ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Мұнай өнімдері
МОТОРЛЫҚ ОТЫННЫҢ ТҰТАНУҒА ҚАРСЫ ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ

ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ

Нефтепродукты
ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИДЕТОНАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МОТОРНОГО ТОПЛИВА

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД

ҚР СТ ИСО 5164-2008

(ISO 5164:2005 Petroleum products – Determination of knock characteristics of motor and aviation fuels (IDT)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия мен сауда министрлігінің Техникалық реттеу мен метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

gost.e-ecolog.ru



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Мұнай өнімдері

МОТОРЛЫҚ ОТЫННЫҢ ТҰТАНУҒА ҚАРСЫ ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ

ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ

ҚР СТ ИСО 5164-2008

(ISO 5164:2005 Petroleum products – Determination of knock characteristics of motor and aviation fuels (IDT)

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Индустрия мен сауда министрлігінің Техникалық реттеу мен метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 Тынышпаев атындағы Қазақ көлік және коммуникациялар академиясы негізінде стандарттау жөніндегі ТК 65 «Автомобиль көлігі» техникалық комитеті **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2008 жылы 30 желтоқсандағы № 674-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Осы стандарт ISO 5164:2005 «Petroleum products - Determination of knock characteristics of motor fuels - Research method» (ИСО 5164:2005 «Мұнай өнімдері. Автомобиль және авиациялық отынның тұтануға қарсы қасиетін анықтау. Зерттеу әдісі») халықаралық стандартына қарай сәйкестендірілген.

Ағылшын тілінен (en) аударылды

Сәйкестік дәрежесі – балама (IDT).

Осы стандартты қолдану барысында сілтеме халықаралық (өңірлік) стандарттардың орнына, мәліметтері А қосымшасында берілген, оларға сәйкестендірілген мемлекеттік және (немесе) мемлекетаралық стандарттарды қолдану ұсынылған.

ИСО 5164:2005 халықаралық стандартының «Қолданылу саласында» бар Сынау әдістерінің қауіпсіздігі бойынша ескертулер В қосымшасындағы «Қауіпсіздік» бөлімінде қосымша келтірілген

Қазақстан Республикасы экономикасының мүддесі мен Қазақстанның мемлекеттік стандарттау ерекшеліктері үшін осы стандарт мәтініне енгізілген қосымша материалдар, сондай-ақ ИСО 5164:2005 стандартынан өзгеше құрама элементтері мәтінде көлбеу қаріппен ерекшеленген.

4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ **2013 жыл**
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ **5 жыл**

5 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандарттағы өзгертулер жайлы мәліметтер «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар» сілтемесінде, ал мәтіні – айлық «Мемлекеттік стандарттар» мәліметтік сілтемесінде жарияланады. Берілген стандартты қайта қарау (жою) немесе өзгерткен жағдайда сәйкес ақпарат «Мемлекеттік стандарттар» ақпараттық сілтемесінде жарияланады.

Осы стандарт ресми басылым ретінде Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз толықтай немесе жартылай шығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды.

Мазмұны

1	Қолданылу саласы	1
2	Нормативтік сілтемелер	2
3	Терминдер мен анықтамалар	2
4	Әдіс негізі	3
5	Реактивтер мен материалдар	4
6	Құралдар	5
7	Сынау іріктеу және сынауға үлгілерді дайындау	6
8	Қозғалтқыштар мен құралдардың негізгі реттегіштер және пайдаланудың стандартты шарттары	6
9	Қозғалтқышты бөліктеу мен жарамдылығын тексеру	11
10	Әдістеме	13
11	Есептеу	15
12	Нәтижелерді өңдеу	16
13	Дәлдік	16
14	Сынау хаттамасы	18
15	Қауіпсіздік	18
	А қосымшасы (анықтамалық) Мемлекеттік стандарттардың сілтеме халықаралық өңірлік стандарттарға сәйкестігі туралы мәліметтер	19

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ

Мұнай өнімдері

МОТОР ОТЫНЫНЫҢ ТҰТАНУҒА ҚАРСЫ ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ ЗЕРТТЕУ ӘДІСІ

Енгізілген күні 2009-07-01

1 Қолданылу саласы

Осы стандарт халықаралық тәжірибеде кеңінен қолданылып жатқан автокөліктік және авиациялық отынның тұтануға төзімділігін анықтау әдісі «ASTM International» компаниясы ASTM D 2699-01a Стандартты сынау әдісі ретінде жариялаған. Жабдықтарға қатысты ақпарат ASTM D 2699-01a алты толықтыру мен үш қосымша, Annual Book of ASTM Standards, Section 5[1)] берілген.

Осы стандарт тұрақты жылдамдықпен жұмыс істеп жүрген қысылудың айнымалы дәрежелі, бір цилиндрлі, төрт тактілі, карбюраторлы CFR қозғалтқышын қолдана отырып, октанды сандардың еркін шкаланың көмегімен жалынды от алатын қозғалтқыштардың сұйық отындарының номиналды сипаттамасын бекітеді. Зерттеушілік октанды сан (RON) пайдаланудың қалыпты шарттарында автокөліктік қозғалтқыштарда моторлы отындардың тұтануға қарсы ерекшеліктерінің критерийін қарастырады.

1 ескерту - CFR типті қозғалтқыштардың, оларға бақылау-өлшеу аспаптарының негізгі өндірушісі және оларды жүзеге асыру мен техникалық қызмет көрсету бойынша мүдделі ұйым Waukesha Engine, Dresser, Inc. Мекемесі болып табылады, ол 1000 West St. Paul Avenue, Waukesha, WI 53188, USA мекен-жайы бойынша орналасқан

2 ескерту - УИТ типті қозғалтқыштар Савеловскінің машинажасау зауытымен шығарылады және жеткізіледі, оның мекен-жайы: Ресей, 171510, Тверск облысының Кимры қ., 50 жыл ВЛКСМ, 101 үй, 1 г. (ГОСТ Р 52946-2008 қараңыз).

Осы стандарт 0 RON-нан 120 RON-ға дейінгі шкала ауқымына арналған, бірақ жұмысшы ауқым 40 RON - 120 RON шегінде орналасқан. Типті моторлы отынды сынау 88 RON-нан 101 RON-ға дейінгі ауқымда өткізілді.

Осы стандарт қышқылдағышпен байытылған, құрамында 4,0 %-ға дейін (көлемі бойынша) оттегісі бар отындарға арналу мүмкін.

CFR қозғалтқышы бар жерде орналасуы мүмкін ауаны желдету жабдықтарында қолданылатын белгілі газдар мен булар, мысалы, құрамында галогені бар хладагенттер, RON-ға өлшенетін әсер етуі мүмкін. Сонымен бірге RON мәніне белгіленбеген кернеудің немесе электр тогының ағыны немесе ақаулары әсерін тигізу мүмкін.

1 Ескертпе - Осы стандарт ӨҚ бірлігінде жұмыстық шарттарды орнатады, бірақ, қозғалтқыштарға жататын өлшеулер дюйм-фунт бірлігінде келтіріледі, өйткені берілген өлшеу бірліктері нұсқауланған жабдықтарды жасағанда қолданылады, және сондықтан да берілген стандарттағы сілтемелер, дөңес жақшамен келтірілген, осы бірліктерден құралады.

2 ескертпе Осы стандарттың мақсаттарына қарай, "% (масса бойынша)" және "% (көлем байынша)" белгіленулер материалдың сәйкесінше салмақтық және көлемдік үлесін білдіреді.

[1)] Осы стандарттың көшірмесін тікелей баспадан келесі мекен-жай бойынша алуға болады: ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA, telephone: + 1 610-832-9585, fax: + 1 610-832-9555, e-mail: @astm.org, website: gost.e-ecolog.ru

[2)] *Сынау кезіндегі қозғалтқыш жылдамдығы (600±6) айн/мин құрайды.*

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мына нормативтік құжаттар міндетті болып табылады. Күні белгіленген сілтемелер үшін тек мәтін бойынша сілтеме басылым қолданады. Күні белгіленбеген сілтемелер үшін нормативтік сілтенген құжаттың ең соңғы басылымын (оның кез-келген түзетулерімен қоса) қолдану қажет.

ҚР СТ 1.9-2007 Халықаралық, өңірлік және шетел мемлекеттерінің ұлттық стандарттарын, өзге де стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттарды Қазақстан Республикасында қолдану тәртібі.

ҚР СТ ИСО 3170-2006 (ИСО 3170-2004, IDT) «Мұнай және мұнай өнімдері. Сынамаларды қолмен іріктеу әдісі»

ҚР СТ ИСО 3171:2007 «Мұнай өнімдері. Сұйық көмірсутектері. Құбыржолдарынан автоматты түрде сынамаларды іріктеу»

ГОСТ 21743-76 Авиациялық майлар. Техникалық шарттар.

