



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

БИТУМДАР ЖӘНЕ БИТУМДЫҚ ТҮТҚЫРҒЫШТАР Кинематикалық түтқырлықты анықтау әдісі

БИТУМЫ И БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ Метод определения кинематической вязкости

ҚР СТ 1210 - 2003

*(DIN EN 12595:1999 “Битумдар және битумдық түтқырғыштар
Кинематикалық түтқырлықты анықтау)*

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы индустрия және сауда министрлігінің
Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитеті¹
(Мемстандарт)**

Астана



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

БИТУМДАР ЖӘНЕ БИТУМДЫҚ ТҮТҚЫРҒЫШТАР

Кинематикалық түткырлықты анықтау әдісі

КР СТ 1210 - 2003

*(DIN EN 12595:1999 “Битумдар және битумдық тұтқырғышштар
Кинематикалық тұтқырлықты анықтау)*

Ресми басылым

**Қазақстан Республикасы индустрия және сауда министрлігінің
Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитеті
(Мемстандарт)**

Астана

Алғысөз

1 “Қазақстан жолылық ғылыми-зерттеу институты” ашық акционерлік қоғамы
 (“ҚазжолҒЗИ” ААҚ) ӘЗІРЛЕДІ

Қазақстан Республикасы Көлік және қатынас министрлігі Автомобиль жолы және
 инфрақұрылымдық кешен салу комитеті ЕҢГІЗДІ

2 Қазақстан Республикасы өнеркәсіп және сауда министрлігінің Стандарттау,
 метрология және сертификаттау жөніндегі комитетінің 2003-ж. 19 желтоқсан N 512
 бүйрұғымен **БЕКІТІЛПІ, ИСКЕ ҚОСЫЛДЫ**

3 Бұл стандарт Германияның DIN EN 12595:1999 “Битумдар және битумдық
 тұтқырғыштар. Кинематикалық тұтқырлықты анықтау” стандартымен салыстырғанда
 Қазақстан Республикасы ұлттық экономикасының қажеттіліктерін ескере отырып, оның
 құрылымы мен кейбір тарауларын өзгерту нәтижесінде жаңартылған болып табылады.

**4 АЛҒАШҚЫ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ
 ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ**

2009 жыл
5 жыл

5 АЛҒАШ РЕТ ЕҢГІЗІЛДІ

Бұл стандартты Қазақстан Республикасы өнеркәсіп және сауда министрлігі
 Стандарттау, метрология және сертификаттау жөніндегі комитетінің рұқсатының толық
 немесе жартылай шығаруга, көбейтуге және ресми басылым ретінде таратуға болмайды.

Мазмұны

1 Қолдану саласы	1
2 Нормативтік сілтемелер	1
3 Анықтамалар	1
4 Бақылау құралдары мен көмекші құрылғылар	2
5 Сынау жүргізуге дайындалу тәртібі	3
6 Сынау жүргізу тәртібі	3
7 Сынау нәтижелерін өндөу тәртқбқ	4
8 Сынау нәтижелерін рәсқмдеу ережесі	4
9 Сынау рауалы қателігінің шегі	4
10 Қауіпсіздік талаптары	5
А қосымшасы. Тұтқырелшегіштерге қойылатын талаптар	6
Б қосымшасы. Термометр сипаттамалары	9
Үстеме қосымша Осы стандарттың құрылымын онда қолданылған Германия үлттық стандарттың құрылымымен салыстыру	10

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТИК СТАНДАРТЫ**БИТУМДАР ЖӘНЕ БИТУМ ТҮТҚЫРҒЫШТАР
Кинематикалық түтқырлығын анықтау әдісі****Енгізу мерзімі 2005.01.01****1 Қолданылу саласы**

Бул стандарт шынылық түтқырөшлеуішпен 6 $\text{мм}^2/\text{с}$ —300000 $\text{мм}^2/\text{с}$ аралығында жөне 60 пек 135 °C-та Битум және түтқырғыштардың (әрі қарай битумдар) кинематикалық түтқырлығын анықтау әдісін белгілейді.

Әдіс мәнісі сүйікшілдегі белгілі бір көлемінің берілген қызуда ауырлық құшінің есерімен шакталған шынылық қылтутікше түтқырөшлеуішпен өтүге кететін уақытын анықтауға негізделген.

2 Нормативік сілтемелер

Бул стандартта тәмемделгі стандарттар сілтемесі пайдаланылған:

ҚР СТ 1.5-2000. ҚР Мемлекеттік стандарттар жүйесі. Стандарттардың құрылудына, бағандалудына, ресімделуіне және мазмұнына қойылатын жалпы талаптар.

ҚР СТ 1226-2003 Битумдар және битумдық түтқырғыштар. Ине кіру терендігін анықтау әдісі.

ГОСТ 12.1.004-91. ҚЕЖС. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.

ГОСТ 12.1.005-88. ҚЕЖС. Жұмыс аумағындағы ауаға қойылатын жалпы санитарлық-гигиеналық талаптар.

ГОСТ 12.1.007-76. ҚЕЖС. Зиянды заттар. Жіктелуі жөне қауіпсіздіктің жалпы талаптары.

ГОСТ 12.1.014-84. Жұмыс аумағының ауасы. Зиянды заттардың концентрациясын индикатор түтікшелермен анықтау әдісі.

ГОСТ 33-2000 Мұнай өнімдері. Мөддір және мөлдір емес сүйіктар. Кинематикалық түтқырлыкты анықтау және динамикалық түтқырлыкты есептеу.

ГОСТ 2603-79 Ацетон. Хемикалық шарты.

ГОСТ 4333-87 Мұнай өнімдері. Ашық отіпақшада лап ету және тутану температурасын анықтау.

ГОСТ 6709-72 Дистилденген су. Техникалық шарты.

ГОСТ 13032-77 Қөмпетилсилоксандық сүйіктар. Техникалық шарты

ГОСТ 15866-70 ПФМС-4 кремниорганикалық сүйік. Техникалық шарты.

ГОСТ 22245-90 Мұнайлық жолдық түтқыр битумдар. Техникалық шарты.

ХС ИСО 3105-76 Кинематикалық түтқырлыкты анықтайтын шыны капилляры түтқыр өлшеуіштер. Техникалық талаптар және пайдалану нұсқалары.

Ресми басылым

3 Анықтамалар

Бұл стандартта қолданылатын терминдер және олардың анықтамалары:

3.1 **Кинематикалық тұтқырлық:** Ауырлық әсерінен сұйық агуының кедергілік дәрежесі.

Ескерту — Сұйықтық ауырлық күші әсерімен қозғалғанда, сол гидростатикалық қысымда оның қысымы тығыздығына (р) қарайлас болады. Барлық тұтқырлыштер үшін сұйықтықтың белгілі бір көлемінің өту уақыты оның кинематикалық тұтқырлығына (v) қарайлас келеді, мұндағы $v = \eta/r$ және η — динамикалық тұтқырлық (ГОСТ 33).

3.2 **Динамикалық тұтқырлық,** η Қолданылуши қозғау кернеуінің сұйықтық қозғалуының жылдамдығына қатынасы.

Ескерту—"Динамикалық тұтқырлық" терминін ГОСТ 33 бойынша синусоидальді тәуелділіктे болатын қозғау кернеуі мен қозғалу жылдамдығының уақытқа тәуелділігін атауға да қолданады.

