	10x10x10	2340	148	14,1	14,5
		-		2370	10x10x10	2370	156	14,8		
				2350	10x10x10	2350	251	23,8		
		29.07.11		2360	10x10x10	2360	241	22,9		

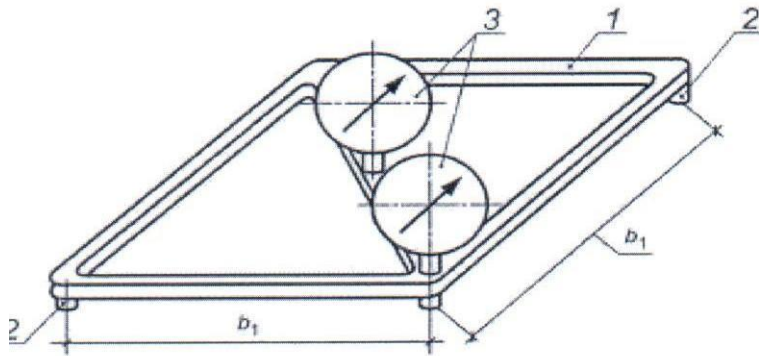
#### Yüngül betonun sınaq jurnalının doldurulma misal (monolit konstruksiya)

01.06.11	П- 14	B20	R <sub>qelib.</sub> 70% B20	15.06.11	6110	15x15x15	1810	563	25,0	25,9
				6175	15x15x15	1830	600	26,7		
				6195	15x15x15	1836	551	24,5		
		D190		29.06.11	6160	15x15x15	1825	671	29,8	
					6125	15x15x15	1815	677	30,1	29,9
					6145	15x15x15	1821	662	29,4	

**ƏLAVƏ Q**  
(tövsiyə)

**NÜMUNƏNİN DAYAQ TİLLƏRİNİN PERPENDİKULYARLIQ  
VƏ MÜSTƏVİLİKDƏN KƏNARA ÇIXMALARININ TƏYİNİ**

Q.1 Nümunələrin dayaq üzlərinin müstəvilikdən kənara çıxması 100 mm uzunluqda 0,01mm-dən çox olmayan xəta ilə cihazla ölçülür. Ölçmə aparatları üçün küncələrində bərkidilmiş üç dayaq icrası zamanı künclərdə bərkidilmiş üç dayaq və ГОСТ 577-ə uyğun saat tipli iki indikator-biri dördüncü küncdə və biri ortada (şəkil Q.1) olmalıdır.



1- korpus (çərçivə); 2- dayaq; 3-indikator; b<sub>1</sub>-cihazın bazası

şəkil Q.1- müstəvilikdən kənara çıxmaların ölçülməsi  
üçün cihazın sxemi

Q.2 Nümunə ölçülməkdən əvvəl cihaz ГОСТ 10905-ə görə üç nöqtədə yoxlama plitəsinə yerləşdirilir və bütün indikatorların göstərici oxları sıfır vəziyyətinə gətirilir.

Yoxlama plitəsi olmadıqda, cihaz ölçüləri künc dayaqları arasındakı məsafəsədən ən azı 20mm çox olan güzgü üzərinə qoymaq olar.

Qeyd. Yoxlama plitəsi əvəzinə güzgüdə istifadə edilən zaman əvvəlcə onun səthinin keyfiyyəti yoxlanılır. Bu məqsədlə indikatorun oxları sıfıra gətirildikdən sonra cihaz güzgünün səthi üzrə 10-15 mm müxtəlif tərəflərə yerini dəyişirlər. Əgər bu zaman indikatorun oxları sıfır vəziyyətdən 0,5 bölgüdə çox olmayaraq kənara çıxırsa, güzgü istifadə etmək üçün yararlı sayılır.

Q.3 Cihaz nümunənin ölçülən üzünə qoyulur və üç nöqtəyə dirənərək bərkidilir.

Q.4 künc nöqtələrinə nisbətən müstəvilikdən kənara çıxmalar A<sub>1</sub>mm aşağıdakı düstura görə hesablanır

$$A = C_1 \frac{O_1}{2} \quad (Q.1)$$

burada  $O_1$ - künc indikatorunun göstəricisi.

$C_1$ - cihazın düsturla hesablanan sabiti

$$C_1 = \frac{100}{b_1} \quad (\text{Q.2})$$

burada 100 - yol verilən uzunluq, mm;

$b_1$  - cihazın bazası, mm (şəkil Q.1);

$O_1$  - künc indikatorun göstəricisi, mm.

Q.5 Batıqlıq (qabarıqlıq)  $B$  mm, düstura görə hesablanır

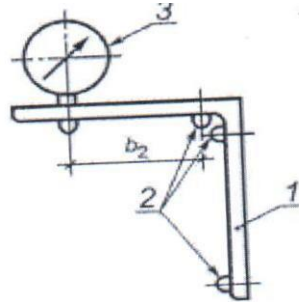
$$B = C_1 \left( O_2 - \frac{O_1}{4} \right) \quad (\text{Q.3})$$

burada  $O_2$  – ortada yerləşdirilmiş indikatorun göstəricisi, mm.

$B$  -nin mənfi qiyməti göstərir ki, nümunənin üzünün batıq, müsbət qiyməti isə qabarıqlığını göstərir .

Q.6 Sınaq zamanı nümunələrin müstəvilikdən kənara çıxması pressin plitəsi ilə təmasda olan iki bir-brinə əks dayaq üzlərinə görə yoxlanılır.

Q.7 Nümunələrin dayaq üzlərinin perpendikulyarlıqdan kənara çıxmaları kub-nümunələrinin və prizma nümunələrinin uzunluqlarının (hündürlüklərinin) və silindr-nümunələrinin əmələ gətirənlərinin 100 mm uzunluqda 0,01mm-dən çox olmayan xəta ilə ölçən cihazla (bax şəkil 2) yoxlanılır. Cihazın bərkidilmiş üç dayaqı olmalıdır-onlardan ikisi - bir tərəfdə, biri ГOCT 577-yə müvafiq saat tipli indikator bərkidilmiş tərəfdə olmalıdır.



$b_2$ - cihazın bazası; 1-korpus (künclük); 2-dayaq; 3-indikator;

Şəkil Q.2 - Perpendikulyarlıqdan kənara çıxmanın ölçülməsi üçün cihazın sxem

Q.8 Ölçmədən əvvəl cihaz şaquli vəziyyətdə yoxlama plitəyə ya da güzgüyə qoyulur və cihazın üçüncü dayağına yoxlama küncüyü yerləşdirilir. Cihazın belə vəziyyətində indikatorun əqrəbi sıfır gətirilir.