ASTM D 2299-01a, Жалынды от алу қозғалтқыштары үшін отынның моторлы октавты санын анықтауға стандартты сынау әдісі

ISO 3170:2004 «Сұйық мұнай өнімдері. Сынамаларды қолмен іріктеу»

ISO 3171:1998 «Сұйық мұнай өнімдері. Сынамаларды құбыржолдарынан автоматты түрде іріктеу»

ISO 3696:1987 «Зертханалық талдауға арналған су. Техникалық талаптар және сынау әдістері»

ISO 4787:1984, «Зертханалық шыны ыдыс. Өлшемді шыны ыдыс. Қолдану және сыйымдылықты бақылау әдістері»

ГОСТ Р 52947-2008 (ЕН ИСО 5164-2005) Мотор майларының тұтанғыштық қасиеттерін анықтау. Зерттеу әдісі[1)]

3 Терминдер мен анықтамалар

Осы стандартта мынадай терминдер мен сәйкес анықтамалар қолданылады.

3.1 **Бақылау отыны (check fuel):** Берілген сипаттамалары бар, әр түрлі зертханаларда көп қозғалтқышты жабдықтарды шеңберлік салыстыру барысында анықталған RON бекіткен эталонды мәні бар отын.

3.2 **Цилиндр биіктігі (cylinder height):** Жоғарғы өлі **нүктедегі** (t.d.c.) немесе кратердің жоғарғы механикалық өңделген бетіндегі піспекке қатысты CFR қозғалтқышы цилиндрінің тігінен орналасуы.

3.3 **Индикатор шкаласының көрсетуі (dial indicator reading):** Қозғалтқыш берілген қысу қысымын алу үшін орнатылған қысу дәрежесінде жұмыс істеген кезде, негізгі реттегішпен индексациялаған цилиндр биіктігінің сандық мәні.

Ескертпе Циферблатты сілтегіштің көрсетуі дюймнің мыңдық үлесінде беріледі.

3.4 **Цифрлық санауыштың көрсетуі (digital counter reading):** Қозғалтқыш берілген қысу қысымын алу үшін орнатылған қысу дәрежесінде жұмыс істеген кезде, негізгі реттегішпен индексациялаған цилиндр биіктігінің сандық мәні.

3.5 **Тұтануды өлшегіші (detonation meter):** Тұтандырғыш бергішінен электр сигнал алатын және оқу үшін шығыс сигналын бейнелейтін тұтану белгісін алуға арналған құрал.

3.6 **Тұтану бергіші (detonation pickup):** Жану камерасының қысымын анықтау мен цилиндр қысымының электр сигналының өзгеру жылдамдығына пропорционал электр сигналды қамтамасыз ету үшін қозғалтқыш цилиндріне жаншып кіретін магнитострикциялық типті түрлендіргіш.

[1)] *ҚР СТ 1.9 сәйкес қолданылады*

3.7 **От алу режимі (firing):** от алудан отында қозғалтқыштың жұмысы.

3.8 **Тұтанудың барынша жоғары қарқындылығы үшін жұмыстық немесе отынды-ауалы қоспа құрамбірліктерінің қатынасы (fuel-air ratio for maximum knock intensity):** Әр отын үшін ең үлкен қарқындылықты беретін отынның ауаға пропорционал қатынасы.

3.9 **Анықтамалық кесте (guide table):** Стандартты тұтану қарқындылығына және берілген барометрлік қысымда жұмыс істеп жатқан CFR қозғалтқышына арналған биіктік пен октавты сан арасындағы айрықша қатынастың кестеде берілген мәліметтері.

3.10 **Тұтану (knock):** Отынды-ауалы қоспаның өздігінен жануымен байланысқан, жиі аңғартатындай дыбыс шығаратын отынның аномалды жануы.

3.11 **Тұтану қарқындылығы (knock intensify):** Қозғалтқыштың тұтану критерийі.

3.12 **Тұтану қарқындылығын бергіш (knock meter):** Тұтану бергішінен тұтану қарқындылығының белгісін беретін 0-ден 100-ге дейінгі шкала бөлімі бар индикаторлы өлшегіш.

3.13 **Жұмыстың моторлы режимі (motoring):** Қозғалтқыштың отынсыз, сөндірілген от алдыруындағы жұмыс.

3.14 **Зерттеушілік октандық сан (research octane number RON):** Отын үшін тұтану кедергісінің сандық номиналды параметрі, ол тұтану қарқындылығын осы стандартта бекітілген шарттарда жұмыс істеп жатқан стандартты CFR қозғалтқышын сынаған кездегі бастапқы эталонды отындардың белгілі зерттеушілік октавты санының тұтану қарқындылығымен салыстыру арқылы алынған.

3.15 **Қышқылдандырғыш (oxygenate):** Құрамында оттегісі бар қосынды, мысалы, отын немесе отынды қосымша ретінде қолданылатын кез-келген спирттер немесе жай эфирлер.

3.16 **Бастапқы эталонды отын (primary reference fuel PRF):** октанды санның мәнін анықтайтын 2,2,4-триметилпентан (изооктан), гептан, гептаны бар изооктанның көлемді пропорционалды құрамы немесе изооктандағы тетраэтилқоғасын құрамы.

3.17 **Шашырау (spread):** Бірлікпен көрсетілген тұтануды өлшегіштің сезімталдығы, тұтану қарқындылығының бергішін октанды санға бөлген кезде алынады.

3.18 **Толуол негізіндегі стандартты отын (toluene standardization fuel blend TSF қоспасы):** RON-ның мүмкіндік бастапқы мәндері мен берілген номиналды шақтамасы бар екі немесе одан да көп заттардың көлемді пропорционалды құрамы, мысалы, эталонды отын, гептан және изооктан сортты толуол.

4 Әдіс негізі

Қозғалтқыш тұтануын күшейтетін жұмыстық қоспа құрамбірліктерінің қатынасында CFR қозғалтқышында немесе *УИТ-85М* қолданылатын эталонды отынды бастапқы эталонды отынның құрамымен тұтануды күшейтетін жұмыстық құрамбірліктердің қатынасы кезінде қолданылатын құрам бірдей қысу дәрежесінде екі отында да бірдей стандартты тұтану қарқындылығын беретінін анықтау мақсатында салыстырады. Бастапқы эталонды отыннан жасалған қоспаның валюметриялық құрамы оның және эталонды отынның октанды санын анықтайды.

[1)] *Бұл жерде және әрі қарай УИТ-85М типті қозғалтқыштарға қатысты ақпарат ГОСТ Р 52947-2008 (ЕН ИСО 5164:2005) негізінде беріледі.*

5 Реактивтер мен материалдар

5.1 **Цилиндр қаптамасына арналған мұздататын қоспа**, ол ISO 3696:1987 стандартының 3 сортына сәйкес келетін судан құралады. Цилиндр қаптамасындағы су зертханада, нәтижелік қайнау температурасы 100 ± 2 °С болатын жерлерінде қолдану керек. Қайнау температураларының талаптарына сәйкес келетін жеткілікті көлемде қосылған гликоль негізіндегі техникалық антифризі бар су, бекітілгендей, сәйкес биіктікте орналасқан зертханаларда қолданылу қажет.

Суды өңдеуге арналған техникалық бірнеше атқарымдық зат мұздату сұйықтығына, жылу берілісін және октавты санды анықтау нәтижесін өзгертуі мүмкін, жегі мен минералды темір қағын минимумға жеткізу үшін қосылады.

5.2 **Карбюратордың мұздату сұйықтығы**, егер қажет болса (8.29 қара), ол судан немесе су мен антифриздің қоспасынан құралады, көпіршіктердің түзілуін болдырмауға жеткілікті мұздатылған, бірақ 0,6 °С-ден суық емес және 10 °С-ден жылы емес болу керек.

5.3 **Қозғалтқыш кратеріне арналған майлау майы**, ол SF/CD немесе SG/CE пайдалану жіктелуіне жауап беретін SAE 30 тұтқырлы май сортынан тұрады.

Ол жуғыш қыстырмадан құралу және 100 °С температурада оның кинематикалық тұтқырлығы 9,3 мм^2/с-нен 12,5 мм^2/с-ге дейін және тұтқырлық көрсеткіші 85-тен төмен емес болу қажет. Тұтқырлық коэффициентін өзгертетін қосымшалары мен қысымдары бар майлар, барлық мерзімді майлау майлары қолданылмау керек.

УИТ-85М қозғалтқыштары үшін ГОСТ 21743 бойынша МС-20 майы қолданылады.

5.4 **Изооктан негізіндегі бастапқы эталонды отын**, құрамында 0,10 % -ден аспайтын гептаны мен 0,5 мг/л –ден аспайтын қорғасыны бар, оның минималды тазалығы (көлемі бойынша) 99,75 %. Берілген зат RON 100 деп белгілену керек.

Ескертпе Заттардың сертификатталған стандартты үлгілері, мысалы, CRM IRMM-442 және NIST SRM 1816a сатылады.

5.5 **Гептанды бастапқы эталонды отын**, құрамында 0,10 %-ден аспайтын изооктан мен 0,5 мг/л-нан аспайтын қорғасыны бар, оның минималды тазалығы (көлемі бойынша) 99,75 %. Берілген зат 0 RON деп белгілену керек.