3.3 **Тығыздық** р: Белгілі бір температурада зат массасының көлем бірлігіне қатынасы.

4 Бақылау, сынау, өлшеу құралдары мен көмекші құрылыштар*

4.1 Тұтқырлыштер. Cannon-Fenske Oraque, крестерізді тұтқырлыштер және борсиликаттық шыныдан [1] бойынша жасалған және А тіркемесі мен ГОСТ 33 келтірілген BS/JP/RF тұтқырлыштер. Егер съаш нөтижелері өзара жақын болса, басқа тұтқырлыштерді де қолдануға болады. Шақтау реті Ә тіркемесінде жазылған.

4.2 Қателігінің төзімдік шегі $\pm 0,2$ С болатын және Б қосымшасына сәйкес келетін метрологиялық сипаттамасы бар термометрлер.

Ескерту: егер бір моншаның өзінде екі термометр қолданылатын болса, онда олардың көрсеткіштері $\pm 0,4$ С-тан артыққа айнымайтын болуы тиіс.

4.3 Сұйықтық жылытықты немесе қызыу реттелетін монша терендігі сынақ кезінде тұтқырлыштеңігі сыналушыдан сұйықтың үстінгі беті мен ыдыстың табанына дейінгі аралықтар 20 мм-ден кем болмайтындей етіп алынуы тиіс.

Арапастырғыш жеткілікті мәлшерде үлкен болуы және қыздыру қуаты мен жылудың шығарылуы арасындағы тепе-теқсік моншадағы тұтқырлыштеңі үзына бойындағы және бір тұтқырлыштен екіншісіне дейінгі қызу айрымы $\pm 0,3$ С-тан аспауын қамтамасыз ететіндей болып жасалуы тиіс.

Монша сынақ температурасында да сұйық құйін сақтайтын мөлдір сұйықпен толтырылады: Тұтану температурасы 215 С-тан жоғары (Тұтану температурасы ГОСТ 4333 бойынша анықталады) полиметилсилоксан сұйықтығы, силикон майы, ГОСТ 13032 немесе ГОСТ 15866 бойынша.

4.4 Секундсанакттар немесе уақытты 0,1 немесе 0,2 с. дейін дәл есептейтін басқа приборлар.

Ескерту — Тоқ жиілігі 0,05%-тен төмен емес дөлдікпен бақылана алған жағдайда уақытты электрлік құралдармен де өлшеуге болады. Жиілігі өзгеруі мүмкін әрі жиілігінің тұрақтылығын ұзақ уақыт бойында бақылау мүмкін емес (мысалы, жалпы көпшілік қолданысындағы электр желісі) айнымалы ток көздері тұтқырлықты өлшеу кезінде үлкен категілтер туғызыу мүмкін.

4.5 100-ден 200 С-ка дейін қызатыш құргатқыш қорап.

4.6 Ацетон, ГОСТ 2603 бойынша.

Сынау құралдарының және өлшеу жабдықтары Казақстан Республикасының өлшеу бірізділігін қамтамасыз ету Мемлекеттік жүйесінің тізіміне белгіленген терпішпен енгізілуі, тексерілуі және аттестациялануы керек.

5 Сынау жүргзуге дайындаудың тәртібі

5.1 Сынама алуды ГОСТ 2517 сәйкес жүргізеді. Жол битумының әрбір маркасының бірікірілген сынамасының мөлшері сынақ өткізуға жететіндегі және ең кемі 0,5 кг болуы тиіс.

5.2 Сыналушы битумдық үлгіні қозғалғыштық құйіне дейін қыздырады. Құрамында ылғал болса, жұмсару термпературасынан 90° С-қа жоғары температураға дейін қыздыру арқылы сусыздандырады. Тек 180°C -тан (жол битумдары үшін 160°C) жоғары қыздыруға болмайды және жекелеген жерлері қызының кетпес үшін жайлап араластыра отырып қыздыру керек. КР СТ 1226 бойынша қыздыру уақыты аталаған жағдайда 30 мин. аспауы тиіс.

5.3 Жылытықыш немесе моншпа температурасы сынама температурасына $\pm 0,3$ С-қа (60°C -та сынаганда) немесе $+0,5$ С-қа дейінгі дәлдікте боуы тиіс жән бұл жағдайда термометр түзеткішін де ескеру қажет.

5.4 Тұтқырөлшеуіш тұрақтысын түзетіп жатпас үшін тұтқырөлшеуіш (A.1, A.2, A.3 суреттерінде) пен битумды сынама температурасына ($\pm 30^{\circ}\text{C}$) дейін қыздырады. Битумды ішіндегі ауа көпіршіктері тольық шыққанша жақсылап араластырады және бір немесе бірнеше таза, құрғақ ыдыстарға шамамен 20 мл-ден құйыш, түмшалап жабады.

Ағы уақыты 60 с асатын құрғақ өрі таза тұтқырөліпен алынып, сол тектес тұтқырөлшеуіштерге арналған ережеге сәйкес толтырады.

Сашіоп-Фешке Ора⁴иес (A.1 суреті) толтыру үшін оны төңкеріш, N күбыршаны сүйық сынамаға батырады және Ү күбыршаны вакуумге жалғайды. Сүйықты N күбыршасы арқылы торсық Б О белгісіне дейін толғанынша сорады. N күбыршадағы сынама қалдығын сұртіп, тұтқырөлшеуішті тұрғылықты қалпына келтіреді. Тұтқырөлшеуішті жылытықышқа немесе температурасы тұрақты моншага орнатады және бұл кезде Ү күбырша тік қалыпта болуы тиіс. А торсығының 4/5 бөлігі тотырылғавда һ күбыршаны тығынмен жабады.

B8/IP/KF қылтутіктік тұтқырөлшеуішін (2 сурет) жылытықышқа не моншага орнатады және бұл кезде Ү күбырша тік қалыпта болуы тиіс. Сынаманы N күбырша арқылы О белгісіне дейін құяды және құйған кезде сүйықты "қылтутік бойымен үзіліссіз ағышмен астынғы деңгей Н белгіден шамамен 5 мм дейін төмен болғанша құйылуын қадағалау қажет. Мұнан соң қуоды тоқтады және Ү күбыршаны тығынмен жабады. Бұдан кейін үсті⁵"гі деңгей С белгісінен біршама жоғары болғанша тағы сүйық құяды.

Сынама съашақ температурасына жетіп, онын бетінен ауа көпіршіктері белінү тоқтаган кезде тығынды жәйлап ашып, сынаманы Н толу белгісіне дейін жеткізеді, мұнан соң толтыруды тағы да тоқтатады. О белгісінен жоғары турған сынама бөлігін арнайы тамшуырмен сорып алады. Устінгі деңгей С белгіде туруы тиіс.

Крестерізді Цайтфукс тұтқырөлшеуішін (A.3 суреті) жылытықышқа немесе қызыу реттелетін моншага орнатады және бұл кезде N күбырша тік қалыпта болуы тиіс. Битум жиегі сору күбыршасындағы С толу белгісіне 0,5 мм маңына жеткенінше сынаманы N күбырша арқылы Б жеңшеге қабыргаға тигізбей құяды.