Q.9 Cihaz nümunənin ölçülən üzünə qoyulu və iki dayaqla qonşu tillərə və üçüncü dayaqla ölçülən tilə sıxılmaqla bərkidilir. Bundan sonra hesablama indikatora görə aparılır.

Tilinin uzunluđu 100 mm-dən çox olan nümunədə perpendikulyarıqdan kənara çıxma kəsiyin ortasında, tilinin uzunluđu daha çox olan nümunədə - qıraqdan 20-50 mm məsafədə olan iki kəsikdə təyin olunur.

Q.10 Perpendikulyarıqdan kənara çıxma  $C$ , mm, düstura görə hesablanır

$$C = C_2 \cdot O_3 \quad (\text{Q.4})$$

burada  $C_2 = \frac{100}{b_2}$  - cihazın sabiti;

100 - yol verilən uzunluq,mm;

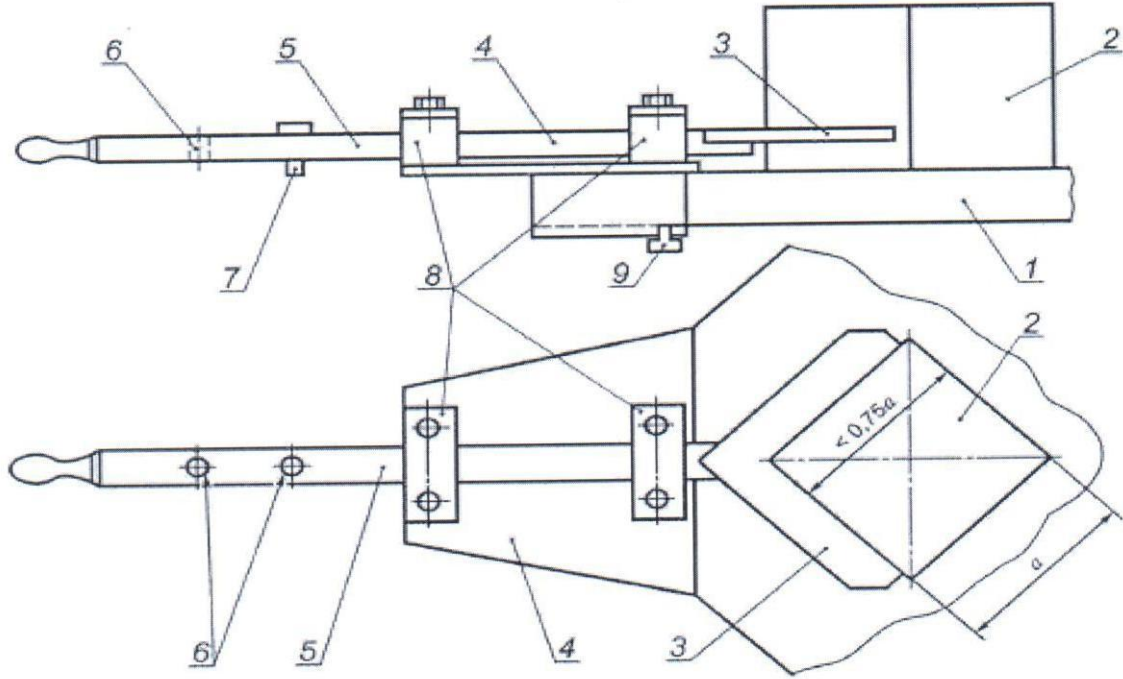
$b_2$  - cihazın bazası, mm (bax şəkil Q.2);

$O_3$  - indikatorun göstəricisi,mm.

Q.11 Perpendikulyarıqdan kənara çıxmaları dayaq üzlərində qonşu tillərə nisbətə təyin olunur; Nümunənin betonlaşmasında açıq tilin kənara çıxması qiymətləndirmirlər.

**ƏLAVƏ D**  
(tövsiyə)

**SIXILMA SINAĞINDA YOXLAMA NÜMUNƏLƏRİNİN  
MƏRKƏZLƏŞDİRİLMƏSİ ÜÇÜN CİHAZLAR**

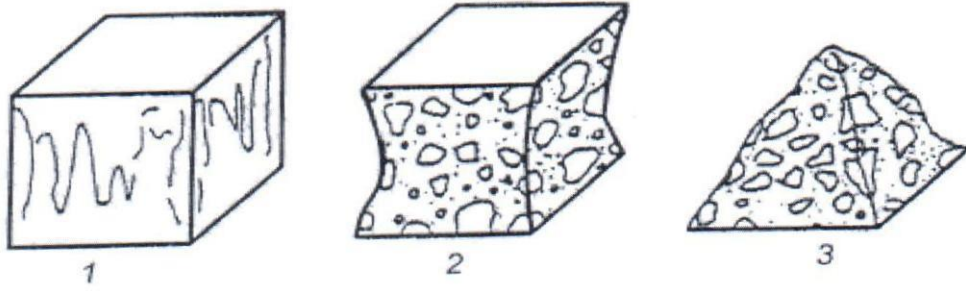


- 1 - presin plitəsi; 2 - beton nümunəsi; 3 - künclük; 4 - cihazın bazası;  
5 - stok; 6 - məhdudlaşdırıcının qurulması üçün yuva; 7 - məhdudlaşdırıcı;  
8 - istiqamətləndiricilər; 9 - bərkidici boltlar

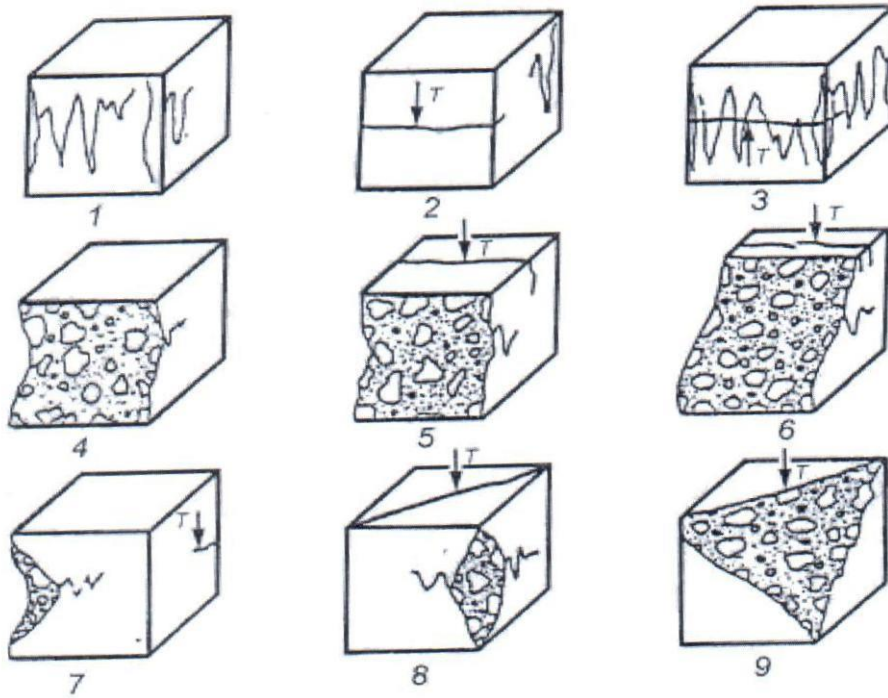
Şəkil D.1 - Yoxlama nümunələrin mərkəzləşdirilməsi üçün cihazlar