Ескертпе Заттардың сертификатталған стандартты үлгілері, мысалы, CRM IRMM-441 және NIST SRM 1815a сатылады.

5.6 80-октанды **бастапқы эталонды отынының қоспасы**, ол эталонды сортты отын (5.4) мен гептан (5.5) изооктанды қолдана отырып жасалған; берілген құрама көлем бойынша (80 ± 0,1) % изооктаннан құралу керек.

Ескертпе ASTM D 2699-01 a, A5 қосымшасы (эталонды отындарды араластыру кестесі) берілген RON мәндеріне сәйкес бастапқы эталонды құрамаларды жасауға қатысты ақпараттарды келтіреді.

5.7 **Тетраэтилқорғасын**, араластырылған (TEL араластырылған көлем негізінде), ол 70 % (көлемі бойынша) ксилолдан және 30 % (көлемі бойынша) гептаннан жасалған көмірсутекті еріткіште авиациялық қоспаның тетраэтилқорғасынды қосылыстың тұтануға қарсы ерітіндісінен құралған.

Тұтануға қарсы қоспа (18,23 % ± 0,05) % (салмағы бойынша) тетраэтил қорғасыннан құралу және оның 15,6 °С/15,6 °С температурадағы салыстырмалы тығыздығы 0,957-ден 0,967-ге дейін болу керек.

Ескертпе Тетроэтил қорғасыны жоқ қарапайым химиялық құрам мынадай болады:

Этилендибромид (күйеге қарсы қосым)	0,6 % (салмақ бойынша)
Еріткіш: салмақ бойынша	
ксилол	52,5 %
гептан	17,8 %
боғыш, антиоксидант және инертті газдар	0,87 %

5.8 100 RON-нан асатын номиналды сипаттамаларға арналған **бастапқы эталонды отынның құрамалары**, ол берілген миллиметрлік көлемінде, изооктанның 400 мл-да

(5.4) араластырылған тетраэтилқорғасынды (5.7) қоскандағы жолмен дайындалады. Осы құрамалар RON шкаласын 100-ден асатындай анықтайды.

Ескертпе ASTM D 2699-01 а стандарты, А5 қосымшасы (эталонды отындарды араластыру кестесі) изооктандағы тетраэтилқорғасынның құрамалары үшін RON шамасын келтіреді.

5.9 **Толуол (метилбензол)**, минималды тазалығы (көлемі бойынша) 99,5 % болатын эталонды отын сорты, ол тотық саны 5 мг/кг-нан аспайтын және құрамындағы 200 мг/кг-дан аспайтын суы бар, хроматографиялық талдау көмегімен анықталған.

Антиоксидантпен өңдеу көп мерзімді тұрақтылыққа сәйкес және антиоксидантты затты жеткізушінің көмегімен эмпириялық анықталған параметрлерде жеткізушімен енгізіледі.

5.10 **Бақылау отындары**, олар RON мүмкіндік бастапқы мәндері бар, төмен ұшпалы және жақсы көп мерзімді тұрақтылығы болатын жалынды от алдыруы бар қозғалтқыштар үшін типті фирма ішілік отындардан құралады.

6 Құралдар

6.1 Құрамадағы тәжірибелік қозғалтқыш, CFR F-1 октанды санды анықтау құралы, ол стандартта кратерден құралған бір цилиндрлі қозғалтқыштан тұрады. Қысудың айнымалы дәрежелі цилиндр – бекітілген төлкедегі түйіннен, көйлекте айналатын сұйықпен мұздатылатын термосифонды жүйеден, бір циклдерді канал арқылы отынды тасымалдау үшін арналған жүзгіш камерадан (селектордың көпжолды клапанды бірқатар жүзгіш камералар жүйесі кеңінен қолданылады) және карбюратордың диффузорынан, температура мен ылғалдануды реттеу үшін жабдықтамасы бар ауаны жинау жүйесінен, электр қалқаннан, және де сәйкес пайдаланылғандарды шығаратын құбырдан құралады.

Қозғалтқыш қайысты берілістің көмегімен қуатты сіңіретін әдейі арналған электромотормен байланыстырылады, ол қозғалтқышты іске қосу үшін арналған жетек пен жану болған кездегі (қозғалтқыштың от алдырумен жұмыс істегендегі режим) тұрақты жылдамдықтағы қуатты сіңіру құралы ретінде әсер етеді. Талаптары берілген стандартқа жауап беретін барлық сындарлы, сындарлы емес және балама жабдықтарға байланысты ASTM D 2699-01а стандартының А2 қосымшасын (қозғалтқыш жабдықтарының техникалық шарттары мен сипаты) қараңыз

6.2 Бақылау-өлшеу құралдары, оларға тұтануды өлшеуге арналған электронды құралдан, сонымен қатар, жану кезінде тұтану қарқындылығын көрсету мен өлшеу үшін арналған тұтану бергіші мен тұтану қарқындылығының бергіші, және де жалпы қабылданған термометрия, манометрлер мен әмбебап өлшегіштер кіреді. Осы стандартқа сәйкес келетін сындарлы, сындарлы емес және балама қозғалтқыштық жабдықтарға қатысты ASTM D 2699-01 а стандартының, А3 қосымшасын қараңыз.

6.3 Эталонды және стандартталған отындар үшін арналған дионизациялайтын жабдықтар, оларға сиымдылығы 200 мл-ден 500 мл-ге дейін және көлемге максималды шақтамасы ± 0,2 % болатын калибрленген өлшеуіргер немесе өлшем ыдыстары кіреді.

Бөліктелуі ISO 4787 стандартына сәйкес тексерілуі керек. Өлшеуіргер айдаушы клапандармен және дәл мөлшерленген көлемдерді жеткізуге арналған айдау ұштарымен бірге жинақталады. Осы ұш кесілген ұштың айдауы 0,5 мл-ден аспайтындай болатын өлшемдер мен конструкцияға ие болу керек. Мөлшерлейтін жүйенің айдау шамасы 400 мл/мин-нан аспауы қажет.

6.4 Тетреэтилқорғасынды (TEL) мөлшерлеу жабдықтары, оған калибрленген өлшеуір, жинақтағы тамшуыр немесе кез-келген басқа, сиымдылығы 4,0 мл-ден аспайтын және 400 мл изооктан топтамасында араластырылған TEL мөлшерлемесіне сындарлы бақыланатын шақтамасы бар, сұйықтықты жеткізу құралдары кіреді. Бөліктеу ISO 4787 стандартына сәйкес жүргізілу қажет.

Ескертпе ASTM D 2699-01а стандартының, Х1 қосымшасында (Эталонды отынды араластыру

әдістемелері мен құралдары) берілген стандартты қолдануға қатысты ақпарат келтірілген.

6.5 Техникалық қызмет көрсету мен жөндеуге арналған арнайы құрал, ол қозғалтқышқа және сынау жабдықтарына жеңіл, әрі тиімді техникалық қызмет көрсету мен жөндеуді қамтамасыз ететін әдейі аспап пен өлшеу құралдарынан құралады.

Ескертпе Осы аспаптар мен құралдардың номенклатурасы мен сипаты жабдықтарды өндірушілерден және берілген стандартқа сәйкес инженерлік және пайдалануға қолдау көрсететін кәсіпорындардан алуға болады.

Өлшеу құралдары мен сынау жабдықтары салыстырып тексерілген және аттестатталған, өлшеу бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесінің тізіліміне енгізілген және Қазақстан Республикасы аумағында қолдану үшін рұқсат етілген болуы керек. Өнімге сынауды өткізген кезде басқа өлшеу құралдары мен сынау жабдықтамасын қолдануға, егер олардың метрологиялық және техникалық сипаттамалары берілген стандартпен қарастырылғандарға қарағанда төмен болмаса, қолдануға рұқсат етілген.

7 Сынамаларды іріктеу және сынауға үлгілерді дайындау

7.1 Үлгілерді ISO 3170, ISO 3171 стандарттарына сәйкес алады.

7.2 Сынамаларды олар алынған контейнерде, осы контейнерді ашпас бұрын, 2 °С-ден 10 °С-ге дейін мұздатады.

7.3 Оларды қозғалтқыш карбюраторының жүзгіш камерасына құю алдында, отын сипаттамаларын өзгертуі мүмкін жарыққа мүмкіндік сезімталдығы үшін, үлгілерге жарық әсерін минимумға дейін қасқарту.

8 Қозғалтқыштар мен құралдардың негізгі реттемелері және пайдаланудың стандартты шарттары

8.1 Қозғалтқыш жабдықтары мен құралдарын құрастыру

Қозғалтқыштың октанды сипаттамаларын анықтау үшін оны RON (1 бөлімді қараңыз) сынау нәтижелеріне өлшенетін әсерін тигізуі мүмкін белгілі газдар мен булар әсер етпейтін жерге орналастырады.

