

**AZƏRBAYCAN
RESPUBLİKASININ
DÖVLƏT
STANDARTI**

**AZS EN 12596
(EN 12596:2020)**

Birinci nəşr

2021

**BITUM VƏ BITUMLU BÜZÜCÜLƏR
DİNAMİK ÖZLÜLÜYÜN VAKUUM
KAPİLLYAR VİSKOZİMETR VASİTƏSİLƏ
TƏYİNİ**

**BITUMEN AND BITUMINOUS BINDERS
DETERMINATION OF DYNAMIC VISCOSITY BY VACUUM
CAPILLARY VISCOMETR**

LAYIHƏ



Bu standart Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutunun icazəsi olmadan tam və ya hissə-hissə yenidən çap oluna, çoxaldıla və yayıla bilməz

Elçin İsaqzadə küç., 7-ci köndələn

Qaynar xətt: +994125149308

Email: office@azstand.gov.az

MÜQƏDDİMƏ

1. Hazırkı standart Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Neft-Kimya Prosesləri İnstitutu tərəfindən işlənib hazırlanıb və təqdim edilib.

2. Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutunun _____saylı _____-ci il tarixli əmri ilə təsdiq edilib və tətbiq vaxtı 20 ____-ci ildən müəyyən edilib.

2. İlk dəfə EN 12596:2007 əsasında hazırlanmışdır .

4. Dövlət standartında müəyyən edilən tələblərin beynəlxalq standartlara, norma, qayda və tövsiyələrə, və digər dövlətlərin müvafiq mütərəqqi milli standartlarına, elm, texnika və texnologiyanın müasir nailiyyətlərinə əsaslanmasını müəyyən etmək üçün standartın ilkin yoxlama müddəti 20____-ci il, dövrü yoxlama müddəti 5 ildən birdir.

LAYIHƏ

MÜNDƏRİCAT

1. Tətbiq sahəsi	1
2. Normativ istinadlar.....	1
3. Termin və təyinlər	1
4. Üsulun mahiyyəti	2
5. Aparatlar.....	2
6. Nümunələrin sınağa hazırlanması.....	5
7. Sınağın aparılması.....	5
8. Hesablama.....	7
9. Nəticələrin ifadəsi	7
10. Üsulun dəqiqliyi.....	7
11. Sınaqların protokolu.....	7
Əlavə A (məcburi) Viskozimetrlərə texniki tələblər	9
Əlavə B (məcburi) Termometrlərə texniki tələblər.....	15
Əlavə C (məcburi)	16

1. Tətbiq sahəsi

Hazırki standart 60°C-də, 0,0036-an 580 000-qədər Pa.g diapazonunda bitumlu büzücülərin vakuum kapillyar viskozometr vasitəsilə dinamik özlülüynün təyini üsulunu müəyyən edir. Bu üsul bitum emulsiyalarına aid olunmur.

Qeyd 1- Hazırki standartda müəyyən edilmiş üsul, emulsiyalardan ayrılmış (stabiləşdirilmiş və ya bərpa olunmuş büzücülər) susuzlaşdırılmış büzücülər üçün tətbiq oluna bilər.

Qeyd 2- Bəzi polimer-modifikasiya olunmuş bitumların (PMB) özlülük davranışı vakuum kapillyar viskozimetrdə əks olunmur. Digər üsullar daha əlverişlidir.

Xəbərdarlıq- Sınaq hazırki standartda göstərilən üsul üzrə aparıldıqda təhlükəli maddələr, əməliyyatlar və avadanlıq istifadə oluna bilər. Hazırki, standart onun tətbiqi ilə bağlı bütün təhlükəsizlik problemlərinin baxılmasını nəzərdə tutmur. Təhlükəsizliyin və sağlamlığın qorunmasının təmini üçün aşkarlanan və götürülən ölçülər və standartın tətbiqi üzrə məhdudiyyətlərin təyini üzrə məsuliyyəti hazırki standartdan istifadə edən daşıyır.

2. Normativ istinadlar

Hazırki standartın tətbiqi üçün aşağıdakı istinad sənədlərinin olması vacibdir. Tarixi göstərilən istinadlar üçün ancaq göstərilən nəşr istinad standartı tətbiq olunur, tarixi göstərilməyən istinad üçün istinad standartının sonuncu nəşri tətbiq olunur.(bütün dəyişikliklər daxil edilməklə).

EN 58:2004 Bitum və bitumlu büzücülər. Bitumlu büzücülərin nümunələrinin götürülməsi

EN 12594:2007 Bitum və bitumlu büzücülər. Nümunələrin sınağa hazırlanması

EN ISO 3696:1995 Laboratoriya analizi

3. Terminlər və təyinlər

Hazırki standartda uyğun təyinlərlə aşağıdakı terminlər istifadə olunur.

3.1 dinamik özlülük (dynamic viscosity): hərəkətə sərf edilən gərginliyin hərəkətin sürətinə nisbəti nisbəti.

Qeyd 1 – Dinamik özlülük mayenin axına göstərdiyi müqavimət ölçüsüdür və adi halda mayenin özlülüynü adlanır. Hazırki standartın məqsədləri üçün “özlülük” sözü mayenin dinamik özlülüynü deməkdir.

Qeyd 2 – Dinamik özlülüynün ölçü vahidi CH sistemində -Pa.g .