**ƏLAVƏ E**  
(tövsiyə)

**SIXILMA SINAQLARINDA NÜMUNƏLƏRİN DAĞILMALARININ MİSALLARI**

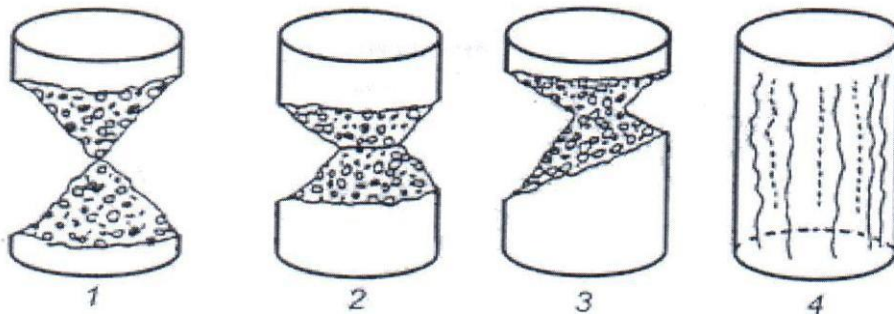


Şəkil E.1 - Kub-nümunələrinin qanəedici dağılması

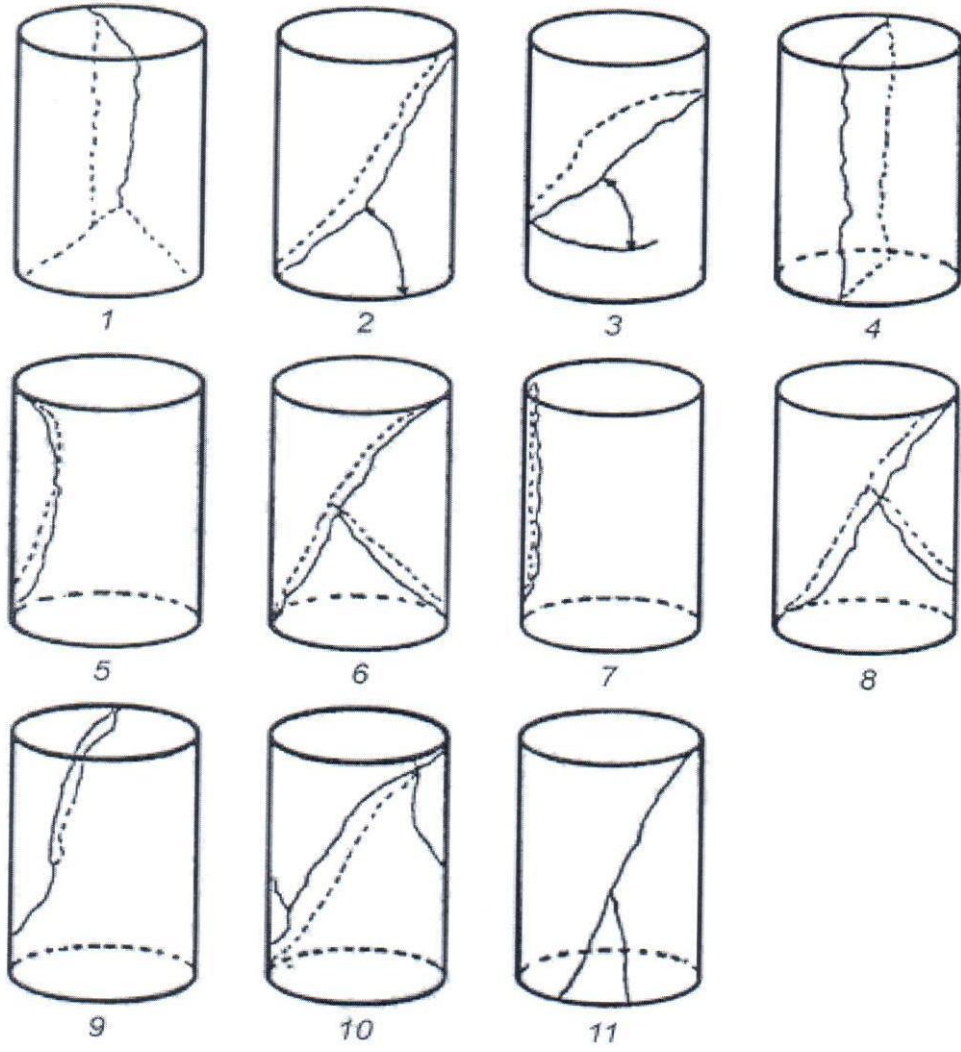


Şəkil E.2 - Kub-nümunələrinin qanəetməyən dağılması

—2012



Şəkil E.3 - Silindr-nümunələrinin qanəedici dağılması



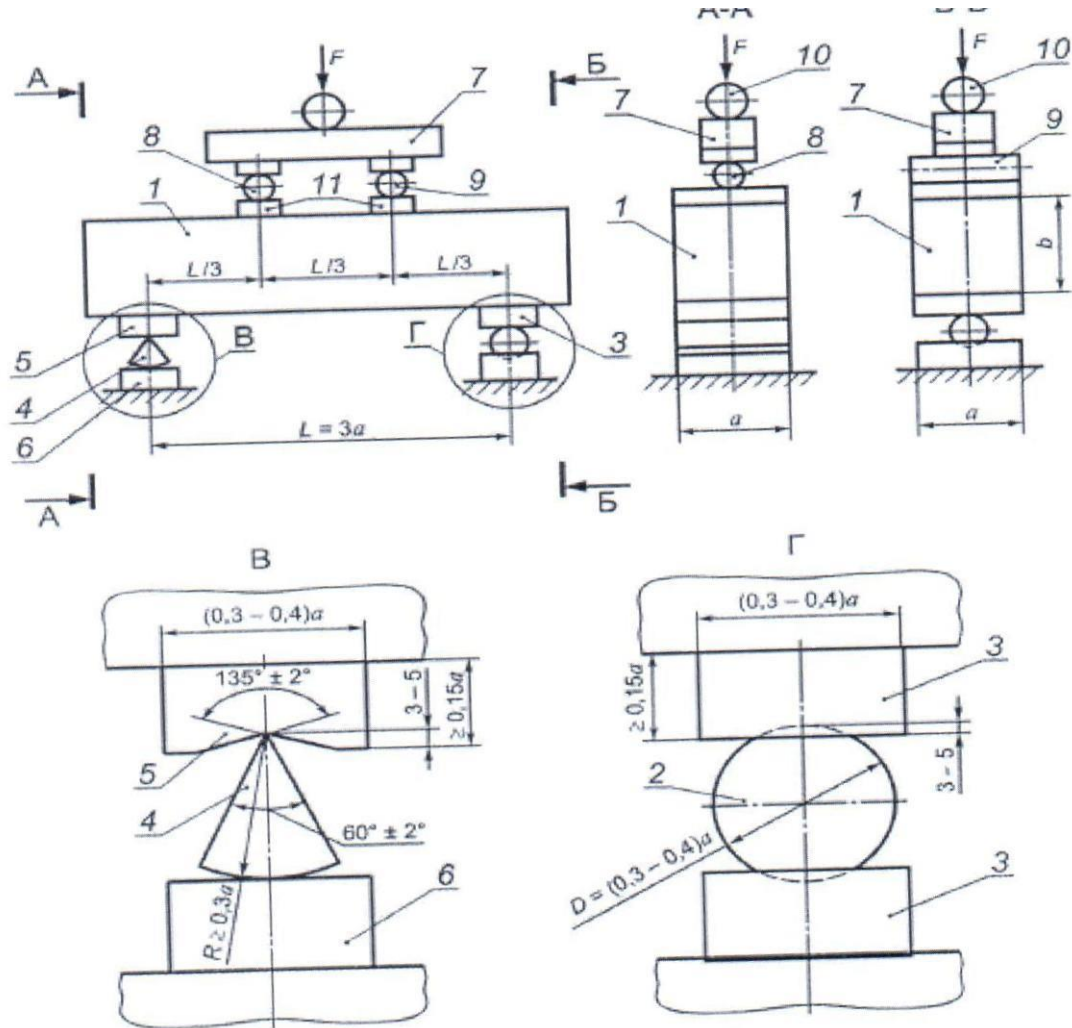
Şekil E.4 - Silindr-nümunelerin qaneetməyən dağılmalar



**ƏLAVƏ J**  
(tövsiyə )

**ƏYİLMƏDƏ DARTILMAYA SINAQ ÜÇÜN QURĞULAR**

Əyilmədə dartılmaya sınaq sxeminin reallaşması üçün tövsiyə edilən konstruktiv həllər, qurğuların və cihazların ölçüləri şəkil J.1- də verilmişdir.



1 - nümunə; 2 - kürə; 3 - dayaq yastığı; 4 - yırğalanan (yellənən) prizma; 5 - seqment dayaq yastığı; 6 - yastı dayaq yastığı; 7 - paylaşdırıcı travers; 8 - hərəkətsiz şarnir dayaq; 9 - hərəkətli şarnir dayaq; 10 - kürəvi şarnir; 11 - polad dayaq zolaq təbəqəsi.

Şəkil J.1 - Əyilmədə dartılmaya sınaq üçün qurğuların sxemi

Sınaq maşınınna (qurğuya) nümunə 1-in qoyulduğu dayaqlardan biri nümunənin yalnız dönməsini təmin edən hərəkətsiz şarnirdir, ikinci isə nümunənin dönməsini və onun əyilmə müstəvisində yerdəyişməsini təmin edən hərəkətli şarnirdir.