6 Сынау жүргізу тәртібі

Сашпол-Фешке Ора⁴иे (A.1 суреті) тұтқырөлшеуішін жылдығында немесе қызы туракты моншада сынама сынама термепературасына дейін қызғанынша ұстайды. Сынақ 4 сағат ішіндегі өтгі тиіс.

Ескерту — Әдегге термеператураны теңестіруге 30 минут кетеді.

Б құбыршадан сынаманы шығарады, мұнан соң сынама астыңы деңгей төменгі Е белгісіне жеткенінше еркін түрде ағып түседі.

Битум жисегінің Е белгісінен F белгісіне және F-тен I-ға жекткенге дейінгі уақыттарын 0,1 с дейінгі дәддікпен өлшеп алады. Егер өту уақыты 60 с аз болса, сынамы жіншікек қылтұтқыпен тағы қайталайды.

Іідистың Е белгісінен F белгісіне дейінгі уақыт бойынша битумның кинематикалық тұтқырлығын есептейді, ал F-тен I-ға жеткенге дейінгі уақыт бақылауда ұстau үшін қажет.

Сынақ біткен соң тұтқырөлшеуішті сыналушы затпен толық араласатын сәйкес еріткішпен бірнеше қайтара шайып тазалайды. Мұнан соң қалдығы қалмай буланып кететін еріткішпен шаяжды. Мұнан ары еріткіштің қалған-құтқан іздерін аластau үшін тұтқырөлшеуіш сүзіжен құрғақ ауаның баяу ағынмен 2 мин үрленеді. Ал органикалық былғауыштарды аластau үшін тұтқырөлшеуішті ара-тұра бейжебір тазалауыш заттармен тазартып тұрады. Ең сонында оны ГОСТ 6709 бойынша дистидденген сумен, онан соң ГОСТ 2603 бойынша қаддық қалдырмайтын ацетонмен жуып, сүзілген құрғақ ауамен кептіреді.

Ескерту—Шыны тазартуыш сілтілік заттар тұтқырөлшеуіш тұрақтылығын өзгертуі мүмкіндіктен қолданылмайды.

7 Сынау нәтижелерін өндөу тәртібі

Кинематикалық тұтқырлықты (y), mm^2/c мына өрнек бойынша шығарады:

$$V = c \cdot i$$

мұндағы C — тұтқырөлшеуіш турактылығы mm^2/c^2 .

' — ағу уақыты, с.

Кинематикалық тұтқырлықты сынама нәтижелерін төртмәнді санмен сынама термепературасын қоса жазады.

8 Сынақ нәтижелерін рәсімдеу ережесі

Сынақ нәтижесі ретінде екі тұтқырөлшеуіштен алынған төзімдік айырмыры орта санақтықтан $\pm 1,5\%$ аспайтын кинематикалық тұтқырлықты анықтау нәтижелерінің орта мәні танылады.

Сынақ құжаты немесе журналында:

- a) сынаманы сынама ұсынған мекеме мен сыналушы сынама аттары;
- ә) сынама барысында негізгі алынған стандарттың немірі мен аты;
- б) сынама нәтижелері және олардың қолданыстағы сатавдарттарға сәйкестілігі;
- г) сынама откізу мерзімі көрсетілуі тиіс.

9 Сынаудың рауалы қателігінің шегі

9.1 Үйлеспеушілік

Сынақта бір ғана құрылышыларды қолдана жөне бір затты зерттей отырып, түрақты жағдайларда бір сынаушы алған екі сынақ нәтижелерінің өзара айырмасы 1-кестеде көрсетілген мәндерден 20 жағдайдаңың бірінде ғана жоғары бола алады.

1-кесте

Тұтқырлық	Үйлеспеушілік шегі (орталық мән %)	Қайталанғыштық шегі (орталық мән %)
135 °C -та		
600 мм ² /с төмен немесе тең	4	6
600 мм ² /с жоғары	4	9
60 °C -та		
сүйік битумдар	7	9
түршіл қалған сүйік битумдар (KTFOT)	9	20

9.2 Қайталанғыштық

Екі сынаушының бір-біріне тәуелсіз ер түрлі зертханларда бір затты зерттей отырып алған екі сынақ нәтижелерінің өзара айырмасы 1-кестеде көрсетілген мәндерден 20 жағдайдаңың бірінде ғана жоғары бола алады.

10 Кауіпсіздікталаптары

10.1 ГОСТ 22245 бойынша жол битумдарына қойылатын кауіпсіздіктің жалпы талаптары.

10.2 Жол битумдары пайдалану кезінде қаупі шамалы зат болып табылады және адам ағзасына есерінің деңгейі бойынша ГОСТ 12.1.007 бойынша қауіптіліктің 4-класына жатады.

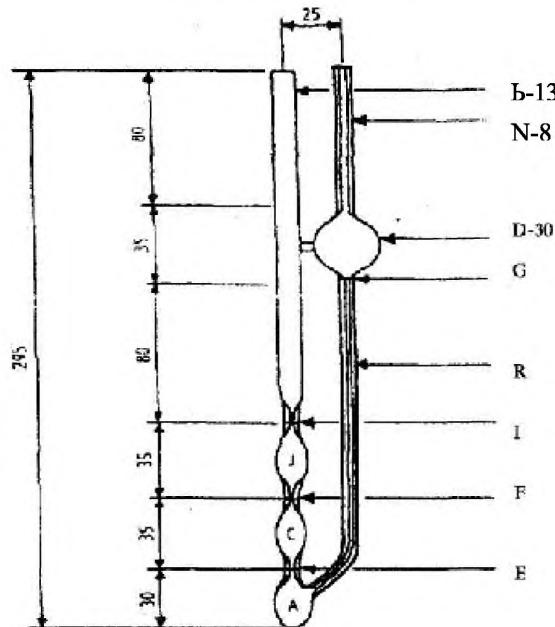
10.3 Сынаманы іріктеу кезінде сынама іріктеуші мұнай өнімдері буымен дем алушын аддын алу үшін ауа тасқынынан арқасын беріп тұруы керек.

10.4 Битумдармен жұмыс жасаған кезде ГОСТ 12.0.010 жене ГОСТ 12.0.003-ке сәйкес жеке қорғану куралдарын қолдану.

10.5 Битуммен жұмыс жүргізілетін бөлме ГОСТ 2.21.003 бойынша үйлестіру - сору желдеткішімен жабдықталуы керек.

10.6 Битуммен жұмыс істеу кезінде мұнай өнімдерімен жұмыс жасағанда өрт қауіпсіздігі ережелерін сол сияқты ГОСТ 12.1.004 бойынша өрт қауіпсіздігінің жалпы талаптарын сақтау қажет.