3.2 nyuton mayesi (Newtonian liquid): özlülüyü tərpnmə sürətindən asılı olmayan maye

Qeyd – hərəkətə sərf edilən gərginliyin hərəkətin sürətinə nisbətinin sabit qiyməti mayenin dinamik özlülüyüdür. Əgər nisbət sabit deyilsə, maye Nyuton mayesi deyil,

3.3 sıxlıq (density): Mayenin kütləsinin onun həcminə nisbəti .

Qeyd 1 – Verilmiş temperaturda sıxlıq sınaq protokoluna daxil edildikdə, onun ölçü vahidi göstərilir, misal üçün kiloqramın kub metrə nisbəti.

Qeyd 2 – sıxlığın CN sistemində ölçü vahidi kg/m^3 .

3.4 kinematik özlülük (kinematic viscosity): Özlülüyn ölçmə temperaturunda dinamiki özlülüyn mayenin sıxlığına nisbəti .

Qeyd 1- Kinematik özlülük mayenin axına ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında göstərdiyi müqavimətin ölçüsüdür.

Qeyd 2- Kinematik özlülüyn CN sistemində ölçü vahidi m^2/s ; praktiki istifadə üçün xeyli əlverişli vahiddən törəmə (mm^2/s).

4.Üsulun mahiyyəti

Təsbit edilmiş (fiksasiya olunmuş) mayenin həcmnin vakuüm altında vakuuma və temperatura nəzarət olunan qiymətlərində kapillyar borucuqdan vakuum altında keçmə vaxtını təyin edirlər. Özlülüyn mayenin saniyədə axma müddətinin viskozimetrin sabitinə vurmaqla hesablayırlar.

5. Aparatlar

5.1 Borosilikat şüşəsindən hazırlanmış, kapillyar tipli viskozimetr, 5.1.2-5.1.4-də göstərilənlərdən biri,

5.1.1 Ümumi müddəalar

Kalibirlənmiş viskozimetrləri, ticarət tədarükçüləri təchiz edirlər. Viskozimetrlərin kalibirlənməsi haqqında məlumat əlavə 6-də verilmişdir.

Qeyd-Cədvəl A.1, A.2, A.3 və şəkillər A.1, A.2 və A.3 əlavə A-da verilmişdir.

5.1.2 vakuum kapillyar viskozimetr Cannon –Manning (CMVV).

0,0036-dan 8000 Pa-g diapazonu əhatə edən on bir ölçüdə (CMVV) (cədvəl A.1) mövcuddur .

CMVV Konstruksiyası və xarici görünüşü şəkil A.1-də verilmişdir. Ölçülər, təxmini kalibrəndirmə əmsalları K və CMVV viskozimetrləri üçün özlülük diapazonu cədvəl A.1-də verilmişdir.

Müxtəlif ölçülü viskozimetrlər üçün ölçmə genişlənməsinin həcmi C təxminən üç B genişlənməsinə bərabərdir. Genişlənmə B, genişlənmə C və genişlənmə D müvəqqəti F, G və H nişanları ilə.

5.1.3 Asfalt institunun (AIVV) vakuum kapillyar viskozimetri.

4,2-dən 580 000Pa g-ə qədər diapazon üçün AIVV (cədvəl A.2) yeddi ölçüdə mövcuddur. Bitum büzüclərinin 60⁰ C özlülüynü ölçmək üçün ölçüləri 50-200 olan viskozimetrlər təklif olunur.

AIVV-nin xarici görünüşü və quruluşu şəkil A.2-də göstərilmişdir. AIVV-viskozimetrləri üçün ölçüləri, kapillyarların təxmini radiusları, kalibrəndirmə əmsalları K və özlülük diapazonları cədvəl A.2-də verilmişdir.

Bu viskozimetrin dəqiq diametrlili şüşə kapillyar olan M ölçü borucuğu üzərində ölçü genişlənməsi B, genişlənmə C və genişlənmə D vardır.

Ölçü genişlənmələri- müvəqqəti F,G,H, və I nişanlanma ilə ayrılmış uzunluğu 20 mm kapillyarın seqmentlərdirlər.

5.1.4 Modifikasiya olunmuş Kopper (MKVV) vakuum kapillyar viskozimetri.

4,2-dən 20 000 Pa g-ə qədər diapazonu əhatə edən MKVV (cədvəl A.3) beş ölçüdə mövcuddur.

60⁰C-də bitum büzücüsünün özlülüynü ölçmək üçün ölçüləri 50-200 olan viskozimetrlərdən istifadə olunması təklif olunur.

MKVV-quruluşu və xarici görünüşü şəkil A.3 göstərilmişdir. Ölçüləri, kapilyarın təxmini radiusları, kalibrəndirmə əmsalları K və MKVV viskozimetrləri üçün özlülük diapazonları cədvəl A.3-də verilmişdir.

Bu viskozimetr ayrıca doldurucu A borucuğundan və dəqiq diametrlili kapillyar M şüşə borucuğundan ibarətdir. Bu iki hissə borosilikat qeyri şəffaf şüşədən hazırlanmış standart N 24/40 keçici ilə birləşdirilmişdir. Şüşə kapillyar üzərində ölçü genişlənməsi B, genişlənmə C və genişlənmə D-bu F, G, H və L ilə müvəqqəti nişanmalarla ayrılmış uzunluğu 20 m.m olan kapillyar sahələrdir.