Hərəkətsiz - şarnir dayaq (Q qovşağı) küre 2 şəklində hazırlanmışdır, sferik səthli 3 isə dayaq yastıqları arasında nümunənin en kəsiyi oxuna nisbətən mərkəzdə quraşdırılmışdır. Belə konstruksiya nümunəsinin əyilmə, eləcə də ona perpendikulyar müstəvidə yerini dəyişmədən dönməsini təmin edir və nümunənin dayaq səthinin qeyri-müstəviliyi ilə çəp əyilmənin yaranmasını istisna edir.

Şarnir-hərəkətli dayağı (V qovşağı) yuxarısı seqment 5 və aşağısı isə düz dayaq yastıqlarına 6 söykənən, yırğalanan prizma 4 şəklində hazırlanmışdır və nümunənin en kəsiyi oxuna nisbətən mərkəzdə yerləşdirilmişdir. Belə konstruksiya əyilmə müstəvisində nümunənin həm dönməsini, həm də yerdəyişməsini təmin edir və nümunənin əyiməsi nəticəsində aşırıcı gücün yaranmasını istisna edir.

Sınaq maşınından (qurğusundan) yük nümunəyə biraşırımlı tir şəklində hazırlanmış paylayıcı traversdən 7 verilir. Traversin uzunluğu nümunənin uzunluğunun yarısından az, yükün təsirindən əyilməsi isə - onun aşırımının  $\frac{1}{500}$  - dən çox olmamalıdır. Travers nümunənin üzərinə onun oxlarına nisbətən mərkəzdə yerləşdirilir və nümunənin iki en kəsiyində aşırımın üçdə birinə söykənir. Travers şarnir-hərəkətsiz dayaqda 8 nümunənin müvafiq dayağına uyğun hazırlanmışdır. Şarnir-hərəkətli dayaqda 9 travers ölçüsü dayaq yastıqlarının ölçülərinə uyğun olan dayaq təbəqələri arasında quraşdırılan silindrik yumalanqac şəklində hazırlanmışdır.

Dayaq təbəqələrinin və yastıqların uzunluğu nümunənin en kəsiyinin ölçüsündən az olmamalıdır.