А қосымшасы
(міндепті)
Тұтқырлышеуішке қойылатын талаптар
Міллиметрмен алынған



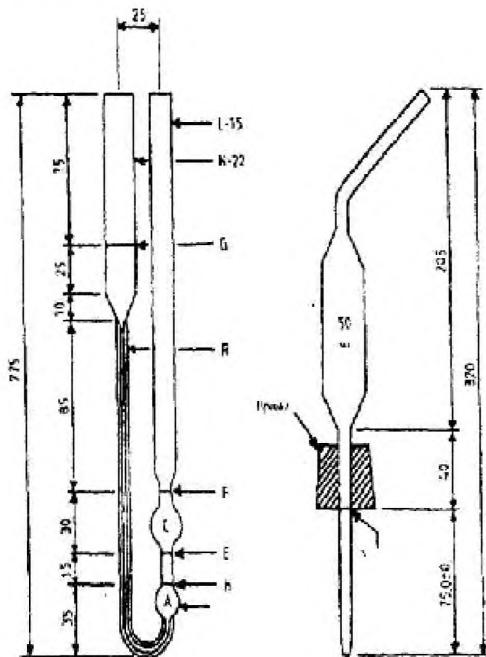
A. 1 суреті Мөлдір және мөлдір емес сүйкітарға арналған Cannon - Fenske
Орадие тұтқырлышеуіші

А.І.-кестесі Кинематикалық тұтқырлық өлшемдері мен аймағы

Тұтқыр- лышеуіш түрі, №	Тұрақты тұтқыр- лышеуіш, мм ² /с ²	Кинемат- икалық тұтқыр- лық аймағы, мм ² /с	Ішкі диаметрі		Көлемі ±5 %, мл	
			Ктұтқише - мм ±2%	М, О, Е, F, I тұтқише мм ±5%	А, С, I тұтқише	Б торсық
200	0,1	6-100	1,02	3,2	2Д	11
300	0,25	15-200	1,26	3,4	2,1	11
350	0,5	30-500	1,48	3,4	2Д	11
400	1,2	72-1200	1,88	3,4	2,1	11
450	2,5	150-2500	2,20	3,7	2,1	11
500	8	400-8000	3,10	4,0	2,1	11
600	20	1200-20000	4,00	4,7	2,1	13

А қосымшасының жалғасы

Миллиметрмен алынған

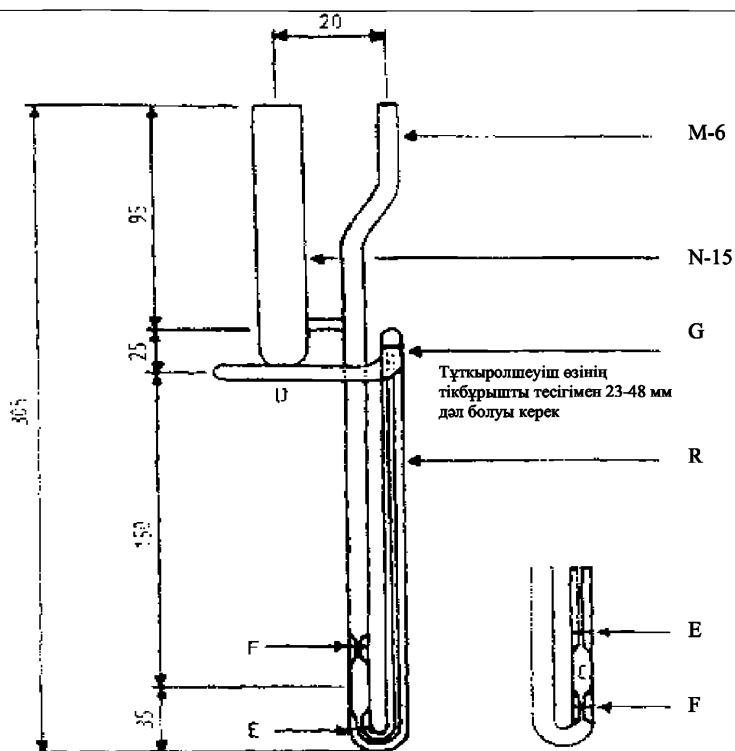


A.2 суреті Мөлдір емес сұйықтарға арналған
B8/IP/K F кері ағынды түтікшелі тұтқырелшеуіш

A.2-кестесі Кинематикалық тұтқырлық өлшемдері, параметрлері мен аймағы

Тұтқыр- елшеуіш түрі, №	Тұтқыр- елшеуіш тұрақтысы , mm^2/c^2	Кинемати- калықтұтқыр- лық аймағы , $\text{mm}^2/\text{c mmus}^2$	К. құбырша- сының ішкі диаметрі, мм $\pm 2\%$	К құбырша- сының ұзындығы , мм	Ішкі диаметр O,E,F, мм	С торсы- ғының көлемі мл + 5 %
4	0d	6-100	1,26	185	3,5-3,3	4
5	0,3	18-300	1,64	185	3,0-3,3	4
6	1,0	60-1000	2,24	185	3,0-3,3	4
7	3,0	180-3000	2,93	185	3,3-3,6	4
8	10	600-10000	4,00	185	4,4-4,8	4
9	100	1800-30000	5,5	185	6,0-6,7	4
10	100	6000-100000	7,70	210	7,70	4
11	300	18000-300000	10,00	210	10,00	4

А қосымшасының соңы



Өлшемі 1-7

Өлшемі 8-10

А.3 суреиі Мәлдір және мәлдір емес сүйықтарға арналған Цайтфукс крестерізді тұтқырлышеуіші

А.3-кестесі Кинематикалық тұтқырлық өлшемдері, параметрлері мен аймагы

Тұтқыр- елшеуіш түрі, №	Тұтқыр- елшеуіш тұрактысы, $\text{мм}^2/\text{с}^2$	Кинемати- калық тұтқырлық аймагы, $\text{мм}^2/\text{с}$	R тұтқышесі нің ішкі диаметрі, мм $\pm 2\%$	R тұтқи- шесінің ұзынды- ғы, мм	Торсық- тың астынғы көлемі, мл $\pm 5\%$	Көлденен тұтқишенің диаметрі, мм $\pm 5\%$
4	0,1	6-100	0,64	210	0,3	3,9
5	0,3	18-300	0,84	210	0,3	3,9
6	1,0	60-1000	1,15	210	0,3	4,3
7	3,0	180-3000	1,42	\wedge 210	0,3	4,3
8	10	600-10000	1,93	165	0,25	4,3
9	30,0	1800-30000	2,52	165	0,25	4,3
10	100	6000- 100000	3,06	165	0,25	4,3

Б қосымшасы
(анықтамалық)
Термометр сипаттамалары

Тұгқырлық температурасы	°C	60	135
Температуралық аралығы		58,6-61,4	133,6-136,4
Шкаладың белглеу			
Бөлү бағасы	°C	0,05	0,05
Рауалы қателік шегі	°C	±0,1	±0,15
Бойлау ұзындығы		толық	толық
Термометр мөлшері	мм		
Жалпы ұзындығы	мм	300-310	300-310
Өзектің сыртқы диаметрі	мм	6,0-8,0	6,0-8,0
Торсықтың ұзындығы		45-55	45-55
Ескерту: Осындай метрологиялық сипаттағы басқа термометрлерді қолдануға рұқсат етіледі.			