5.1.5 Tutacaq, 11 № rezin tıxacda diametrləri 22 və 8 mm olan iki dəlik açılması ilə hazırlanan tutacaq. Dəliklərin mərkəzləri arasında məsafə -25mm. Rezin tıxacı dəliklər arası və 8 millimetrlik dəliklə tıxacın kənarı arasını kəsirlər. Termostatın qapağında diametri 51 mm olan dəlikdə yerləşdirilən tıxac viskozimetri yerində saxlayır. MKVV viskozimetri üçün tutacaq №11 rezin tıxacın mərkəzində diametri 28 mm olan dəliyin açılması və dəliklə tıxacın kənarı arası kəsilməklə hazırlanır.

5.2 Termometrlər

Texniki tələbləri əlavə B-verilən kalibrlənmiş şüşə maye termometrlərdən və ya eyni dəqiqlikdə kalibrlənmiş analogi temperatur ölçmə vasitələrindən istifadə olunmasına yol verilir.

5.2.1 Göstərilən termometrlər tam batırılmaqla kalibrlənməlidirlər (batırılma civə sütununun yuxarı səviyyəsinə, otaq temperaturunda havada qalan sütunun bir hissəsi və termometrin yuxarı hissəsinin genişlənmə kamerasına qədər)

Qeyd- Termometrin ümumi batırılması məsləhət görülmür. Əgər termometrlər tam batırılsa, hər bir termometr üçün ümumi batırılma şəraitində kalibrlənmə əsasında düzəlişlər təyin edilir və tətbiq edilir. Əgər istismar zamanı termometr termostata tam batırılıbsa, genişlənmə kamerasında qazın təzyiqi yuxarı və ya aşağı olacaq, kalibrlənmədən fərqli olaraq, bu da termometrin göstəricisinin çoxaldılmasına və ya azaldılmasına səbəb ola bilər.

5.2.2 Şüşə maye termometrlər müntəzəm olaraq kalibrlənməlidirlər, göstəricilərdə hər-hansı bir dəyişiklik olduqda kalibrlənmə aparılmalıdır. Termometr göstəricilərin 0, 1⁰C dəqiqliklə hesabını təmin etməlidir.

Qeyd1- termometrlər qəbul olunmuş qaydada metroloji nəzarətdən keçməməlidirlər.

Qeyd2- ASTM E 77 təsvir olunan adi qaydalar (prosedura) tətbiq olunduqda, buzun ərimə nöqtəsində kalibrlənmənin dəyişilməsinə əsaslanan korrektirləşmə tətbiq olunmalıdır.

Civəli termometrlər əvəzinə, temperaturun ölçülməsi üçün digər ölçmə vasitələrindən istifadə olunmasına yol verilir.

Civəli termometrlər nümunəvi ölçü vasitəsi olduğundan, istifadə olunan digər ölçü vasitələri elə kalibrlənməlidirlər ki, onların göstəriciləri civəli termometrlərin göstəriciləri kimi olsun.

5.3 Termostat- viskozimetrin batmasını elə təmin etməlidir ki, maye rezervuarı və ya nümunə ilə olan kapillyarın üstü termostatın yuxarı səviyyəsindən 20 mm-ən az

olmayan məsafədə viskozimetrin və termometrin görünməsi şərtlərini təmin etməlidir. Viskozimetr möhkəm dayaqda təmin olunmalıdır və ya termostatın ayrılmaz hissəsi kimi yerləşdirilməlidir. Qarışdırmanın effektivliyi və istilik itgiləri ilə istiliyin verilməsi arasında balans elə olmalıdır ki, termostatda mayenin temperaturu, viskozimetr boyu 5°C dən çox olmamalıdır.

5.4 Vakuüm sistemi, verilmiş səviyyədə ± 100 Pa dəqiqliklə 40000 Pa daxil olmaqla vakuümün saxlanması qədər. Vakuüm və ya sorucu nasos vakuüm mənbəyi kimi qəbul oluna bilər.

5.5 Taymer və saniyə ölçən (yaylı və ya batereyadan qidalanan), şkala bölgüsü 0,1 s və ya az və 0,5s dəqiqliklə, 1000 s müddətində, sınağın 15 dəq az olmayan müddətində

5.6 Vaxtın ölçülməsi üçün elektrik qurğu, ancaq elektrik xətlərində istifadə olunmaq üçün təyin edilmiş, 1000 s ərzində tezliyi 0,5 dəqiqliklə təmin edən.

5.7 Soba, $(135,0 \pm 5,0)^{\circ}\text{C}$ temperaturun saxlanmasını təmin etməlidir.

6 Nümunələrin sınağa hazırlanması

Laboratoriya nümunəsi EN 58 uyğun götürülür. Nümunənin hazırlanması EN 12594 üzrə aparılır.

Nümunəni yerli qızmaya yol vermədən ehməlcə o vaxta qədər qızdırırlar ki, o lazımı qədər axıcı olsun; imkan daxilində istiliyin yaxşı ötürülməsini və bircinsliyin təmin olunması üçün, nümunəni vaxtaşırı qarışdırırlar.

Əgər nümunənin tərkibində hava qabarcıqları varsa, 20 ml-ən az olmayaraq nümunədən uyğun konteynerə köçürərək $(135,0 \pm 5,0)^{\circ}\text{C}$ qədər qızdırırlar, yerli qızmanın qarşısını almaq məqsədi ilə vaxtaşırı qarışdıraraq, hava qabarcıqlarının düşməsinə yol vermirlər.