Жабдықтар мен құралдардың құралуы қозғалтқыштың тоқтатылуын және барлық коммуналды қызметтердің қосылуын талап етеді. Инженерлік және техникалық қолдау осы қызметті жүзеге асыру үшін қажет, және қолданушы құрауға барлық жергілікті және ұлттық заң шығарушы қаулылар мен талаптардың қадағалануы үшін жауапты. Сынау қозғалтқышының дұрыс жұмысы қозғалтқыштың бірқатар құрамбірліктерін жинауды және оның, бекітілген талаптарға сәйкес, бірқатар айнымалы шамаларын реттеуді талап етеді. Осы реттемелердің кейбіреулері бөлшектерге НҚ-да бекітілген, басқасы қозғалтқышты жинақтау кезінде және күрделі жөндеуден кейін анықталады, ал үшіншілеріне – сынау кезінде оператормен бекітілетін және/немесе қадағаланатын қозғалтқыш жұмысына талаптар қажет.

8.2 Қозғалтқыш жылдамдығы

Қозғалтқыш жану режимінде жұмыс істеп жатқан кезде және номиналды сипаттаманы анықтау кезіндегі максималды ауытқуы 6 айн/мин болғанда, қозғалтқыш жылдамдығы 600 ± 6 айн/мин құрау қажет.

Жанып кету кезіндегі қозғалтқыш жылдамдығы моторлы жанып кетусіз жұмыс режимі кезіндегі қозғалтқыш жылдамдығынан 3 айн/мин-тан аспауы қажет.

8.3 Клапанды үйлестіру фазаларын белгілеу

Төрт тактілі циклді қозғалтқыш жанудың әр цикліне иінді біліктің екі айналымын қолданады. Екі сындарлы оқиға болып жоғарғы өлі нүктенің (t.d.c) қасында белгілі болған, яғни жіберу білігінің ашылуы мен шығару білігінің жабылуы болып табылды.

Жіберу клапанының ашылуы t.d.c кейін 10,0 ° ± 2,5 ° кезінде, төменгі екінші өлі нүктеге жеткеннен кейін (a.b.d.c.) 34 ° кезінде жабылатындай, иінді білік пен сермердің бір айналымында жүргізілу қажет. Пайдаланылғанды шығаратын клапанның ашылуы иінді білік пен сермердің екінші айналымында төменгі өлі нүктеге жеткенге дейін 40° кезінде, жабылуы иінді білік пен сермердің келесі айналымында 15,0 ° ± 2,5 ° a.t.d.c. кезінде белгілену қажет. Осы стандартқа жауап беретін иінді білікті синхронизациялау әдістемелеріне қатысты ASTM D 2699-01 а стандарты, А4 қосымшасын (Аспапты құрау мен реттеу бойынша нұсқаулар) қараңыз.

8.4 Клапанды көтеру

Өз пішіні бойынша өзгешеленетін жіберу мен шығару кезіндегі жұдырық шошақтың контуры негізгі ортадан шошақтың үстіңгі жағына дейін, клапанның нәтижелі көтерілуі 6,045 мм ± 0,050 мм (0,238 ± 0,002) дюйм құрайтындай етіп, 6,248 мм - 6,350 мм-ге (0,246 дюйм - 0,250 дюйм) көтерілу қажет. Осы стандартқа жауап беруі тиіс клапанның көтерілуін өлшеу әдістемелеріне қатысты ASTM D 2699-01а стандартын, А4 қосымшасын (аспапты құрастыру мен реттеу бойынша нұсқау) қараңыз.

8.5 Жіберу клапанының саптамасы

180°, саптама жіберілген отынды-ауалы қоспаны бағыттап, жану камерасында оның турбуленттігін арттырады. Клапан соташығының өзек клапан бағыттағышындағы айналуын болдырмау үшін онда лезбен ұштастырылады. Цилиндрдегі клапан құрастырымы өзек пен шток орталығы, күнқағар жану камерасының от алдыру шамына қарай бағытталатындай етіп орналасқанды талап етеді.

8.6 Қозғалтқыш айналымының бағыты

Иінді білік, оған қозғалтқыштың алдыңғы жағынан қарағанда, сағат тіліне бағытталып айналады.

8.7 Карбюратор диффузоры

Ортадағы барометрлік қысымға қарамастан, диффузор қылтасы 1,43 см-ді (9/16 дюйм) құрау қажет.

8.8 Клапан саңылаулары

Қыздырылмаған қозғалтқышпен жұмыс істеу алдында клапанның әрбір соташығы мен клапанды күйентенің жартылай сферасы арасына, қоздырылған жағдайда қолданылатын қозғалтқыш үшін бақылау саңылауын беретін, астыда келтірілген жуықталған өлшеулермен сәйкес, саңылауларды бекітеді:

жіберу клапаны	0,102 мм (0,004 дюйм);
шығару клапаны	0,356 мм (0,014 дюйм).

Осы саңылаулар екі клапанның қозғалтқышты қыздыру кезінде оның үйкелуін тудыратындай жеткілікті саңылауы бар екеніне кепілдік беруі керек. Ұзындығы бойынша реттелетін клапандарды итергіштердің соташықтары клапандардың күйентелерінің реттеу бұрамаларында нәтижелік саңылауды орнатуға мүмкіндік беретін барабар жолы болатындай етіп орнатылады. Жіберетін және шығаратын клапан үшін, бастапқы RON 90 эталонды отында тепе-теңдік режимінде жұмыс істейтін қозғалтқыш үшін стандартты пайдалану шарттарында өлшенген, қыздырылған қозғалтқыштағы саңылау (0,200 ± 0,025)мм (0,008 ± 0,001) дюйм құрауы қажет.

8.9 Май қысымы.

Май қысымы 172 кПа-дан 207 кПа-ға дейінгіні құрау қажет.

8.10 Май температурасы.

Май температурасы (57 ± 8) °С-ді құрау керек.

8.11 Цилиндр көйлегіне арналған мұздататын сұйықтық температурасы

Цилиндр қаптамасына арналған мұздататын сұйықтық температурасы 100,0°С ± 1,5°С-ді құрау қажет, бірақ ол номиналды сипаттаманы анықтау кезінде ± 0,5 °С-ден аса өзгермеу керек.

8.12 Жіберудегі ауа температурасы.

Стандартты барометрлік қысым 101,3 кПа (сынап бағанының 29,92 дюйм) кезінде өткізілген бағалау кезіндегі температураны (52 ± 1) °С-ге орналастырады. Басқа барометрлік қысым кезінде сорылатын ауаның температурасын, берілген басым болған қысым үшін, 1 кестеде келтірілген шамаға белгілейді. Егер толуол (TSF) негізіндегі стандарттауға арналған сәйкес отын қоспасының RON шамасы негізінде пайдалануға жарамдылық шарты ретінде қозғалтқышты бағалау үшін сорылатын ауаның температурасы қолданылса, таңдалған температура асып түсетін барометрлік қысымға арналған 1 кестеде берілген ± 22 °С температураның шегінде орналасуы керек. Сорылатын ауаның температурасы реттелгенде, TSF қоспасына сәйкес RON қатысты таңдалған температура, белгіленген TSF қоспасы үшін сәйкес RON ауқымындағы барлық параметрлеріне арналған берілген жұмыс режимі кезінде қолдану керек. Кез-келген бағалау барысында (реттеу кезінде немесе реттеусіз) сорылатын ауа температурасының өзгеруі 1 °С-ден аспауы керек.

1 Кесте – Басым болатын барометрлік қысымдар үшін сорылатын ауа температурасы

Басым болатын барометрлік қысым, кПа, (сынап бағанының дюймы)	Сорылатын ауаның стандартты температурасы, °С
104,6 (30,9)	59,4
101,3 (29,92)	52,0
98,2 (29,0)	43,9
94,8 (28,0)	36,1
91,4 (27,0)	27,8
88,0 (26,0)	19,4
86,3 (25,5) және одан төмен	15,6

8.13 Кірістегі ауаның ылғалдылығы

Ауадағы су құрамы құрғақ ауаның килограммына 0,003 56 кг 0,007 12 кг арасында орналасу қажет.

8.14 Цилиндр қаптамасына арналған мұздату сұйықтығының деңгейі.

Жұмыс үстіндегі және қыздырылған қозғалтқышқа арналған мұздату сұйықтығының деңгейі мұздату сұйықтығының конденсаторында «LEVEL HOT» белгісінің ± 10 мм шегінде орналасу қажет.

Ескертпе Қыздырылмай пайдаланған қозғалтқышта конденсатордың қарау айнасының түбінен эрең көрінетін деңгейге дейін цилиндр мен конденсатордың мұздататын қаптамасына қосылған өңделген мұздату агенті, қыздырылған режимде жұмыс істейтін қозғалтқыштың бақыланатын дейгейін қамтамасыз етеді.

8.15 Қозғалтқыш кратеріндегі майлау майының деңгейі.

Қыздырылған жағдайда жұмыс істеп жатқан қозғалтқыш кратерінде майдың бақыланатын деңгейі кратердің қарау айнасының жуықтып орта жағдайында орналасуы керек.

Ескертпе Қыздырылмаған және пайдаланудағы қозғалтқышқа, қарау айнасының жуықтай жоғарғы бөлігінде орналасатындай, кратеріне құйылған май, берілген шартты қанағаттандырады.