Үстеме қосымша

Осы стандарттың құрылымын овда қолданылған Германия үлттық стандарттың құрылымымен салыстыру

B.1 кестесі

DIN EN 12595 : 1999 құрылымы	Осы стандарттың құрылымы
Үлттық алғы сөз Алғы сөз <ul style="list-style-type: none"> 1 Бөлім Қолдану саласы 2 Бөлім Нормативтік сілтемелер 3 Бөлім Терминдер және анықтама <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Кинематикалық түткірлік 3.2 Тығыздығы 3.3 Динамикалық іуп-ырлық 3.4 Ньютон сұйықтығы 4 Бөлім Ұстаным 5 Бөлім Сынауга арналған құралы 6 Бөлім Сынама дайындау 7 Бөлім Сынау жүргізу <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Белімше Сынау жағдайлары 7.2 Белімше Анықтамалар және өлшеулер 8 Бөлім Есептігу 9 Бөлім Нәтижелерді ұсыну 10 Бөлім Дәддік 	Алғы сөз 1) Мазмұны! <ul style="list-style-type: none"> 1 Бөлім Қолдану саласы (1,4) 2 Бөлім Нормативтік сілтемелер (2)²⁾ 3 Бөлім Анықтамалар (3) <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Кинематикалық түткірлік (3.1) 3.2 Динамикалық түткірлік (3.3) 3.3 Тығыздығы (3.2) 3) 1) 4 Бөлім Өлшпеу, съшау, бақылау қуралдары, қосалқы құралғылар (5)⁴⁾ 5 Бөлім Сынау жүргізуге дайындалу тәртібі (6,7 және 7.1) 6 Белім Сынау жүргізу тәртібі (7 және 7.2) 7 Бөлім Сынау нәтижелерін өндеду (8) 8 Бөлім Сынау қорытындысын ресімдеу ережесі (9 және 11) 9 Бөлім Сынау қателігінің жіберілу шегі (10,10.1,10.2)
10.1 Белімше Қайта өндіру дәлдігі 10.2 Белімше Салыстыру дәлдігі 11 Бөлім Сынау хаттамасы	1)
А қосымшасы В қосымшасы С қосымшасы	10 Бөлім Қауіпсіздік талаптары (1) ¹⁾ А қосымшасы (A) Б қосымшасы (B) 5)

- 1) Осы бөлімдер мен бөлімшелердің енгізілуі немесе енгізілмеуі ҚР СТ 1.5 сәйкестендіру қажеттілігіне байланысты.
- 2) "Нормативтік сілтемелер" бөлімі ҚР СТ 1.5 сәйкес мемлекеттік және мемлекетаралық, оның ішінде халықаралық стандарттармен уйлестендірілгендер бар стандарттарға сілтемелер енгізілгендейten өзгертилді.
- 3) Ньютон сүйықтының" деген термин осы стандартта қолданылмайды.
- 4) Германия ұлттық стандарттарының талаптарына ұксас өлшеу қуралдары және жабдықтарға койылатын талаптарды белгілейтін мемлекетаралық стандарттарға сілтемелер енгізілген.
- 5) С қосымшасы осы стандартта енгізілмеді, себебі "Өлшеу, сынау, бақылау қуралдары және көмекші іодійліктер" 4-бөлімінде: "Сынау қуралдарының өлшеу жабдықтары Қазақстан Республикасының өлшеу бірізділігін қамтамасыз ету Мемлекеттік жүйесінің тізіміне белгіленген төртіптен енгізілуі, тексерілуі және аттестациялануы керек," - деген сілтеме берілген. Ескерту: Осы стандарттың тақырыбыш және бежмдерін (бөлімшелер, баптар) белгілеуден кейін жакшы ішінде Германияның ұлттық стандарттының оларға ұксас бөлімдері (бөлімшелері, баптары) берілген.

ӘОС 665.59.001.4

СМС 757140 КПВЭД 23.20.32

Түйінді сөздер: Мұнай битумдары, кинематикалық тұтқырлық, тығыздық, Ньютон сұйықтығы, тұтқырөлшегіш.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

БИТУМЫ И БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ

Метод определения кинематической вязкости

СТ РК 1210-2003

(*DIN EN 12595:1999 Битумы и битумные связующие.
Определение кинематической вязкости, MOD*)

Издание официальное

Комитет по стандартизации, метрологии и сертификации
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан
(Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт» (ОАО «КаздорНИИ»)

ВНЕСЕН Комитетом автомобильных дорог и строительства инфраструктурного комплекса Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 19 декабря 2003г. № 512

3 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к национальному стандарту Германии DIN EN 12595:1999 «Битумы и битумные связующие. Определение кинематической вязкости» путем изменения отдельных глав, структуры стандарта, отдельных структурных элементов и фраз. Сравнение структуры настоящего стандарта со структурой национального стандарта Германии приведено в дополнительном приложении.

**4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

2009 год
5 лет

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

Содержание

1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Определения	1
4 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства	2
5 Порядок подготовки к проведению испытаний	2
6 Порядок проведения испытаний	3
7 Правила обработки результатов испытаний	4
8 Правила оформления результатов испытаний	4
9 Предел допускаемой погрешности испытаний	4
10 Требования безопасности	5
Приложение А. Требования к вискозиметрам	6
Приложение Б. Характеристики термометров	9
Дополнительное приложение. Изменение структуры государственного стандарта модифицированного относительно структуры примененного национального стандарта Германии	10

CT PK 1210-2003

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**БИТУМЫ И БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ****Метод определения кинематической вязкости****Дата введения 2005.01.01****1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает метод определения кинематической вязкости битумов и битумных вяжущих (далее - битумы) при 60 °C и 135 °C стеклянными вискозиметрами в области от 6 $\text{мм}^2/\text{с}$ до 300000 $\text{мм}^2/\text{с}$.

Сущность метода заключается в определении времени, в течение которого определенный объем жидкости проходит через стеклянный вискозиметр под влиянием силы тяжести при заданной температуре.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 1.5-2000 Государственная система стандартизации Республики Казахстан.

Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

СТ РК 1226-2003 Битумы и битумные вяжущие. Метод определения глубины проникания иглы.

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.014-84 Воздух рабочей зоны. Метод определения концентраций вредных веществ индикаторными трубками.

ГОСТ 33-2000 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости.

ГОСТ 2603-79 Ацетон. Технические условия.

ГОСТ 4333-87 Нефтепродукты. Методы определения температуры вспышки и воспламенения в открытом тигле.

ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия.

ГОСТ 13032-77 Жидкости полиметилсиликсановые. Технические условия.

ГОСТ 15866-70 Жидкость кремнийорганическая ПФМС-4. Технические условия.

ГОСТ 22245-90 Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.

МС ИСО 3105-76 Вискозиметры стеклянные капиллярные для определения кинематической вязкости. Технические требования и инструкция по эксплуатации.

3 Определения

В настоящем стандарте применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Кинематическая вязкость: Степень сопротивления жидкости течению под действием гравитации.

СТ РК 1210-2003

Примечание – При движении жидкости под действием силы тяжести, при заданном гидростатическом давлении, давление жидкости пропорционально её плотности ρ . Для всех вискозиметров время истечения определенного объема жидкости прямо пропорционально её кинематической вязкости ν , где $\nu=\eta/\rho$ и η – динамическая вязкость (ГОСТ 33).

3.2 Динамическая вязкость, η : Отношение применяемого напряжения сдвига к скорости сдвига жидкости.

Примечание – Термин «Динамическая вязкость» можно также применять для обозначения зависимости напряжения сдвига и скорости сдвига от времени, которые имеют синусоидальную временную зависимость (ГОСТ 33).

3.3 Плотность, ρ : Масса вещества на единицу объема жидкости при определенной температуре.

4 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства*

4.1 Вискозиметры. Cannon-Fenske Орауе, крестообразные вискозиметры Цайтфукса и вискозиметры BS/JP/RF из боросиликатного стекла по ИСО 3105, приведенные в приложении А и ГОСТ 33. Допускается применение других вискозиметров с аналогичными метрологическими характеристиками.