7 Sınağın aparılması

7.1 Termostatda (5.3) temperaturu $(60 \pm 0,3)^{\circ}\text{C}$ intervalında saxlayırlar. Termometrin bütün göstəricilərinə vacib düzəlişləri edirlər.

7.2 Axıcılıq vaxtını 60 s-dən çox təmin edən, təmiz quru viskozimetr götürürlər və əvvəlcədən 60°C-yə qədər qızdırırlar. Əgər nümunədə hava qabarcıqları olarsa, viskozimetri əvvəlcədən (135,0±5,0) °C qızdırırlar.

7.3 Viskozimetri hazırlanmış nümunə ilə, E xəttindən (şəkil A.1, A.2 və A.3)±2mm səviyyəyə qədər doldururlar.

Viskozimetr dolduqdan sonra sınağı 4 saat ərzində aparırlar.

7.4 Əgər nümunədə hava qabarcıqları varsa, doldurulmuş viskozimetri, böyük hava qabarcıqlarının qovulması üçün 10 dəq. müddətinə temperaturu (135,0) °C saxlanılan sobaya və ya termostata yerləşdirirlər.

7.5 Viskozimetr sobadan və ya termostatdan (135,0±5,0) °C temperaturda çıxardılır, 5 dəq. ərzində tutacağa (5.15) qoyulur və şaquli vəziyyətdə termostata (5.3) elə yerləşdirilir ki, ən yuxarı müvəqqəti nişanlanma, termostatdakı mayenin səviyyəsindən 20 mm -ən az olmasın.

7.6 Vakuüm sistemində atmosfer təzyiqindən (40000±100)Pa aşağı vakuüm müəyyən edirlər və vakuüm sistemini dəstəkli klapanla qoşurlar.

7.7 Viskozimetr, termostatda 30 dəqiqə müddətində qaldıqdan sonra büzücünün nümunəsi, dəstəkli klapanın açılması ilə hərəkətə gətirilir.

7.8 Yuxarı meniskin bütün müvəqqəti nişanları arasındakı məsafənin keçirilmə vaxtını 0,1 dəqiqlikdə qeyd edirlər. 60-1000 san. qiymətlər diapazonunda axma vaxtını müəyyən edirlər və müvəqqəti iki nişanın keçmə vaxtını qeyd edirlər.

7.9 Sınaq qurtardıqdan sonra viskozimetri bir-neçə dəfə nümunəni tam həllədə bilən uyğun həlledici ilə yaxşıca yuyular, sonra isə tam buxarlanan həlledici ilə təmizləyirlər. Viskozimetrin borucuğunu, filtirlənmiş quru hava axınıni kiçik sürətlə 2 dəq müddətində kapillyardan buraxmaqla həlledicinin izinin tam qovulmasına qədər qurudurlar. Viskozimetri, orqanik ayrılımaların kənar edilməsi üçün vaxtaşırı uyğun qeyri qələvi təmizləyici ilə təmizləyirlər, EN İSO 3696: 1995 üzrə, sinif 3-ə uyğun su ilə yaxşı yuyurlar, asetonla təmizləyirlər və filtirlənmiş quru hava ilə qurudurlar.

8 Hesablama

Təsvir olunduğu kimi təyin üçün istifadə olunmuş müvəqqəti nişanlanma yığımına uyğun kalibrlənmə əmsalını seçərək özlülük n , Pa'g aşağıdakı formula üzrə hesablanır:

$$\eta = Kxt, \quad (1)$$

Harada K -seçilmiş kalibrlənmə əmsalıdır, Pa;

t -axma vaxtı, san

Qeyd-Əgər kalibrlənmə əmsalı puazla verilibsə, onu 0,1 vurmaqla paskala çevirmək olar.

9 Nəticələrin ifadəsi

Sınaq temperaturunda özlülüü, özlülüün təyini nəticələrinin orta hesabı üç rəqəmə qədər yuvarlaqlaşdıraraq ifadə edirlər, əgər özlülük 1000 mm²/sandan azdırsa və ya tam rəqəmlə əgər özlülük bu rəqəmdən çoxdursa.

10 Üsulun dəqiqliyi

10.1 Uyğunluğun dərəcəsi

Eyni operator tərəfindən eyni avadanlıqda, eyni şəraitdə identik sınaq məhsulunda uzun müddət ərzində üsulun düzgün aparılması şəraitində, sınağın iki nəticəsi arasındakı fərq, iyirmi haldan ancaq bir halda orta qiymətdən 6% çox ola bilər

10.2 Nəticələrin təkrarlanması

Ayrı-ayrı operatorların müxtəlif laboratoriyalarda identik sınaq məhsulunun uzun müddət ərzində üsulun düzgün qaydalarla aparılması şəraitində iki ayrı-ayrı sınaq nəticələri arasında fərq, iyirmi haldan ancaq bir halda $n > 2000$ Pa'g üçün orta qiymətdən 12%, çox ola bilər və $n < 2000$ Pa'g üçün orta qiymətdən 10%

11 Sınağın protokolu

Sınaq protokolu aşağıdakı məlumatı əks etdirməlidir:

- sınaq məhsulunun tipi və onun tam identifikasiya olunması üçün məlumat;
- hazırki standartda istinad;
- istifadə olunan avadanlıq;
- sınaqların nəticələri (bax bölmə9);

- e) qəbul edilmiş üsuldan hər-hansı bir kənarlanma (danışıqla və ya digər);
- f) sınaqların aparılması tarixi.