8.16 Кратердің ішкі қысымы

Ішкі қысым 0-ден (вакуум) төмен және ток жүруін азайту үшін демпфер тесігі арқылы кратер ішіндегі тесікпен қосылған манометрмен немесе дөрекі өлшеу құралымен өлшенген атмосфералық қысымнан судың 25 мм-ден 150 мм-ге дейін төмен болу керек. Вакуум судың 255 мм-нен аспауы керек.

8.17 Пайдаланылған газды шығарудың қысымға қарсылығы

Статикалық қысым мүмкіндігінше кішкентай болу қажет, бірақ вакуум жасамай және ток жүруін азайту үшін демпфер тесігі арқылы басты шығару құбырымен немесе

дөрекі өлшеу құралымен өлшенген асатын атмосфералық қысымға қосымша судың деңгей айырмасының 255 мм-нен аспауы керек.

8.18 Кратер мен пайдаланылғанды шығарудың сапун жүйесінің резонансы

Кратер мен пайдаланылғанды шығарудың сапунның құбырлы өткізгіштер жүйесі газды резонанстың пайда болуын болдырмайтын көлем мен ұзындыққа ие болуы керек.

Ескертпе ASTM D 2699-01a стандарты, X2 қосымшасы (Жұмыстық әдістер – айнымалы шамалардың реттелуі) берілген стандартты қолдану барысында резонанстың болуын анықтау сүйкес әдістемесін қарастырады..

8.19 Белдік керуі.

Сермер қуатты сіңіру моторымен қосатын қайыстар бастапқы жұмыстан кейін, қозғалтқыштың тоқталуынан кейін, сермер мен мотор шкиві арасына бір белдікке ілінген 2,25 кг масса қайысты жуықтай 12,5 мм иілетіндей кереді.

8.20 Тербелетін тетік тірегінің негізді элементінің негізгі нұсқауы.

Әрбір негізді элемент цилиндрге, оның шанышқысының астыңғы жағы мен цилиндрдің жоғарғы бөлігі арасындағы кеңістік 31 мм-ді (дюймнің1 7/32) құрайтындай, бұрғылап енгізеді.

8.21 Тербелетін тетіктің негізгі нұсқауы.

Цилиндр мен бекіткіш төлке арасындағы кеңістік жуықтай 16 мм-ді (дюймнің 5/8) құрса, тербелетін тетіктердің тіректері көлбеу жағдайда орналасуы қажет.

8.22 Тербелетін тетік пен итергіштің соташық ұзындығының негізгі нұсқаулары.

Қысу тактінде иінді білік пен сермер t°.c. орналасса және тербелетін тетіктің тіректері қажетті ретпен түзетілсе, тербелетін тетіктердің реттеу бұрандаларын жүрістің орта қалпына келтіреді және итергіш соташықтардың ұзындығын, олар көлбеу орналасатындай етіп, реттейді.

8.23 От алдырудың негізгі нұсқауы.

От алдырудың негізгі нұсқауы, цилиндр биіктігіне қарамастан, 13 ° b.t.d.c. құрауы қажет.

8.24 Ротор қалағының саңылауына қатысты от алдыру үйлестіргішіндегі түрлендіргіштің негізгі нұсқауы.

Ротор қалағының саңылауына қатысты от алдыру үйлестіргішіндегі түрлендіргіштің негізгі нұсқауы 0,08 мм-ден 0,13 мм-ге дейінгіні (0,003-0,005 дюйм) құрауы қажет.

8.25 От алдыруды үйлестіргішінің басқару тартымының негізгі нұсқауы.

Берілген механизмді өшіреді, егер ол қозғалтқышта болса.

8.26 От алдыру шамының саңылауы

От алдыру шамының саңылауы 0,51 мм ± 0,13 мм-ді (0,020 ± 0,005 дюйм) құрау қажет.

8.27 Цилиндр биіктігінің негізгі нұсқауы

Қозғалтқышты, оның мұқият қыздырылуын қамтамасыз ету үшін тұтанудың әдеттегі шарттары кезінде іске қосады. Қозғалтқышты өшіреді. От алдырудың өшірілгендігін және отынның жану камерасына өтпейтінін тексереді. Калибрленген сығымдағышты манометрді цилиндрдегі тұтану бергішінің тесігіне орналастырады. Қозғалтқышты, жұмыстың моторлы режимі шартында, іске қосады және қосымша жұмыс атқартады. 1 суретте келтірілген ақпаратқа сәйкес таңдалған диффузор мен асатын барометрлік қысым үшін базалық қысу қысымын алу мақсатында цилиндр биіктігін реттейді. Цилиндр биіктігінің индикаторлы құралдарын келесі әдіспен бекітеді:

- цифрлық санауыштың көрсетуін (барометрлік қысымды өтемей) 930-ға;
- циферблатты сілтегіштің көрсетуін 0,352 дюймға.

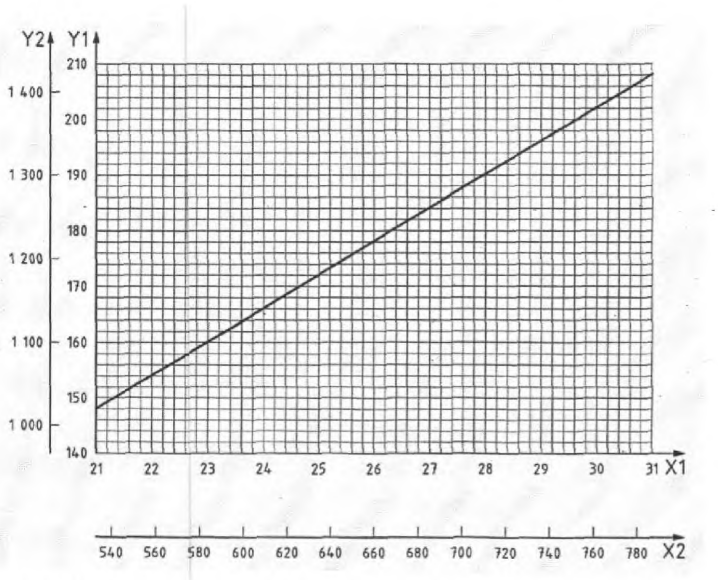
Ескертпе 1. Циферблатты сілтегіштің көрсетуін ӨҚ бірлігіне ауыстыру керек емес; кіріспенің төртінші абзацын қараңыз. Осы стандартқа жарайтын, цилиндр биіктігін индексациялауды бөлшектік сипаттауға қатысты ASTM D 2699-01a стандартын, A4 қосымшасын (Аспапты құрау мен реттеу бойынша

нұсқаулар) қараңыз.

Ескертпе 2 – УИТ типті қондырғыда барлық құралдар көрсеткіштері ӨҚ жүйесінде жүргізіледі.

8.28 Жұмыстық құрама құрамбірліктерінің қатынасы

Барлық үлгі-отындар мен бастапқы эталонды отындарға қатысты қоспадағы жұмыстық қоспа құрамбірліктерінің қатынасы тұтанудың максималды қарқындылығына реттелуі қажет. Карбюратордың қарау әйнектері қоспадағы отын шоғырлануын индикациялау ретінде қолданғанда, тұтанудың максималды шарты қарау әйнегіндегі отын деңгейі 17,8 мм (0,7 дюйм) мен 45,2 мм (1,7 дюйм) арасында орналасқан кезде белгілі болады, шарт – карбюратордың көлбеу жиктерінің мұқият таңдалуына тәуелді.



Белгіленулер

X1 Барометрлік қысым, сынап бағанының дюймі.

X2 Барометрлік қысым, сынап бағанының мм.

Y1 Қысу қысымы, шаршы дюймге фунттағы артық қысым

Y2 Қысу қысымы, кПа

Ескерту Цилиндр биіктігінің негізгі бекітпесі:

сандық санауыш 930 циферблатты

сілтегіш 0,352

1 сурет — Цилиндр биіктігін бекітуге арналған қысудың фактілік қысымы[3]

8.29 Корбюраторды мұздату.

Қарау әйнектерінде немесе мөлдір отынды магистральдарда мерзімнен бұрын булану немесе қайнау байқалса, жинамадағы карбюратордың мұздату сұйықтығына арналған жылу алмастырғыштар арқылы мұздату сұйықтықты (5.2.) өткізеді.

8.30 Тұтанудың қарқындылық бергішінің көрсету шектемелері

Тұтанудың қарқындылық бергішінің шақтама ауқымы, октавты санды анықтауға әсерін тигізуі мүмкін сызықты емес сипаттамалардың пайда болуын болдырмау үшін, 20 бөлшектен 80 бөлшекке дейінгіні құрауы қажет.

8.31 Тұтануды өлшегіші мен уақыт тұрақтысын шашырату нұсқаулары

Тұтану өлшегішінің уақыт тұрақтысы мен шашырату нұсқауларын тұтанудың қарқындылық бергішінің көрсетулерінің қажетті тұрақтылығымен сәйкестей отырып

оңтайландырады.