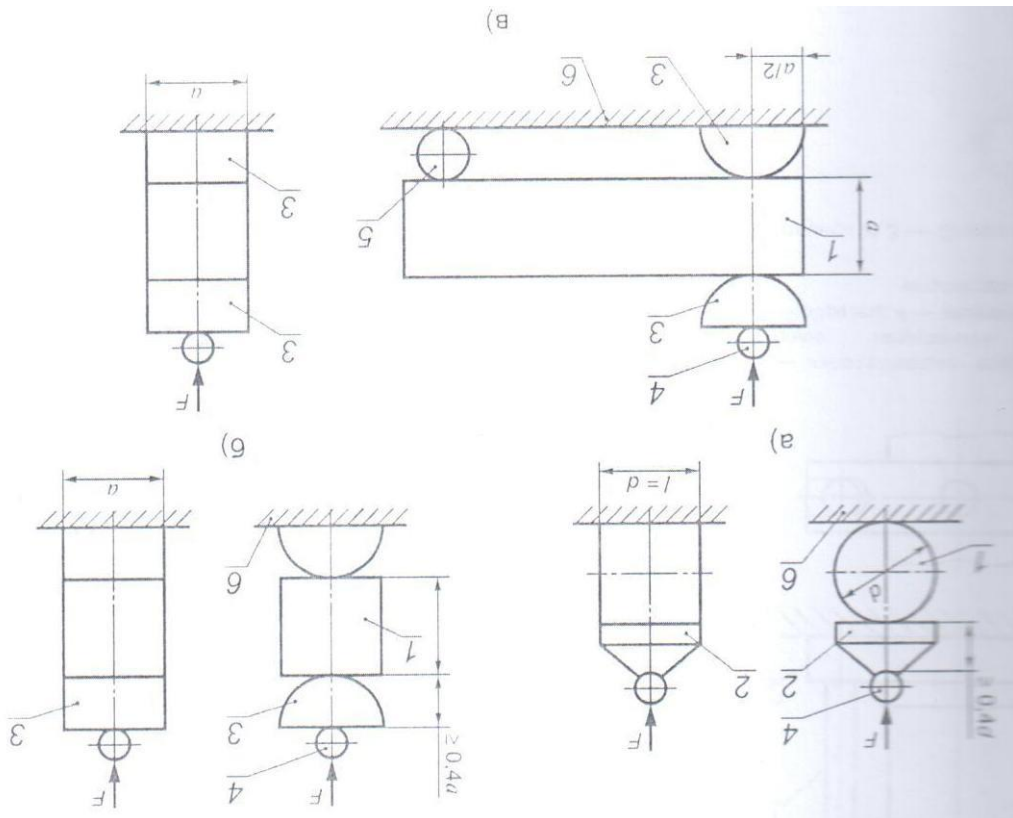
Sınaq maşınından (qurğudan) yük traverse kürevi şarnirdən 10 mərkəzə doğru verilməlidir. Burada sınaq maşınının yuxarı şarniri istifadə edilə bilər.

## ƏLAVƏ İ (tövsiyə )

### PARÇALANMADA DARTILMAYA SINAQ ÜÇÜN QURĞULAR

Parçalanmada silindr-nümunə, kub və prizmaların dartılmaya sınaq sxeminin reallaşması üçün qurğu və cihazların tövsiyə edilən konstruktiv həlləri şəkil İ.1 - İ.3 verilmişdir.

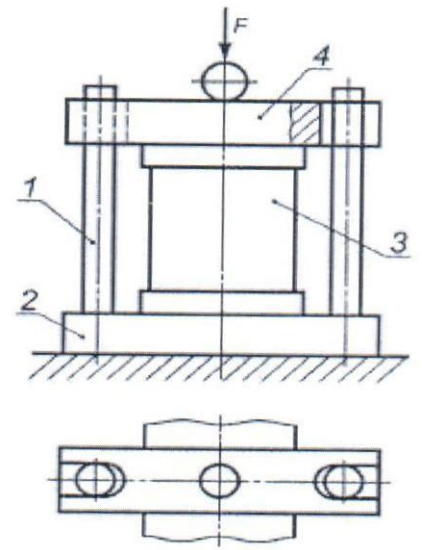
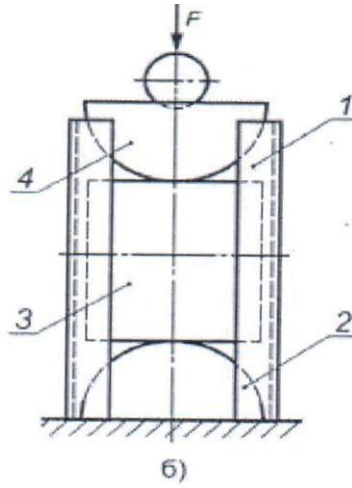
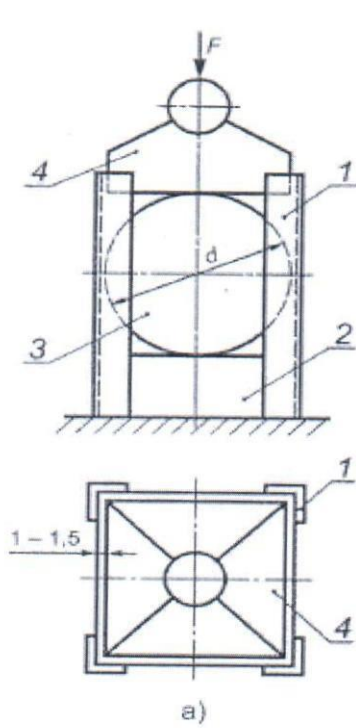
Sınaq maşınından (qurğudan) güc  $F$  (şəkil İ.1) nümunə 1-ə plitə rolunu oynayan kürəvi şarnir 4 və yükləmə qurğusu 2 (şəkil İ.1a) vasitəsilə verilir. Kürəvi şarnir kimi sınaq maşınının yuxarı şarnirinin istifadəsinə yol verilir. Əgər sınaq maşınının yuxarı dayaq plitəsinin qalınlığı təqdim edilmiş tələbləri ödəyirsə, bu halda silindrin sınaqlarında əlavə yükləmə qurğusu tələb olunmur.



1 - nümunə; 2 - silindrin sınağı zamanı yükləmə qurğusu (plite); 3 - kubun, prizmanın sınağında yükləmə qurğusu (deşici mil); 4 - kürəvi şarnir; 5 - əlavə kürəvi dayaq; 6 - pres tipli (sınaq maşını) alt dayaq.

Şəkil İ.1 - Parçalanmada dartılmaya sınaq qurğusunun sxemi

Yükün qoyulmasını tələb edən sxemi təmin etmək üçün konduktordan istifadə etmək tövsiyə edilir (şəkil İ.2 və İ.3). Konduktorun istiqamətləndiriciləri 1 yastı plitə (cizgi İ.2a) ya da deşici mili olan tava (şəkil İ.2a) şəklində yükləmə qurğusu ilə 2 möhkəm birləşdirilmişdir. Üst yükləmə qurğusu 4 istiqamətləndirən konduktora (şəkil İ.2) yerləşdirilir ya da ona geydirilir. Konduktor elementlərinin ölçüsü cədvəl B.1-nin tələblərinə əsasən təyin edilir.