LAYIHƏ

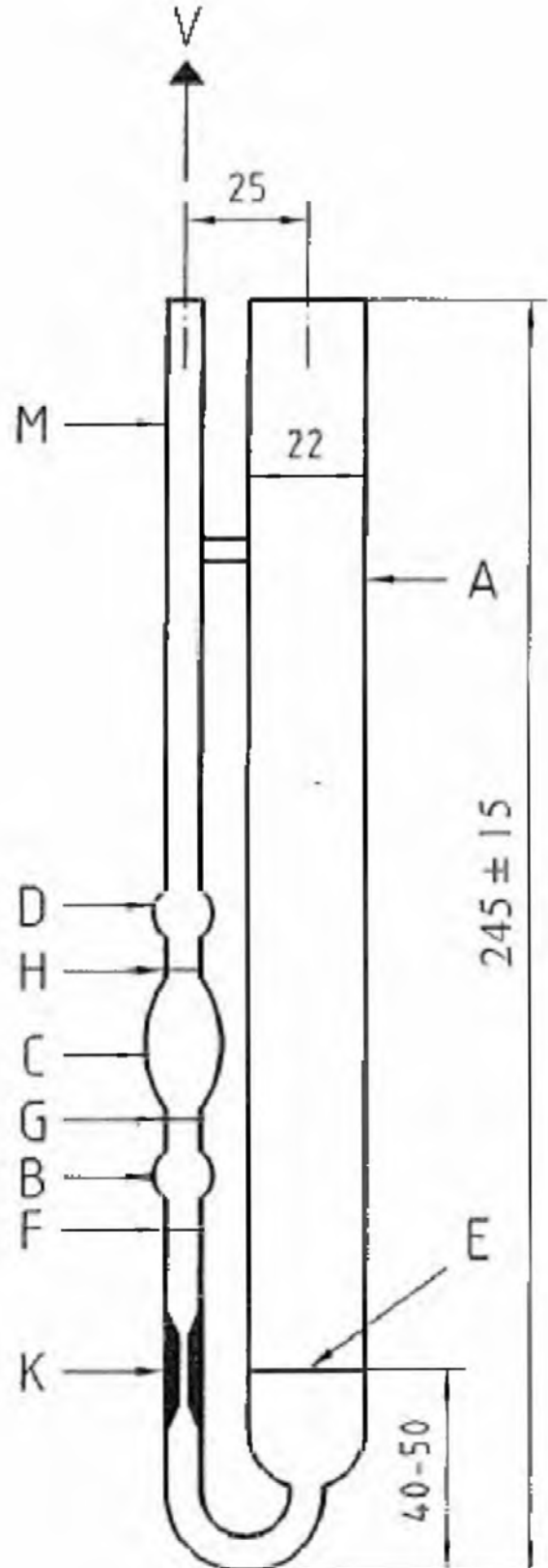
Əlavə A

(məcburi)

Viskozimetrlərə texniki tələblər

Ölçülər millimetrlə verilmişdir

- A-doldurucu borucuq;
- B və C-genişlənmələr;
- D-köçürmə genişlənməsi;
- E-yuxarı xətti;
- F-birinci müvəqqəti nişan;
- G-ikinci müvəqqəti nişan;
- H- üçüncü müvəqqəti nişan;
- K-kapillyar;
- M-vakuum borucuğu;
- V-vakuuma aparar.

**Şəkil A.1- Cannon-Manning vakuum kapillyar viskozimetri**

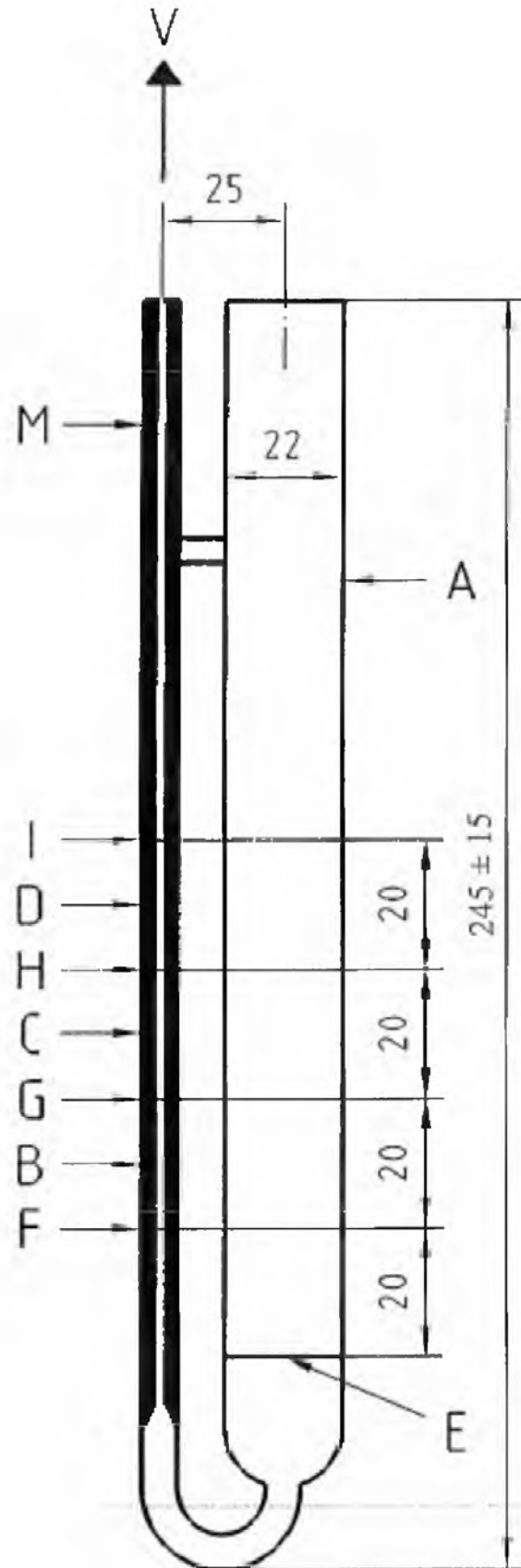
Cədvəl A.1- Cannon-Manning vakuüm kapillyar viskozimetrləri üçün özlülük diapazonları, təxmini kalibrlənmə əmsalları K_v və viskozimetrlərin standart ölçüləri