Тұтануды өлшегішті реттеу үшін ASTM D 2699-01 a стандартының, A4 қосымшасында келтірілген әдістемені қолданады.

9 Қозғалтқыш жарамдылығын калибрлеу мен салыстырып тексеру

9.1 Жалпы ережелер

Қозғалтқышты пайдалануға енгізу құралдар мен жұмыс режимдері тепе-теңдікте және қозғалтқыш пен құралдардың негізгі техникалық мәліметтерге сәйкес болған кезде жүзеге асады.

Ескертпе: Барлық сындарлы айнымалылардың тұрақтылығына қол жеткізу үшін қозғалтқышты қыздыруға әдетте 1 с қажет болады.

9.2 Қозғалтқыштың пайдалануға жарамдылығын анықтау

9.2.1 Қозғалтқыштың пайдалануға жарамдылығы RON әр ауқымы үшін толуол (TSF) негізінде стандартты отынды қоспаның көмегімен анықталуы қажет, онда үлгі-отынның үлгілері келесі әдіспен бағалануы қажет:

a) ең көп дегенде, жұмыс уақытының әрбір 12 сағат сайын;

b) қозғалтқыш өшірілгеннен кейін 2 с-қа;

c) қозғалтқыш тұтанусыз шарттарда жұмыс істегеннен кейін 2 с-қа;

d) отын эталонның сипаттамасына қолданылатын әрбір MON ауқымы үшін TSF қоспасын алдындағы анықтау кезінде басым болған қысымға қатысты, барометрлік қысымның өзгеруінен кейін 0,68кПа-ға (0,2 дюймға).

9.2.2 TSF қоспаларын бағалау үшін топтастыру әдістемесі (bracketing) TSF қоспасының қабылданған RON эталонды шамасы үшін стандартты тұтану қарқындылығының анықтамалық кестесіне сәйкес цилиндр биіктігін (барометриялық қысыммен өтелген) қолдана отырып жүргізілуі қажет.

9.2.3 Тұтанудың стандартты қарқындылығы, RON TSF қоспасының қабылданған эталонды шамасының RON-на жақын, PRF қоспасын қолданумен анықталуы керек.

9.2.4 Карбюратордың мұздатылуы қолданылмау қажет.

9.3 87,3 RON - 100,0 RON ауқымында пайдалануға жарамдылық әдістемесі

9.3.1 Пайдалану барысында үлгі-отынның номиналды мәндері таңдалатын RON диапазоны (диапазондары) үшін 2 кестеде келтірілген TSF қоспасын (қоспаларын) таңдайды.

9.3.2 Асатын барометрлік қысымға негізделген сорылатын ауаның температурасын қолдана отырып, реттелмеген TSF қоспасының RON анықтайды. Егер TSF қоспасының номиналды сипаттамасы 2 кестеде келтірілген реттелмеген номиналды шақтама шегінде орналасса, және сорылатын ауа температурасының реттелуі, номинал TSF қоспасының қабылданған RON-ның эталонды мәнінен 0,1 RON құраған кезде, рұқсат етілгенмен, талап етілмесе, қозғалтқыш пайдалануға жарамды деп танылуы қажет.

Алдыңғы жұмыс режимінде қолданғандай, сорылатын ауа температурасын реттеуді қолдана отырып, жаңа жұмыс мерзімі үшін пайдалануға жарамдылыққа сынауды бастауға рұқсат етіледі, бірақ бұл кезде, төменде келтірілген екі шарт қанағаттанса, екі мерзімнің барометриялық қысымы кішкене өзгеруі мүмкіндігін ескеру қажет.

a) Соңғы мерзім барсында қозғалтқыштың стандартталуы пайдалануға жарамдылыққа сынау үшін сорылатын ауа температурасын реттеуді жүргізуді талап етті.

b) Пайдалануға жарамдылыққа сынаулар аралығында техникалық қызмет көрсету мен жөндеу жүргізілмеген.

2-Кесте — TSF қоспасының RON, реттелмеген номиналды шақтамалар мен RON үлгілі-отынның қолдану диапазоны

TSF калибрленген қоспаның RON	Реттелмеген номиналды	TSF қоспасының құрамы % (көлем бойынша)			RON диапазоны үшін қолдану
		Толуол	Изооктан	Гептан	
89,3[a]	±0,3	70	0	30	87.1 -91,5
93,4[a,b]	±0,3	74	0	26	91,2-95,3
96,9[a,b]	±0,3	74	5	21	95,0-98,5
99,8[b]	±0,3	74	10	16	98,2-100,0

[1)] ASTM алмасу бойынша Ұлттық топпен 1986 ж. градуирленген қоспалар. Қосымша ақпарат алу үшін төменге келтірілген вебсайттар бойынша жолығыңыз:
gost.e-ecolog.ru 2004/bradlev
mar04.html?L+mvstore+dhon637Q
httD://gost.e-ecolog.ru

[2)] TSD93 әлемдік бағдарлама бойынша градуирленген қоспалар. Ақпарат алу үшін төмендегі вебсайттарға жолығыңыз:
gost.e-ecolog.ru 2004/bradlev
mar04.html?L+mvstore+dhon6370
gost.e-ecolog.ru

9.3.3 TSF қоспасының параметрлері 2 кестеде келтірілген RON реттелмеген шақтамасынан шығатын реттелмеген қозғалтқышқа қатысты температураны, басым түсетін барометрлік қысым үшін бекітілген стандартты температурадан ± 22 °С шегінде орналасқан, сорылатын ауа температурасын қолдана отырып реттеуге болады. Егер TSF қоспасының номиналды сипаттамасы TSF қоспасының RON мүмкіндік эталонды мәнінің ± 0,1 RON шегінде орналаса, қозғалтқыш пайдалануға жарамды деп танылуы керек. Берілген шарт осы TSF қоспасына арналған қолданылатын RON ауқымында егер оны осылай анықтауға болмаса, эталонды отынды жіктеу үшін қолданылмау керек,. Берілген TSF қоспасын анықтаудың мүмкін еместігінің себебін тауып, жою қажет.

9.4 87,3 RON төмен және 100,0 RON артық диапазонда пайдалануға жарамдылықты анықтау әдістемесі

9.4.1 3-кестеде келтірілген, үлгі-отынның номиналды сипаттамалары пайдалану арасында анықталатын, RON диапазоны (диапазондары) үшін TSF қоспасын (қоспаларын) таңдайды.

9.4.2 Басым түсетін барометрлік қысымға негізделген сорылатын ауаның стандартты температурасын қолдана отырып, TSF қоспасының RON анықтайды. Қозғалтқыш тек 3-кестеде келтірілген берілген TSF қоспасына арналған номиналды шақтама шегінде орналаса ғана пайдалануға жарамды деп анықталады. Сорылатын ауаның температурасын реттеу осы RON бағаларының диапазондар үшін рұқсат етілмеген. Егер TSF қоспасының RON 3 кестеде келтірілген номиналды шақтамадан тыс орналаса, анықтау мен түзету мақсатында мұқият зерттеуді өткізеді. Бөлек қозғалтқыштарды TSF қоспаларының белгілі RON деңгейлері үшін номиналды шақтамадан тыс жіктеледі, және бақылау жазбаларының бар болуы осы қозғалтқыштың әдеттегі пайдалану сипаттамаларын көрсетуде көмек беруі мүмкін, деп жорамалдауға болады. Жоғарыда келтірілген салыстырып тексеру берілген УИТ құрылғысының жыл сайынғы аттестациядан өтпеуіне мүмкіндік береді.

3-Кесте — TSF қоспасының RON, номиналды шақтамалар мен RON[a] үлгілі отындарды 87,3 RON немесе 100,0 RON қолдану ауқымы

TSF эталонды қоспаның RON[1)]	Реттелмеген бағалауға арналған шақтамалар	TSF қоспасының құрамы % (көлемі бойынша)			Үлгі отындардың қолданылатын RON диапазоны
		Толуол	Изооктан	Гептан	
65,1	±0,6	50	0	50.	70,3 төмен
75,6	±0,5	58	0	42	70,1-80,5
85,2	±0,4	66	0	34	80,2-87,4
103,3	±0.9	74	15	11	100,0-105,7
107,6	±1,4	74	20	6	105,2-110,6
113,0	±1,7	74	26	0	110,3 артық

1)Барлық қоспалар ASTM ауыстыру бойынша Ұлттық топпен және Мұнай институтымен 1988-89 жж. градуирленген. Қосымша ақпарат бойынша : http:/Agost.e-ecolog.ru 2004/bradlev mar04.html?L+mystore+dhon6370 http://gost.e-ecolog.ru

9.5 Бақылау отындарын тексеру режимі

Қозғалтқыштың бағалануы толықтай TSF қоспаларының RON номиналды мәндеріне тәуелді болғанмен, сәйкес жазбалар мен карталар көмегімен жиі бағаланатын және құжаттандырылатын, бақылау отындары ретінде өңделген және калибрленген әдеттегі отындарды қолдану белсенді пайдалану сипаттамасы және қозғалтқыш пен қызмет көрсету қызметкерлердің тізіміне сенімділік дәрежесін көрсету үшін дұрыс деп танылуы мүмкін.