- 1 - konduktorun istiqamətləndiriciləri;
- 2 - alt yükləndirici qurğusu;
- 3 - nümunə;
- 4 - üst yükləndirici qurğu

- 1 - konduktorun istiqamətləndiriciləri
- 2 - alt yükləndirici qurğu, 3 - nümunə
- 4 - üst yükləndirici qurğusu

Şəkil İ.2 - Konduktorun sxemi

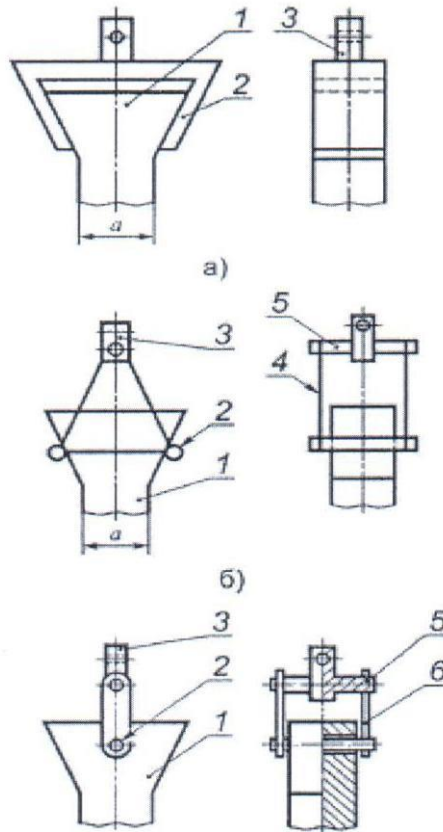
Şəkil İ.3- Konduktorun sxemi

## ƏLAVƏ K (tövsiyə)

### OX BOYU DARTILMA SINAĞI ÜÇÜN QURĞULAR

K.1 Ox boyu dartılma sınaqlarında nümunənin sınaq maşınına bərkidilməsi üçün tutqacın sxemini nümunənin formadından (prizma-nümunə və ya kub- nümunə), tutqacı sınaq maşınına bağlayan konstruksiyadan (sərt, elastik ,şarnirli), tutqacın nümunəyə bərkidilmə üsulundan (yapışdırıcı vasitəsilə, qaltellə, nümunəni hazırladıqda, onun içərisinə qoyulmuş və ya səthinə sürtülən anker hesabına) asılı olaraq seçirlər.

K.2 Şəkil K.1 kvadrat en kəsikli nümunələrin qaltellərlə bərkidilməsi üçün tutqacların sxemi verilmişdir (cizgi 14 a,b,v). Nümunələr bir qayda olaraq iki bir-birinə əks üzldən tutulur.



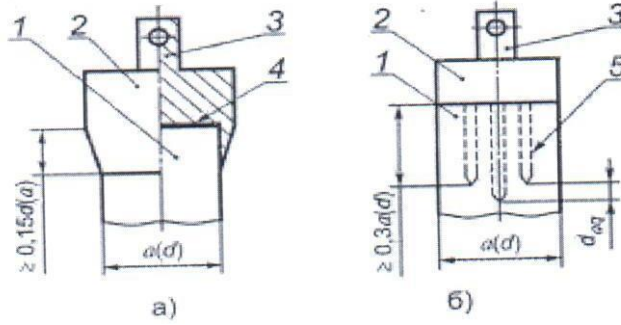
1 - nümunə; 2 - tutqac; 3 – Hük şarnirinin son elementi; 4 - çevik dartqı; 5 - ox; 6 - sərt dartqı

Şəkil K.1 - Qaltelli nümunələrin bərkidilməsi üçün tutqacların sxemi

Şəkil K.1a)-da sərt tutqacın sxemi verilmişdir. Əgər sınaq maşınının qurğuları arasındakı dartma qüvvəsinin ötürülməsi təmin edilirsə, bu halda sınaq maşınının dayaq hissələrindən istifadə etməyə yol verilir.

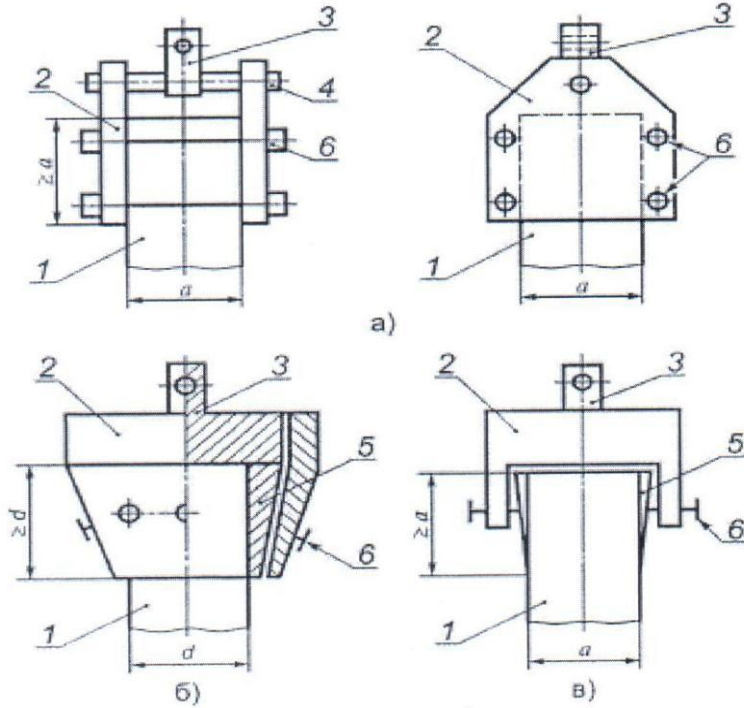
Şəkil K.1b), K.1v)-də kvadrat və silindrik enkəsikli müvafiq nümunələr üçün tutqac elementlərinin birləşdiricilərinin elastiki konstruksiya sxemləri verilmişdir, bu nümunələrin qoyulması və sınağı prosesində öz-özünə mərkəzləşməsi elastik dartqı 4 hesabına təmin edilir. Şəkil K.1v)- də göstərilən tutqacın şarnirli konstruksiyasında sərt dartqı 6 elastiki dartqının funksiyasını həyata keçirir, nümunə hazırlandıqda onun qətlə hissəsinə tutqacın buraxılması üçün boru qoyulur.

K.3 K.2- K.5 şəkillərində nümunələrin qətləsiz bərkidilməsi üçün istifadə olunan tutqacların sxemləri göstərilmişdir.