ölçü	40000 Pa vakuümə, təxmini kalibrləndirmə əmsal, K^0		Özlülük diapazonu ^b , Pa.g
	Genişlənmə B	Genişlənmə C	
4	0,0002	0,00006	0,0036-0,08
5	0,0006	0,0002	0,012-0,24
6	0,002	0,0006	0,36-0,8
7	0,006	0,002	0,12-2,4
8	0,02	0,006	0,36-8
9	0,06	0,02	1,2-24
10	0,2	0,06	3,6-80
11	0,6	0,2	12-240
12	2,0	0,6	36-800
13	6,0	2,0	120-2400
14	20,0	6,0	360-8000

^a Dəqiq kalibrlənmə əmsallarını özlülüğün standart nümunələri üzrə təyin edirlər.

^b Özlülük diapazonları dolmanın 60-400sən vaxtına uyğun gəlir. Uzun axma vaxtı (1000sən.qədər) istifadə oluna bilər

- A-doldurucu borucuq;
 B,C və D –genişlənmələr
 E-doldurucu xətti
 F-birinci müvəqqəti nişan
 G-ikinci müvəqqəti nişan
 H-üçüncü müvəqqəti nişan
 I-dördüncü müvəqqəti nişan
 M-vakuum trubkası (borucuq)
 V-vakuum



Şəkil A.2-Asfalt İnstitutunun (Asphalt Institute) vakuum kapilyar viskozimetri

Cədvəl A.2 -Viskozimetrin standart ölçüləri, kapillyarın radiusu, təxmini

Ölçü	Kapillyarın radiusu	40000 Pa vakuumda, təxmini kalibrləndirici əmsalı K^0, Pa			Özlülük diapazonu ^b , Pa·g
		Genişlənmə B	Genişlənmə C	Genişlənmə C	
25	0,125	0,2	0,1	0,07	4,2-80
50	0,25	0,8	0,4	0,3	18-320
100	0,50	3,2	1,6	1,0	60-1280
200	1,0	12,8	6,4	4,0	240-5200
400	2,0	50,0	25,0	16,0	960-20000
400R ^c	2,0	50,0	25,0	16,0	960-140000
800 R ^c	4,0	200,0	100,0	64,0	3800-580000

^a Dəqiq kalibrlənmə əmsallarını özlülüyn standart nümunələri üzrə təyin edirlər.

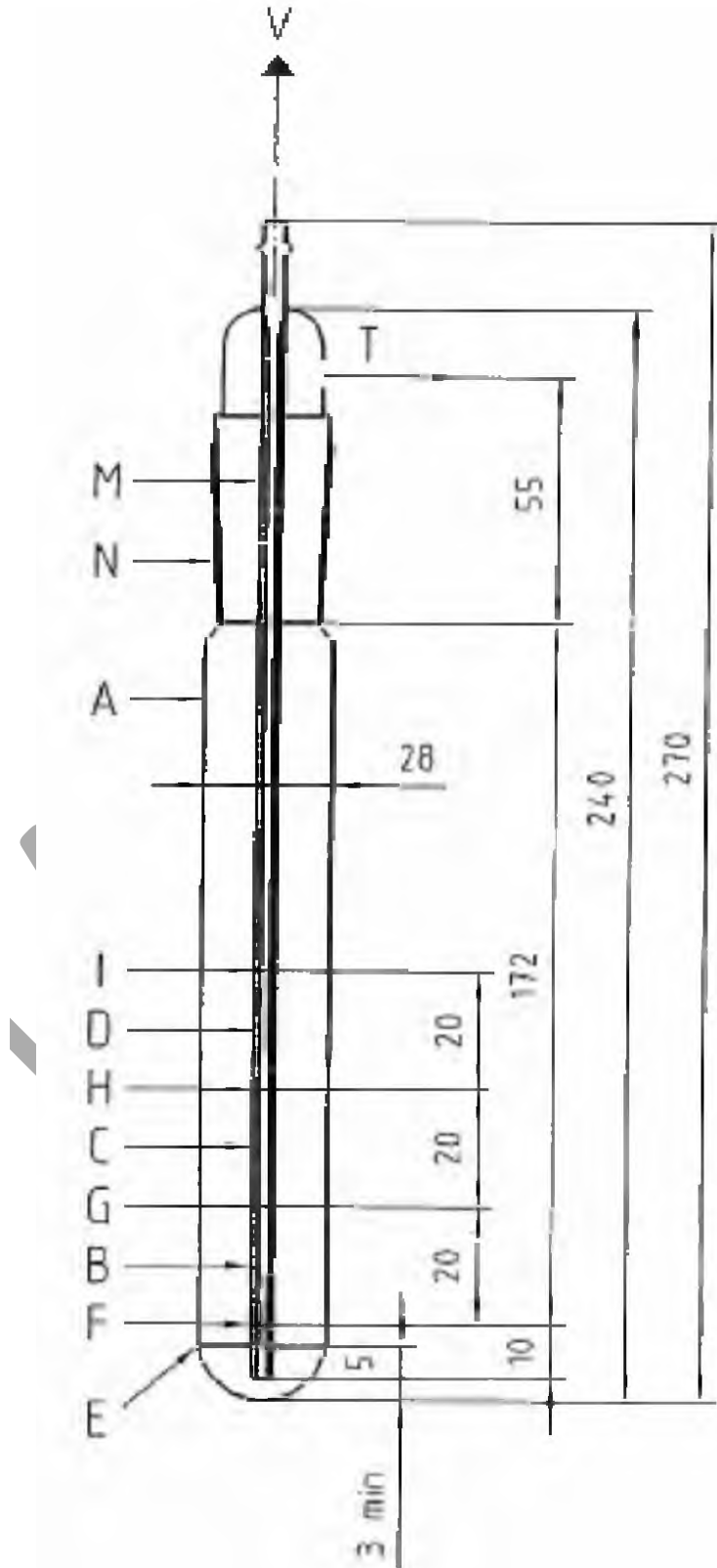
^b Özlülük diapazonları kapillyarın dolmasının 60-400 san vaxtına uyğun gelir. (1000san. qədər) uzun axma vaxtı istifadə oluna bilər