10 Әдістеме

10.1 Жалпы ережелер

ASTM D 2699-01a стандарты RON анықтауға арналған үш әдейі рәсімді нұсқаудан құралады:

a) А әдістемесі: Тепе-теңдігі бойынша топтастырылған отын деңгейі;
b) В әдістемесі: Динамикасы бойынша топтастырылған отын деңгейі;
c) С әдістемесі: Сығу дәрежесі.

Қазіргі кезде, тепе-теңдігі бойынша топтастырылған, отын деңгейін анықтау әдістемесі ретінде ASTM стандарты деп сәйкестендірілетін, тек бастапқы әдістеме берілген стандартқа енгізілді. Сонымен қатар, үш әдістеме де әдеттегі техникалық моторлы отынның RON диапазонында балама дәлдікке ие және RON ерекше диапазондарында номиналды сипаттамаларды бекітуде қолданылуы мүмкін.

Әдеттегі отында жұмыс істеп жүрген қозғалтқыштың параметрлеріне пайдалану шарттарының сәйкестігін, және олардың арасындағы тепе-теңдігін тексереді.

10.2 Іске қосу

Қозғалтқыштың пайдалануға жарамды жағдайда орналасқанын анықтайды. Егер сорылатын ауа температурасының реттелуі қозғалтқышты бағалау үшін қолданылса, сәйкес TSF қоспасының RON үшін таңдалған сорылатын ауа температурасы TSF берілген сорты үшін RON қолдану диапазонында әрбір эталонды отынды бағалау үшін жұмыс мерзімі барысында қолданылуы қажет.

10.3 Бөліктеу

10.3.1 Қозғалтқыш пен бақылау-өлшеу құралдарды, RON сыналатын эталонды отынның RON жақын PRF қоспасын қолдана отырып тұтанудың стандартты қарқындылығын анықтау үшін бөліктейді.

10.3.2 Цилиндр биіктігін таңдалған PRF RON үшін анықтамалық кестенің (ASTM D 2699-01 а стандартына А6 тіркемесінде келтірілген) мәндеріне сәйкес (барометрлік қысымға өтелуімен) бекітеді.

10.3.3 PRF қолдана отырып қозғалтқышты іске қосады, және тұтану қарқындылығының бергіш көрсеткішінің арттыратын нұсқауды орнатуға жұмыстық қоспа құрамбірліктерінің қатынасын түрлендіреді.

10.3.4 Басқару органдарын, тұтану қарқындылығы бергішінің тұрақтылығымен салыстырылатын, оңтайланған шашыратумен 50 ± 2 бөлшектен тұтану қарқындылығы бергішінің көрсеткішін алу үшін арналған тұтану өлшегішпен реттейді.

Ескертпе 40 RON-нан 120 RON-ға дейінгі диапазондағы әрбір RON (ондықпен) үшін цилиндр биіктігін белгіленген стандартты барометрлік қысым кезінде стандартты тұтану қарқындылығының анықтамалық кестелері ASTM D 2699-01a стандартында, А6 тіркемесінде (тұтану қарқындылығының тұрақтысының анықтамалық кестелері) келтірілген. Сонымен қатар А6 тіркемесінде барометрлік қысымы стандарттан я төмен я жоғары болған кезде, анықтамалық кестенің цилиндр биіктіктерін өтеу кестесі келтірілген.

10.3.5 Егер эталонды отынның берілген RON 100-ден жоғары болса, тұтанудың стандартты қарқындылығы берілген отын-үлгіден құралатын изооктанды және TEL PRF қоспаларының біреуінің көмегімен бекітілу керек. Сәйкес PRF таңдау үшін бірнеше сынау қажет болу мүмкін. Бұдан басқа, 4 кестеде келтірілген RON мәндерінің диапазоны үшін сай PRF қоспаларын қолданады. Тұтану өлшегішінің нұсқауларын тұтану өлшегішінің шашырауы, тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулерінің тұрақсыздығына қарамастан, мүмкіндік жоғары болғанға дейін реттейді.

10.4 Отын үлгісі

10.4.1 Қозғалтқышты эталонды отында пайдаланады және отындық жүйенің бу көпіршіктерінен бос болғанын тексереді.

10.4.2 Шкала ортасында, тұтану қарқындылығы бергішінің көрсеткіші бойынша, цилиндр биіктігін реттейді.

10.4.3 Жұмыстық қоспа құрамбірліктерінің қатынасын реттеп, тұтану қарқындылығы бергішінің максималды мүмкіндік көрсетуін анықтайды. Егер қажет болса, цилиндр биіктігін тұтану қарқындылығы бергішінің максималды көрсетуі 50 ± 2 бөлімге келіп орналасатындай етіп реттейді.

10.4.4 Эталонды отынның тұтану қарқындылығы бергішінің көрсеткішін тіркейді.

10.5 № 1 бастапқы эталонды отын

10.5.1 Эталонды отын үшін қолданылған цилиндр биіктігі негізінде ASTM D 2699 стандартында келтірілген сәйкес кестеге қарайды және қолданылатын эталонды отынға жақын RON бар PRF таңдайды.

10.5.2 PRF жаңа партиясын дайындайды. PRF қолданып қозғалтқышты іске қосады және отынды жүйенің бу көпіршіктерінен бос болғанын тексереді.

4-Кесте — PRF топтастырылуы кезіндегі RON-ның максималды мүмкіндік айырмасы

Отын-үлгінің RON диапазоны	PRF қоспаларының RON максималды мүмкіндік айырмасы
40-72	4,0
72-80	2,4
80-100	2,0

100,0-100,7	Тек PRF қоспасының 100,0- 100,7 RON қолданады
100,7-101,3	- тек PRF қоспасының 100,7- 101,3 RON- қолданады
101,3-102,5	Тек PRF қоспасының 101,3- 102,5 RON қолданады
102,5-103,5	Тек PRF қоспасының 102,5 - 103,5 RON қолданады
103,5-108,6	TEL құрамы 0,053 мл/л (0,2 мл/г ҚШ) болатын PRF қоспасын бөлек қолданады.
108,6-115,5	TEL құрамы 0,132 мл/л (0,5 мл/г АҚШ) болатын PRF қоспасын бөлек қолданады.
115,5-120,3	TEL құрамы 0,264 мл/л (1,0 мл/г АҚШ) болатын PRF қоспасын бөлек қолданады.

10.5.3 Берілген эталонды отын үшін қолданылған цилиндр биіктігін өзгертпей, жұмыстық қоспа құрамбірліктерінің қатынасын реттейді және PRF үшін тұтану қарқындылығы бергішінің максималды көрсетуін анықтайды.

10.5.4 PRF тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетуін тіркейді.

10.6. № 2 бастапқы эталонды отын

10.6.1 4 кестеде бекітілген топтастырылудың максималды мүмкіндік айырма талаптарына сәйкес және, күтілгендей, екі PRF қоспалары үшін тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулері эталонды отынның PRF құралатын, екінші PRF таңдайды

10.6.2 Екінші PRF жаңа партиясын дайындайды. Берілген PRF қолданып қозғалтқышты пайдаланады және отындық жүйенің бу көпіршіктерінен бос болғанын тексереді.

10.6.3 Эталонды отын үшін қолданылған цилиндр биіктігін өзгертпей жұмыстық қоспа құрамбірліктерінің қатынасын реттеп, PRF үшін тұтану қарқындылығы бергішінің максималды көрсетуін анықтайды.

10.6.4 Тұтану қарқындылығы бергішінің тепе-теңдік көрсетуін тіркейді.

10.6.5 Егер, берілген эталонды отын үшін, тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулері PRF қоспаларының мәндерін кірістірсе, сынауды жалғастырады. Кері жағдайда, берілген талап орындалғанша қосымша PRF қоспаларын қолданады.

10.7 Қосымша өлшеулер

10.7.1 Цилиндр биіктіктерін өзгертпей, қозғалтқышты, эталонды отында жалғастырып PRF -№ 2 және одан кейін PRF № 1 қолданып, тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулерінің екінші сериясын алу мақсатында пайдаланады. Әр отынға қатысты тұтану қарқындылығы бергішінің максималды көрсетуі үшін арналған жұмыстық қоспа құрамбірліктері қолданылып жатқанына көз жеткізеді және содан кейін, тұтану қарқындылығы бергішінің көрсеткіштерін тіркеу алдында, қозғалтқышқа тепе-теңдік жағдайға жетуге мүмкіндік береді.

10.7.2 Егер эталонды отынның RON есептеу барысында тұтану қарқындылығы бергішінің бастапқы екі сериясы 11.3 бабында келтірілген критерийлерге жауап бермесе, үш отынға негізделген үшінші көрсетулер сериясын алады.