4.2 Термометры, жидкостные стеклянные с пределом допускаемой погрешности $\pm 0,2$ °C и метрологическими характеристиками в соответствии с Приложением Б.

Примечание - Если в одной и той же бане используются два термометра, показания их при этом не должны отличаться более чем на $\pm 0,4$ °C.

4.3 Термостат жидкостной или баня с регулируемой температурой такой глубины, чтобы в момент испытания расстояния от образца в вискозиметре до верхнего уровня жидкости в бане и от образца до дна бани были не менее 20 мм.

Мешалка должна быть достаточно мощной, а равновесие между мощностью нагрева и отводом тепла должно быть таким, чтобы разность температуры в бане по длине вискозиметра или от вискозиметра к вискозиметру не превышала на $\pm 0,3$ °C.

Для наполнения бани используют прозрачную жидкость, которая остается в жидким состоянии при температуре испытания: жидкость полиметилсилоксановая (далее - силиконовое масло) с температурой вспышки выше 215 °C (температура вспышки определяется по ГОСТ 4333) по ГОСТ 13032 или ГОСТ 15866.

4.4 Секундомеры или другие приборы, обеспечивающие отсчет времени с точностью до 0,1 с или 0,2 с.

Примечание - Допускается использование электрических устройств для измерения времени, если частота тока контролируется с точностью не ниже 0,05 %. Источники переменного тока, частота которых может изменяться, и стабильность частоты не может контролироваться на протяжении длительного времени (например, коммунальная электросеть общего пользования), могут быть причиной больших погрешностей при измерении вязкости.

4.5 Шкаф сушильный, обеспечивающий температуру от 100 до 200 °C.

4.6 Ацетон по ГОСТ 2603.

5 Порядок подготовки к проведению испытаний

5.1 Отбор проб производят в соответствии с ГОСТ 2517. Масса объединенной пробы битума должна быть достаточной для проведения испытания, но не менее 0,5 кг.

5.2 Испытуемый образец нагревают до подвижного состояния, при наличии влаги его обезвоживают путем нагрева до температуры на 90 °C выше температуры

* Средства измерений и испытательное оборудование должны быть внесены в реестр Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан, поверены и (или) аттестованы, в установленном порядке.

размягчения, но не выше 180 °C (для дорожных битумов – не выше 160 °C) при осторожном перемешивании, избегая местного перегрева. Время нагревания битума при указанных условиях не должно превышать 30 мин по СТ РК 1226.

5.3 Температуру в термостате или бане поддерживают близкой к температуре испытания с точностью $\pm 0,3$ °C (испытания при 60 °C) или $\pm 0,5$ °C (испытания при 135°C). В данном случае необходимо учитывать корректировку для термометра.

5.4 Вискозиметр (рисунки А.1, А.2, А.3) и битум доводят до температуры испытания ± 30 °C, чтобы избежать корректирования постоянных вискозиметра. Битум тщательно перемешивают до отсутствия пузырьков воздуха и помещают в один или несколько чистых сухих сосудов примерно 20 мл, герметично закрывают их.

Выбирают сухой и чистый вискозиметр со временем истечения более 60 с. Вискозиметр заполняют в соответствии с описанием для данного типа.

Чтобы заполнить вискозиметр Cannon-Fenske Oraque (рисунок А.1), его переворачивают, трубку N погружают в жидкую пробу и к трубке L подают вакуум. Жидкость всасываются через трубку N, пока колба D не заполнится до отметки G. Избыток пробы на трубке N вытирают и вискозиметр возвращают в нормальное положение. Вискозиметр закрепляют в термостате или бане с постоянной температурой, при этом трубку L удерживают в вертикальном положении. При заполнении колбы A на 4/5, трубку L закрывают пробкой.

Капиллярный вискозиметр BS/IP/RF (рисунок 2) помещают в термостат или баню, при этом трубку L удерживают в вертикальном положении. Пробу заливают через трубку N до отметки G. Необходимо следить за тем, чтобы жидкость лилась через капилляр свободно непрерывной нитью до тех пор, пока нижний уровень не будет примерно на 5 мм ниже отметки H. Затем заливку прекращают и трубку L закрывают пробкой. После этого доливают столько жидкости, чтобы верхний уровень находился несколько выше отметки заполнения G.

Когда проба достигла температуры испытания, и с поверхности не поднимаются больше пузырьки воздуха, пробку осторожно освобождают, пока проба медленно не достигнет отметки заполнения H, затем заполнение вновь прерывают. Избыток пробы выше отметки заполнения G удаляют специальной пипеткой. Верхний уровень должен совпасть с отметкой G.

Крестообразный вискозиметр Цайтфукса (рисунок А.3) закрепляют в термостате или бане с контролируемой температурой, при этом трубку N удерживают в вертикальном положении. Не смачивая стенок, пробу заливают через трубку N в крестообразный рукав D, пока мениск битума не будет находиться в пределах 0,5 мм отметки заполнения G трубки всасывания.

6 Порядок проведения испытаний

Вискозиметр Cannon-Fenske Oraque (рисунок А.1) оставляют столько времени в термостате или бане с постоянной температурой, пока проба не достигнет температуры испытания. Испытание должно проводиться в течение 4 часов.

Примечание - Выравнивание температуры происходит обычно в течение 30 минут.

Пробку из трубы L удаляют, и проба свободно вытекает, пока нижний уровень не достигнет нижней отметки E.

Время, в течение которого мениск битума проходит от отметки E до отметки F и от F к I, измеряют с точностью до 0,1с. Если время протекания составляет менее 60 с, испытание повторяют с капилляром меньшего диаметра.

СТ РК 1210-2003

По измеренному времени заполнения резервуара от отметки Е до отметки F вычисляют кинематическую вязкость битума, измеренное время истечения от F к I служит для контроля.

После окончания испытания вискозиметр очищают посредством многократного промывания соответствующим растворителем, который полностью перемешивается с испытуемым материалом. Затем промывают испаряющимся без остатка растворителем. Далее вискозиметр просушивают продуванием медленного потока фильтрованного сухого воздуха в течение 2 мин с целью удаления последних следов растворителя. Для удаления органических загрязнений вискозиметр периодически очищают неагрессивным чистящим средством. В заключение его промывают дистиллированной водой по ГОСТ 6709, а затем не дающим осадка ацетоном по ГОСТ 2603, после этого просушивают фильтрованным сухим воздухом.

Примечание - Применение щелочных средств для очистки стекла не допускается, т.к. может повлиять на постоянную вискозиметра.

7 Правила обработки результатов испытаний

Рассчитывают кинематическую вязкость v , $\text{мм}^2/\text{с}$ по следующей формуле:

$$v = C \cdot t \quad (1)$$

где С – постоянная вискозиметра, $\text{мм}^2/\text{с}^2$.

t - время истечения, с.

Результаты испытания вязкости рассчитывают и записывают как среднее значение двух параллельных испытаний до четырехзначных цифр с температурой испытания.

8 Правила оформления результатов испытаний

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов определений кинематической вязкости в двух вискозиметрах с допускаемым расхождением $\pm 1,5\%$ от среднего арифметического.