^c Müvəqqəti nişan F-dən (bax şəkil A.2) 5 mm və 10 mm yuxarı əlavə nişanları olan örtük bitumları üçün xüsusi qurğu. Beləliklə, bu nişanların istifadə olunması, özlülüyn diapazonu genişlənmə B-nin kalibrlənmə əmsalına tətbiqi hesabına artır.

kalibrləndirmə əməmsalları K və özlülük diapazonları

Ölcülər millimetrdə verilmişdir

- A-doldurucu (borucuq);
 B,C və D –genişlənmələr;
 E-yuxarı xətti;
 F-birinci müvəqqət nişan;
 G-ikinci müvəqqət nişan;
 H-üçüncü müvəqqəti nişan;
 I-dördüncü müvəqqəti nişan;
 M-vakuum borucuğu;
 N-tutqun şüşədən birləşmə-standart keçid; 24/40
 T-atmosferə;



Şəkil A.3-Modifikasiya olunmuş Kopper vakuum kapilyar viskozimetri

Cədvəl A.3 -Viskozimetrin standart ölçüləri, kapillyarın radiusu, təxmini kalibrləmə əmsalları K və özlülük diapazonları

Ölçü	Kapill- yarın radiusu	təxmini kalibrləmə əmsalı K^0 , Pa, 40000 Pa vakuumda			Özlülük diapazonu ^b , Pa.g
		Genişlənmə B	Genişlənmə C	Genişlənmə C	
25	0,125	0,2	0,1	0,07	4,2-80
50	0,25	0,8	0,4	0,3	18-320
100	0,50	3,2	1,6	1,0	60-1280
200	1,0	12,8	6,4	4,0	240-5200
400	2,0	50,0	25,0	16,0	960-20000

^a Dəqiq kalibrlənmə əmsalları özlülük nümunələri üzrə təyin edilir.

^b Özlülük diapazonları kapillyarın dolmasının 60-400san vaxtına uyğun gelir. (1000san.qədər) uzun müddətli axma vaxtı istifadə oluna bilər.

Əlavə B

(məcburi)

Termometrlərə texniki tələblər

Özlülüyn təyini temperaturu	⁰ C	60
Temperatur diapazonu	⁰ C	58,6-61,4
Şkalanın markalanması		
Kiçik bölgülər	⁰ C	0,05
Uzun ştrixlər hər birindən sonra	⁰ C	0,1 və 0,5
Rəqəmli işarələnmə hər birindən sonra	⁰ C	1
Şkalanın maksimal xətası	⁰ C	60-da 0,1
Batma		Tam
Genişlənmə kamerası temperatūra qədər qızdırmağa imkan verir	⁰ C	105
Umumi uzunluq	mm	300-310
Civə rezervuarının uzunluğu	mm	45-55
Civə rezervuarının xarici diametri	mm	Sütundan kiçik
Şkalanın yerləşməsi :		
Rezervuarın dibindən şkalanın qeydinə qədər	⁰ C	58,6
Məsafə	mm	145-165
Ölçü şkalasının uzunluğu	mm	40-90
Qeyd- 60 ⁰ C-də özlülüynü təyin etmək üçün ASTM D 47C/IP35C termometri göstərilən tələblərə cavab verir.		

Əlavə C

(məcburi)

Viskozimetrlərin kalibrlənməsi

C.1 Ümumi müddəalar

Hazırkı əlavədə viskozimetrlərin kalibrlənməsi və ya yoxlanılması üçün hazırkı standarta uyğun olaraq istifadə olunan materiallar və əməliyyatlar təsvir olunurlar.