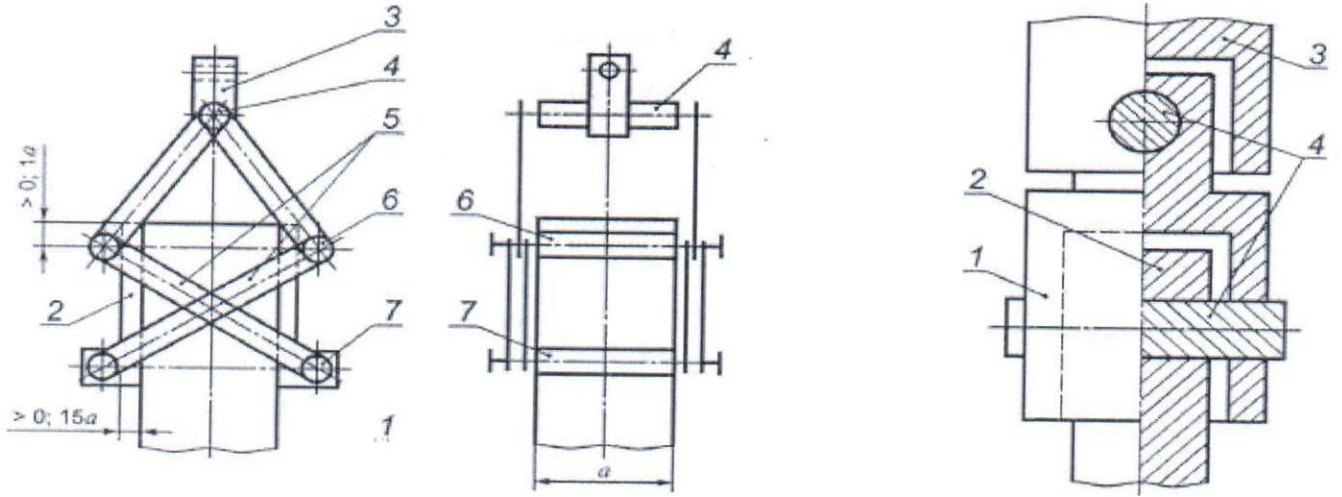
1 - nümunə; 2 - tutqac; 3 - Quk şarnirinin son elementi; 4 - yapışqan; 5 - anker.

Şəkil K.2 - Yapışdırılan və anker tutqacın sxemi



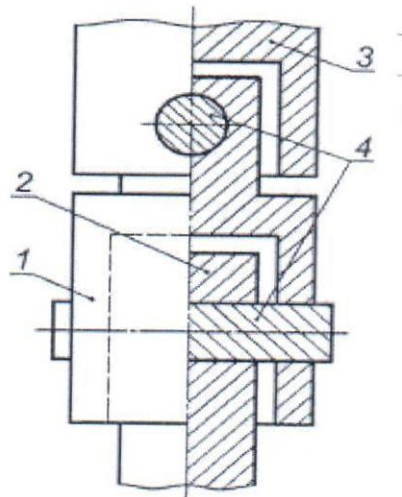
1 - nümunə; 2 - tutqac; 3 - Hük şarnirinin son elementi; 4 - ox; 5 - sanqa; 6 - dartqı vintləri.

Şəkil K.3 - Sıxac götürümün sxemi



1 - nümünə; 2 - sıxıcı təbəqə; 3 - Hük şarnirinin son elementi; 4 - ox; 5 - dartqı;  
6 - götürümün hərəkət edən dayağı (katok); 7 - götürümün özüsıxılan dayağı.

Şəkil K.4 - Özüsıxılan sıxacın sxemi



1 - mərkəzi element; 2,3 - axırncı element; 4 - ox.

Şəkil K.5 - Hük şarnirinin sxemi

K.3.1 Yapışdırılan və ankerli tutğaclar hazırlandıqda ya da sınaqdan əvvəl (ankerlərin qoyulması və ya tutğaca yapışqanla yapışdırmaqla) nümunələrin xüsusi hazırlanması tələb edilir. Ankerləri iti ucun və müxtəlif uzunluqlarla qoymaq lazımdır. Bununla belə ankerlərin uzunluğundakı fərq iri doldurucunun orta diametrindən  $d_{aq}$  az olmamalıdır.

Nümunə dağılıqda dağılma müstəvisinin necə keçdiyinə diqqət yetirmək lazımdır. Əgər o, ankerin sonunun 50%-ni keçirsə, nümunə möhkəmlik xarakteristikasının ölçülmə nəticələrinə görə brak sayılır.

Tutqacların yapışdırılması çökmə gərginliyini və deformasiyanı azaltmaq üçün sement ya narın üyüdülmüş qum aşqarı olan epoksid qətrandan istifadə edilməsi tövsiyə olunur. Yapışdırılan və anker götürümlər həm prizma-nümunələr, həm də silindr-nümunələr üçün istifadə oluna bilər.

K.3.2 Sıxıq və özüsıxan tutqaclar nümunənin xüsusi hazırlığını tələb etmir və sınaqdan əvvəl nümunənin üzərində bilavasitə quraşdırılır. Nümunə tutqacların detallarının (sıxıcı zolaq təbəqə ya da sanqa) onun səthinə sürtünməsi hesabına saxlanılır. Nümunəyə yapışan detalların səthində sürtünmə qüvvəsini artırmaq məqsədilə çərtmə etmək tövsiyə edilir, sıxıcı tutqacalarda bu detallar əlavə olaraq nümunəyə vintlərlə sıxılır.

Vintlərin dartqı qüvvəsi qabaqcadan nümunənin ölçüsü, betonun növü və möhkəmliyindən asılı olaraq seçilir. Vintlərin sayı sanqaların sayına bərabər götürmək tövsiyə edilir.

Sıxıcı tutqacalarda sanqaların 5 sayı (şəkil K.3) silindr-nümunələr üçün 4-dən az olmamalıdır, bu isə nümunənin en kəsiyi ölçüləri və formasının mümkün qədər nominaldan kənara çıxmasını aradan qaldırmağa imkan verir. Bu tip tutqacalarda nümunələri qabaqcadan bərkidilməsi və sınaqdan sonra nümunənin qalıqlarından rahat azad olmaq üçün xidmət edən vintvari dibin olması tövsiyə edilir.

Özüsıxılan tutqacalarda prizma- nümunələr üçün (şəkil K.4) katok 6 tutqacın zolaq təbəqəsi 2 üzrə sərbəst hərəkət etməlidir, tərpenməz dayaq 7 bunun üzərinə möhkəm bərkidilməlidir. Nümunədə tutqac quraşdırılan zaman onun tutqacda dağılmaması üçün tutqacın hərəkətli dayağı (vərdənə) bu nümunənin baş tərəfindən azı 0,1a- dan məsafədə yerləşməlidir.