В документе или журнале должны быть указано:

- а) название организации, представившей пробу на испытание и название исследуемой пробы;
- б) обозначение и наименование стандарта, в соответствии с которым произведено испытание;
- в) результаты испытания и соответствие их действующим стандартам;
- г) дата проведения испытания и заключение по полученным результатам.

9 Предел допускаемой погрешности испытаний

9.1 Сходимость

Разность между двумя результатами испытания, полученными одним и тем же испытателем, с применением одних и тех же устройств для испытания, при постоянных условиях, на идентичном исследуемом материале, может превышать значения, содержащиеся в таблице 1, только в одном из 20 случаев.

Таблица 1

Вязкость	Предел сходимости (% от среднего значения)	Предел воспроизводимости (% от среднего значения)
при 135 °C		
- менее или равное 600 мм ² /с	4	6
- более 600 мм ² /с	4	9
при 60 °C		
- жидкие битумы	7	9
- жидкие битумы после старения (RTFOT)	9	20

9.2 Воспроизводимость

Разность между двумя результатами испытания, полученными независимо друг от друга разными испытателями в разных лабораториях на идентичном исследуемом материале, может превышать значения, содержащиеся в таблице 1, только в одном из двадцати случаев.

10 Требования безопасности

10.1 Битумы являются горючими веществами с температурой вспышки выше 220 °C и минимальной температурой самовоспламенения 368 °C.

10.2 Предельно допустимая концентрация паров углеводородов битумов в воздухе рабочей зоны производственных помещений - 300 мг/м³ в соответствии с ГОСТ 12.1.005. Содержание паров углеводородов в воздушной среде определяют по ГОСТ 12.1.014.

10.3 Битумы по степени воздействия на организм человека относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

10.4 При работе с битумами в зависимости от потенциальной опасности применяются защитные очки, специальные рукавицы, резиновые перчатки, респираторы и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с действующей нормативной документацией.

10.5 Помещение, в котором производится работа с битумами, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

10.6 При работе с битумами следует соблюдать общие требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004.

При загорании небольших количеств битума его следует тушить песком, кошмой или пенным огнетушителем. Развившиеся пожары следует тушить пенной струей. Допускается использовать иные методы, предусмотренные в установленном порядке уполномоченными органами в области пожарной безопасности.

Приложение А
(обязательное)

Требования к вискозиметрам

Размеры в миллиметрах

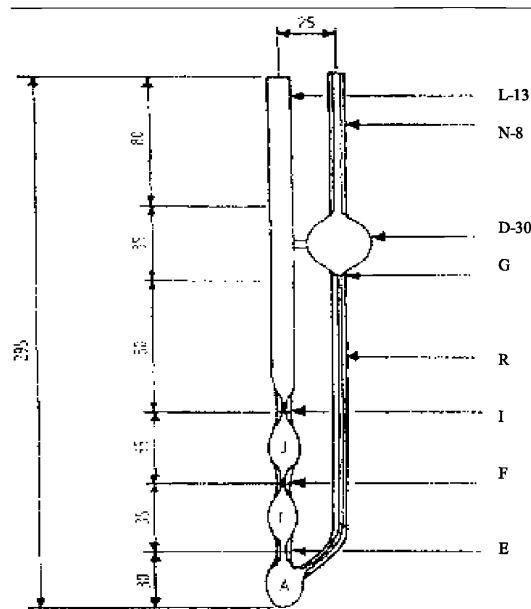


Рисунок А.1 Вискозиметр Cannon-Fenske-Oraque для непрозрачных и прозрачных жидкостей

Таблица А.1 - Параметры, размеры в области кинематической вязкости

Тип вискозиметра, №	Постоянная вискозиметра, С $\text{мм}^2/\text{с}^2$	Область кинематической вязкости $\text{мм}^2/\text{с}$	Внутренний диаметр		Объем, мл $\pm 5\%$	
			Трубка R $\text{мм} \pm 2\%$	Трубка N, G, E, F, I $\text{мм} \pm 5\%$	Колба A,C,J,	Колба D,
200	0,1	6-100	1,02	3,2	2,1	11
300	0,25	15-200	1,26	3,4	2,1	11
350	0,5	30-500	1,48	3,4	2,1	11
400	1,2	72-1200	1,88	3,4	2,1	11
450	2.5	150-2500	2,20	3,7	2,1	11
500	8	400-8000	3,10	4,0	2,1	11
600	20	1200-20000	4,00	4,7	2,1	13

Продолжение приложения А

Размеры в миллиметрах

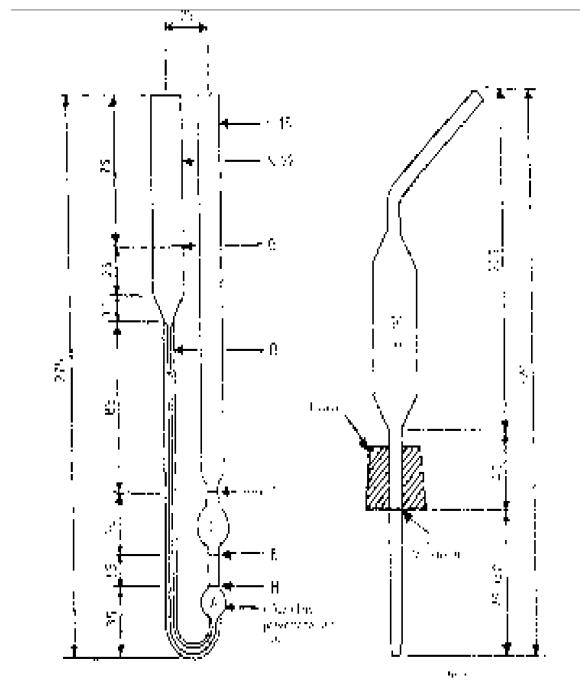


Рисунок А.2 Вискозиметр BS/IP/RFU с трубкой обратного потока для непрозрачных жидкостей

Таблица А.2 Параметры, размеры и области кинематической вязкости

Тип вискозиметра, №	Постоянная вискозиметра, $\text{мм}^2/\text{с}^2$	Область кинематической вязкости $\text{мм}^2/\text{с}^2$	Внутренний диаметр трубы R, $\text{мм} \pm 2\%$	Длина трубы R, мм	Внутренний диаметр E, F, G, мм	Объем колбы C, мл $\pm 5\%$
4	0,1	6-100	1,26	185	3,0-3,3	4
5	0,3	18-300	1,64	185	3,0-3,3	4
6	1,0	60-1000	2,24	185	3,0-3,3	4
7	3,0	180-3000	2,93	185	3,3-3,6	4
8	10	600-10000	4,00	185	4,4-4,8	4
9	100	1800-30000	5,5	185	6,0-6,7	4
10	100	6000-100000	7,70	210	7,70	4
11	300	18000-300000	10,00	210	10,00	4