C.2 Etalon materiallar

Cədvəl c.1 göstərilmiş, özlülük xarakteristikaları təxmini eyni olan standart özlülüklü nümunələr istifadə olunurlar

C.3 Kalibrləmə

C.3.1 Standart özlülüklü nümunələrin köməyi ilə vakuüm viskozimetrlərin kalibrlənməsi Vakuüm viskozimetrləri aşağıda göstəriləyi kimi kalibrləyirlər (bax şəkl. A.1, A.2 və A.3)

Cədvəl c.1-dən özlülüyn standart nümunəsi kalibrlənmə temperaturunda minimal axma vaxtı 60s götürülür.

Təmiz quru viskozimetri doldurulmuş E xəttindən ± 2 mm səviyyəsinə qədər nümunə ilə doldurulurlar.

Doldurulmuş viskozimetri temperaturu kalibrlənmə temperaturundan $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ intervalında saxlanılan termostata yerləşdirirlər.

Vakuüm sistemində (40000 ± 100) Pa vakuüm təmin edirlərlər və lingli qapaqlı və ya qoruyucu qapaqla vakuüm sistemine qoşurlar.

Viskozimetr termostatda 30 dəq az olmayaraq qaldıqdan sonra, viskozimetrdəki büzücünün nümunəsini, lingli qapağın və ya vakuüm sistemine aparən xətt üzərindəki bağlayıcı qapağın açılması ilə hərəkətə gətirilir.

F və G müvəqqəti nişanlar arasındakı məsafəni $0,1$ san dəqiqliklə ölçülür. İkinci taymer istifadə edərək, $0,5$ san. dəqiqliklə yuxarı meniskin müvəqqəti nişanlar G və H (CMVV) arasındakı məsafəni keçdiyi vaxt ölçülür. Əgər viskozimetrlərin əlavə müvəqqəti nişanlamaları varsa (F,G,H və I), AIVV və MKVV tip viskozimetrlərdə olduğu kimi analoji olaraq hər bir sonrakı genişlənmə üçün axma vaxtını təyin edirlər.

40000 Pa təzyiqdə, genişlənmənin kalibrlənmə əmsalı K hər bir genişlənmə üçün aşağıdakı kimi hesablayırlar:

$$K = n/t \quad (c 1)$$

Havada n-kalibrləndirmə temperaturda, özlülüyn standart nümunəsinin özlülüydür, Pa·g;

t- axma vaxtı , san.

Kalibrlənmə proseduru 0 və ya digər standart özlülük nümunəsini istifadə etməklə təkrar edirlər. Hər bir genişlənmə üçün orta kalibrləşdirmə əmsalı K-nı qeyd edirlər.

Hər bir genişlənmə üçün kalibrləşdirmə əmsalı K-nın qiyməti, alınan bütün qiymətlərin orta hesabı qiymətindən 2 %-dən çox fərqlənməlidir.

Qeyd- Genişlənmələrin sabitləri temperaturundan asılı deyildir.

Cədvəl C.1 özlülüğün standart nümunələri

Özlülüğün standart nümunələri	Təxmini özlülük, Pa g	
	20 ⁰ C-də	38 ⁰ C-də
N 30,000	150	24
N 190,000	180	160
S 30,000	-	24

A C.1 cədvəlindən özlülüğün nümunələri aşağıdakı kompaniyaların etalon sistemə uyğundur:
 CANNON INSTRUMENTS Co
 2139 High Tech Road
 Stat Collega, Pa 16803
 USA
 Bu məlumat hazırki standartdan istifadə edənlərin rahatlığı üçün verilmişdir və göstərilən məhsulların istifadəsi üzrə CEN-in təklifi deyildir. Ekvivalent məhsullardan istifadə olunmasına yol verilir.

C.3.2 Etalon vakuum viskozimetrin vasitəsi ilə viskozimetrin kalibrlənməsi

Vakuum viskozimetri, aşağıdakı kimi kalibrlənir:

Axma vaxtı 60 saniyədən az olmayan hər-hansı bir bitum seçiliş eləcədə kalibrlənmə əmsalları məlum olan etalon viskozimetr seçilir.

Etalon viskozimetr, kalibrlənən viskozimetrlə birlikdə 60⁰C-də bir termostata yerləşdirilir və bölmə 7-də təsvir olunan proseduru uyğun, bitumun axma vaxtını təyin edirlər.

Hər genişlənmə üçün K əmsalı aşağıdakı kimi hesablanır:

$$K_1 - (t_2 \times k_2) / t_1, \tag{1}$$

Harada, K₁-kalibrlənən viskozimetrin genişlənmə əmsalı;

t₁. kalibrlənən viskozimetrin genişlənməsi üçün axma vaxtı;

k₂. etalon viskozimetrin kalibrlemə əmsalı;

t₂. etalon viskozimetrin uyğun genişlənməsinin üçün axma vaxtı.

LAYIHƏ

azstand | AZƏRBAYCAN
STANDARTLAŞDIRMA
İNSTITUTU

Rəsmi nəşr
“Azərbaycan Standartlaşdırma İnstitutu”
publik hüquqi şəxs

AZS EN 12596:2021
BITUM VƏ BITUMLU BÜZÜCÜLƏR
DİNAMİK ÖZLÜLÜYÜN VAKUUM KAPİLLYAR
VİSKOZİMETR VASİTƏSİLƏ TƏYİNİ