K.4 Tutqaclar arasında güc ölçmələrinin eynioxluğunu təmin etmək üçün onları cizgi 18-də verilən sxemə görə sınaq maşınının dayaqları arasında Hük maşını ilə birləşdirmək lazımdır. Hük maşınının son elementi 2 (şəkil K. 5) tutqacın tərkibinə daxildir, son element 3 isə sınaq maşınının dayaq qurğusunda quraşdırılır.

Kürəvi şarnirin Hük şarnirinin əvəzinə istifadə edilməsi yalnız o halda yol verilir ki, tutqac sınaq maşını elastik konstruksiya vasitəsilə birləşdirilməlidir.

## ƏLAVƏ L

(mütləq)

### MİQYAS ƏMSALLARININ VƏ BİR NÖV GƏRGİNLƏŞMƏ VƏZİYYƏTİNDƏKİ MÖHKƏMLİKDƏN DİGƏR NÖV GƏRGİNLƏŞMƏ VƏZİYYƏTİNDƏKİ MÖHKƏMLİYƏ KEÇİD ƏMSALLARININ TƏCRÜBİ TƏYİNİ METODİKASI

L.1 Təcrübi miqyas əmsallarının ayrı-ayrılıqda hər beton növü və markası və hər sınaq maşını və qeyri-baza ölçülü və formalı beton nümunələrin hazırlanması üçün istifadə olunan qəliblər dəsti üçün müəyyən edilir.

L.2 Miqyas əmsallarının qiymətini müəyyən etmək üçün baza və qeyri-baza ölçülü nümunələrin sayı hər seriyada ikiyə bərabədirsə 8 cüt seriyanın sınağı aparılır, əgər hər seriyada nümunələrin sayı üç ya da daha çoxdursa, 6 cüt nümunə seriyası götürülür.

Qeyri-baza ölçülü nümunələr istifadədə olan qəliblər dəstinin müxtəlif qəliblərində hazırlanır, bununla belə bütün qəliblər yararlı olmalıdır.

L.3 Baza və qeyri-baza ölçülü nümunələrin hər cütü beton qarışığının bir nümunəsindən hazırlanır və eyni şəraitdə saxlanılır. Bərkimə sona çatdıqdan sonra bütün nümunələrin eyni yaşda sınaqları keçirilir.

Baza və qeyri-baza ölçülü nümunələrin hər cüt seriyasının sınağı anında betonun orta sıxlığı 2%-dən çox fərqlənməməlidir.

L.4 Hər cüt seriya üçün miqyas əmsalının qiyməti  $K_j$  aşağıdakı düsturla müəyyən edilir

$$K_j = \frac{R_{sj}^0}{R_{sj}} \quad (L.1)$$

burada  $R_{sj}^0, R_{sj}$  - baza- qeyri- baza ölçülü seriyalarda betonun möhkəmliyinin orta qiymətləridir, hansı ki, seriyanın bütün nümunələrinin sınaq nəticələrinə görə hesablanmışdır.

Bütün seriyalar üzrə orta miqyas əmsalı  $\bar{K}$ , orta kvadratik kənara çıxma  $S_K$  və variasiya əmsalı  $V$  % düsturlara görə hesablanır

$$\bar{K} = \frac{\sum_{j=1}^n K_j}{n} \quad (L.2)$$



$$S_k = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (K_j - \bar{K})^2}{n-1}} \quad (\text{L.3})$$

$$V = \frac{S_k}{\bar{K}} 100 \quad (\text{L.4})$$

burada  $n - 8$  ya da 6-ya bərabər olan nümunə seriyasının cütlərinin sayıdır.

Təcrübi müəyyən edilən miqyas əmsalı  $\bar{K}$ , variasiya əmsalı 15%-i keçmədikdə, istifadə oluna bilər.

L.5 Təcrübi miqyas əmsallarının alınan qiymətləri cədvəl 4-də verilən qiymətlərlə müqayisə olunur və  $r$  qiymətinə görə cədvəldəkindən fərqi düstura görə hesablanır və qiymətləndirilir.

$$\tau = 2,83 \frac{(\bar{K} - K_{tb})}{S_k} \quad (\text{L.5})$$

burada  $K_{tb}$  - sınağa uyğun forma və ölçülü nümunələr üçün bu

standartın cədvəl 5-ə görə  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  əmsallarının qiyməti.

$\tau \geq 1,4$  olduqda, fərq əhəmiyyətli sayılır və miqyas əmsalının təcrübi qiyməti qəbul edilir.

$\tau < 1,4$  olduqda, fərq əhəmiyyətli sayılmır və miqyas əmsalının qiyməti cədvəl 5-ə görə qəbul edilir.

L.6 Təcrübi miqyas əmsallarının qiymətini müəssisə ya da tikinti təşkilatının laboratoriyası müəyyən edir və bu müəssisənin ya da təşkilatın baş mühəndisi təsdiqləyir.

L.7 Miqyas əmsallarının təcrübə ilə müəyyən olunmuş qiymətlərinin, həmçinin presslərin və ya sınaq maşınlarının təmiri və dəyişdirilməsi zamanı və nümunə hazırlamaq üçün qəlib anbarının yoxlanılması 2 ildə bir dəfədən az olmayaraq aparılır.

L.8 Bu metodikaya görə möhkəmliyin ГОСТ 18105-ə əsasən istehsalat sınaqlarında gərginləşmənin bir növündən başqasına keçdikdə, misal, sıxılmada möhkəmliyin dartılmada möhkəmliyə (ox boyu, əyilmədə ya da parçalanmada) keçid əmsalları təyin olunur.

Sıxılmada möhkəmliyə görə B15-dən B40-a qədər sinfi olan ağır betonlar üçün keçid əmsallarının qiymətinin cədvəl L.1 -dən götürülməsinə yol verilir.

Cədvəl L.1 - Keçid əmsalı, K

Gərilmiş vəziyyətin növləri	Keçid əmsalı, K			
	Sıxılma	Ox üzrə dartılma	Əyilmə zamanı dartılma	Parçalanmada dartılma
Sıxılma	1.00	0,07	0,12	0,08
Ox boyu dartılma	14,28	1,00	1.82	1,20
Əyilmədə dartılma	8,33	0,55	1,00	0,67
Parçalanmada dartılma	12,50	0,83	1,50	1.00

---

УДК 691.32. 620. 001.4 6 : 006.354

МКС 91.100.30

NEQ

**Əsas sözlər:** betonlar, yoxlama nümunələri, sıxılmada möhkəmlilik, əyilmədə dartılmaya möhkəmlilik, ox boyu dartılmaya möhkəmlilik, parçalanmada dartılma.

---