Окончание приложения А

Размеры в миллиметрах

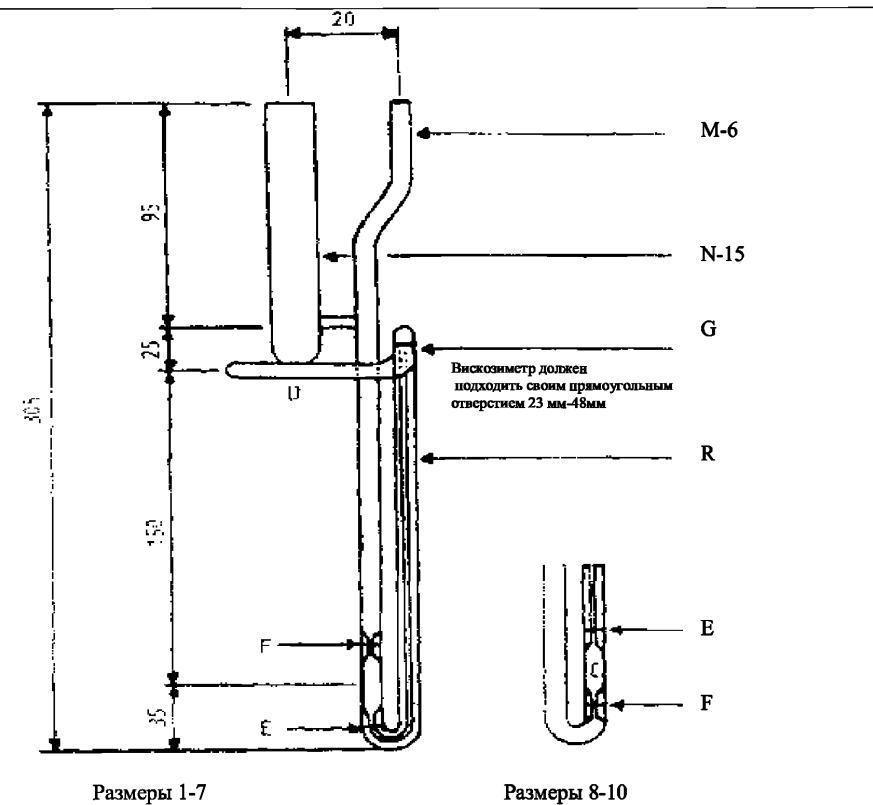


Рисунок А.3 Крестообразный вискозиметр Цайтфукса для прозрачных и непрозрачных жидкостей

Таблица А.3 Параметры, размеры и области кинематической вязкости

Тип вискозиметра, №	Постоянная вискозиметра, $\text{мм}^2/\text{с}^2$	Область кинематической вязкости $\text{мм}^2/\text{с}$	Внутренний диаметр трубы R $\text{мм} \pm 2\%$	Длина трубы R, мм	Нижний объем колбы, мл $\pm 5\%$	Диаметр горизонтальной трубы, $\text{мм} \pm 5\%$
4	0,1	6-100	0,64	210	0,3	3,9
5	0,3	18-300	0,84	210	0,3	3,9
6	1,0	60-1000	1,15	210	0,3	4,3
7	3,0	180-3000	1,42	210	0,3	4,3
8	10	600-10000	1,93	165	0,25	4,3
9	30,0	1800-30000	2,52	165	0,25	4,3
10	100	6000-100000	3,06	165	0,25	4,3

Приложение Б
(справочное)

Характеристики термометров

Таблица Б.1

Температура вязкости	°C	60	135
Температурный интервал (Предел измерения)	°C	58,6-61,4	133,6-136,4
Обозначения на шкале			
Цена деления шкалы	°C	0,05	0,05
Предел допускаемой погрешности	°C	± 0,1	± 0,15
Глубина погружения		полная	полная
Размеры термометра:			
Общая длина	мм	300-310	300-310
Наружный диаметр стержня	мм	6,0-8,0	6,0-8,0
Длина колбы	мм	45-55	45-55
Примечание – Допускается применение других термометров с аналогичными метрологическими характеристиками			

Дополнительное приложение

Изменение структуры государственного стандарта модифицированного относительно примененного национального стандарта Германии

Таблица В.1

Структура DIN EN 12595:1999	Структура настоящего стандарта
<p>Национальное предисловие</p> <p>Предисловие</p> <p>-</p> <p>1 Область применения</p> <p>2 Нормативные ссылки</p> <p>3 Термины и определения</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Кинематическая вязкость 3.2 Плотность 3.3 Динамическая вязкость 3.4 Ньютоновская жидкость <p>4 Принцип</p> <p>5 Оборудование для испытания</p> <p>6 Подготовка образцов</p> <p>7 Проведение испытания</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Условия испытания 7.2 Определения и измерения <p>8 Расчет</p> <p>9 Представление результатов</p> <p>10 Точность</p> <ul style="list-style-type: none"> 10.1 Точность воспроизведения 10.2 Точность сопоставления <p>11 Протокол испытания</p> <p>Приложение А</p> <p>Приложение В</p> <p>Приложение С</p>	<p>Предисловие</p> <p>¹⁾</p> <p>Содержание ¹⁾</p> <p>1 Область применения (1 и 4)</p> <p>2 Нормативные ссылки (2) ²⁾</p> <p>3 Определения (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Кинематическая вязкость (3.1) 3.2 Динамическая вязкость (3.3) 3.3. Плотность (3.2) <p>³⁾</p> <p>¹⁾</p> <p>4 Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства (5) ⁴⁾</p> <p>5 Порядок подготовки к проведению испытания (6, 7 и 7.1)</p> <p>6 Порядок проведения испытания (7 и 7.2)</p> <p>7 Правила обработки результатов (8)</p> <p>8 Правила оформления результатов испытания (9 и 11)</p> <p>9 Предел допускаемой погрешности испытаний (10, 10.1 и 10.2)</p> <p>¹⁾</p> <p>10 Требования безопасности (1) ¹⁾</p> <p>Приложение А (А)</p> <p>Приложение Б (В)</p> <p>⁵⁾</p> <p>Дополнительное приложение</p>

¹⁾ Включение или невключение в настоящий стандарт данных разделов и подразделов обусловлено необходимостью приведения его в соответствие с СТ РК 1.5.

²⁾ Раздел 2 «Нормативные ссылки» изменен в связи с введением ссылок на государственные и межгосударственные стандарты в соответствии с СТ РК 1.5, в том числе гармонизируемые с международными стандартами.

³⁾ Термин «Ньютоновская жидкость» в настоящем стандарте не применяется.

⁴⁾ Введены ссылки на межгосударственные стандарты, устанавливающие требования к средствам измерений и оборудованию, аналогичные требованиям национального стандарта Германии.

⁵⁾ Приложение С не включено в настоящий стандарт, т.к. к разделу 4 «Средства измерений, испытаний, контроля и вспомогательные устройства» дана ссылка: «Средства измерений испытательное оборудование должны быть внесены в реестр Государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан, поверены и (или) аттестованы, в установленном порядке».

Примечание – После заголовков и обозначений разделов (подразделов, пунктов) настоящего стандарта приведены в скобках номера аналогичных им разделов (подразделов, пунктов) национального стандарта Германии.

УДК 665.59.001.4

МКС 75.140 КПВЭД 23.20.32

Ключевые слова: Битумы нефтяные, вязкость кинематическая, плотность, ньютоновская жидкость, вискозиметр.

Басуға _____ ж. қол қойылды Пішімі 60x84 1/16
Қазақ оғсеттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,
«Times New Roman»
Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы ____ дана. Тапсырыс ____

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»
республикалық мемлекеттік кәсіпорны
010000, Астана қаласы, Орынбор көшесі, 11 үй,
«Эталон орталығы» ғимараты
Тел.: 8 (7172) 240074