11 Есептеулер

11.1 Тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулерінің бірінші сериясының RON –ын, топтастырылған эталонды отындардың октанды сандарына пропорционалды, олардың мәнін түсіндіру арқылы мына формуламен (1) сәйкес есептейді:

$$Y_{RON,S} = Y_{RON,LRF} + \left(\frac{X_{KI,LRF} - X_{KI,S}}{X_{KI,LRF} - X_{KI,HRF}} \right) \left(Y_{RON,HRF} - Y_{RON,LRF} \right) \quad (1)$$

мұнда

$Y_{RON\cdot S}$ сынама RON;

$Y_{RON.LRF}$ төмен эталонды отын RON;

$Y_{RON.HRF}$ жоғарғы эталонды отын RON;

$X_{KI,S}$ үлгі-отынның тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетуі

$X_{KI.LRF}$ төмен эталонды отынның тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетуі;

$X_{KI.HRF}$ жоғарғы эталонды отынның тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетуі

11.2 Тұтану қарқындылығы бергішінің екінші көрсетулер сериясының RON есептейді.

11.3 Тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулерінің екі сериясына негізделген орташа RON, номиналды мәнді құрайды, егер тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулерінің бөлек сериялардың әрқайсысы үшін есептелген RON мәндерінің айырмасы 0,3 RON аспаса, эталонды отынның тұтану қарқындылығы бергішінің бірінші және екіншісінің орташа көрсетулері 45 пен 55 арасында орналасса, және бағалау үшін қолданылған цилиндр биіктігі (барометрлік қысымды өтей отырып) анықтамалық кестенің берілген мәндерінің шегінде орналасса (сандық санауыштың көрсетуі ± 20 шегінде немесе циферблатты индикатордың көрсетуі ± 0,014 дюйм шегінде немесе УИТ-85 М үшін миллиметрдің жүз үлесі).

Ескертпе Циферблатты сілтегіштің көрсетуін СИ өлшеу жүйесіне келтіру керек емес; кіріспенің төртінші абзацты қараңыз.

11.4 Егер есептелген RON айырмасы мен тұтану қарқындылығы бергішінің орташа көрсетулер критерийі қанағаттандырылмаса, онда отын-үлгіге және № 1 мен № 2 эталонды отындарға тұтану қарқындылығы бергішінің көрсетулерінің үшінші сериясы алынуы қажет. Көрсетулердің екінші және үшінші сериялары номиналды сипаттаманы құрауы мүмкін, егер олар 11.3. келтірілген критерийлерге жауап берсе.

11.5 Егер номиналды сипаттаманы анықтауда қолданылған цилиндр биіктігі анықтама кестесінің шектерінен тыс орналасса, тұтануды өлшеу құрылғыларын қайтып реттеу мен стандартты қарқындылық пен тұтануды орнату үшін жаңа анықтауды жүргізеді.

12 Нәтижелерді өңдеу

Есептелген моторлы октанды санды 5-кестедегі талаптарға сәйкес тіркейді. Есептелген RON мәні үтірден кейін дәл 5 санына аяқталған жағдайда, оны жақын жұп санға дейін жуықтайды.

МЫСАЛ 67,5 және 68,5 сандарын 68-ге жақын толық санға дейін жуықтайды, ал 93,55 және 93, 65 сандарын 93,6-ге ең жақын ондық санға дейін жуықтау керек.

13 Дәлдік

13.1 Жалпы ережелер

ASTM D 2699 стандарты RON анықтаудың үш әдейі әдістемелік нұсқауынан құралады. Отынның топтық тепе-теңдік деңгейі мен қысу дәрежесінің екі әдістемесі де бірқатар жылдар бойы кеңінен қолданды, және дәлдік мәліметтері олардың қанағаттанарлық балама жұмысын бейнелейді. Қысу дәрежесінің әдістемесі, берілген стандарттың нұсқауына сәйкес, 80 RON мен 100 RON аралығындағы параметрлер үшін тиімді болып табылады. Динамикасы бойынша топтастырылатын отындардың деңгейін анықтау әдістемесі баламалыққа 90 және 100 RON арасында, ASTM RR:D02-1343[1] зерттеушілік есебінде келтірілген сипаттамаға сәйкес, отынның төрт өндірістік сортын, үш TSF қоспасын және сегіз оттегімен байытылған отындарды қолдана отырып зерттелді.

5-Кесте — RON үшін дөңгелектеу ережесі

RON ауқымы	RON белгіленуінің дәлдігіне дейін
-72,0 төмен	Ең жақын тұтас санға
72,0-103,5	Жақын ондыққа
103,5 асатын	Ең жақын тұтас санға
Мысал – 67,5 68,5 санды 68-ге дейін ең жақын тұтас санға дейін жуықтау керек, ал 89,55 пен 89,65 сандарын 89,6-*ға дейін жақын ондық санға дейін жуықтау керек.	

13.2 94,6 кПа (сынап бағанының 28,0 дюймі) және одан да көп барометрлік қысым параметрлері **үшін қайталанымдық** *(r)*

Бір оператормен бірдей жабдықтардың көмегімен тұрақты пайдалану шарттарында және сынау үшін бірдей материалда алынған сынаудың екі нәтижесі арасындағы айырмашылық, соңында, сынау әдісін нормалды және дұрыс өткізу кезінде, 6 кестеде келтірілген шамалардан тек жиырма жағдайда бір рет қана асуына рұқсат етіледі.

13.3 94,6 кПа (сынап бағанының 28,0 дюймі) және одан да көп барометрлік қысым параметрлері үшін **жаңғыртулық** *(R)*

Түрлі зертханаларда жұмыс істеген түрлі операторлармен сынауға арналған бірдей материалда алынған екі бөлек және тәуелсіз сынау нәтижелері арасындағы айырмашылық, соңында, сынау әдісін нормалды және дұрыс орындау кезінде, 6 кестеде келтірілген шамалардан тек жиырмадан бір жағдайда ғана асуы мүмкін.

6-Кесте — Зерттеушілік октанды санның қайталанымдық пен жаңғыртулық шектері

RON орташа деңгейі	қайталанымдық, *r*	жаңғыртулық, *R*
90,0 төмен	Ағымдық мәліметтердің жоқтығы	Ағымдық мәліметтердің жоқтығы
90,0- 100,0	0,2	0,7
101,0	Ағымдық мәліметтердің жоқтығы	1,0
«»102,0	Ағымдық мәліметтердің жоқтығы	1.4
103,0	Ағымдық мәліметтердің жоқтығы	1,7
104 -	Ағымдық мәліметтердің жоқтығы	2,0
104- 108	Ағымдық мәліметтердің жоқтығы	3,5

13.4 Төмен барометрлік қысым кезіндегі дәлдік

94,6 кПа-дан (сынап бағанының 28,0 дюймі) төмен барометрлік қысымда өткізілген, берілген сынау әдісінің дәлдігі қажетті ретпен анықталмаған. Сонымен бірге, Құзды тауларда ASTM аймақтық тобының зертханааралық сынау нәтижелеріне негізделген биіктіктердегі, 88,0 - 98,0 RON диапазоны үшін жаңғыртулық, соңында, сынау әдісінің нормалды жұмысында, жуықтап алғанда RON 1,0 тек жиырмадан бір жағдайда ғана асады.

Ескертпе 90-нан 100 RON-ға дейінгі диапазонда қайталанымдық дәлдігінің шектері ауыстыру бойынша (NEG) ASTM Ұлттық тобының 1983-1987 ж.ж. және 1994[4] бағдарламасының мәліметтеріне негізделген, олардың барысында мүше-мемлекеттердің[5] әрбір зертханасынан бірдей қозғалтқыштан, бір операторме бір күнде екі рет ай сайынғы сынамалар алынды.

90-нан 100 RON-ға дейінгі диапазоны үшін жаңғыртылу дәлдігінің шектері NEG[4]

мәліметтеріне және Мұнай институтының 1988 -1994[4] ж.ж. ауыстыру бойынша айлық бағдарламаларына, сонымен қатар Француз мұнай институтының 1991-1994[4])ж.ж. ауыстыру бойынша бағдарламаларға негізделді. Өндірістік отын сорттарына жарайтын шоғырланудағы қышқылдандырғыштары (спирттер мен жай эфирлер) бар эталонды отын осы мәліметтерге енгізілді.

100 RON-нан асатын қайталанымдық және жаңғыртулық дәлдігінің шекті шамалары Aviation NEG ASTM 1988-1994[41]ж.ж. әр кварталдық таңдау мәліметтеріне, сонымен бірге Мұнай институты мен Француз мұнай институтының ауыстыру бойынша бағдарламаларынан алынған мәліметтердің шектелген көлеміне негізделген.

14 Сынау хаттамасы

Жалынды от алдыратын қозғалтқыштарға арналған моторлы типті отындардың сынау хаттамасы, ең аз дегенде, келесі ақпараттардан құралу қажет:

a) берілген стандартқа сілтемеден;
b) сыналған өнімнің типі мен толық сәйкестендіруден;
c) сынау нәтижелерін (12 бөлімді қара);
d) келісім немесе кез-келген басқа себептермен болған бекітілген әдістемелерден кез-келген ауытқудан;
e) сынауды өткізу мерзімінен.

15 Қауіпсіздік

Берілген стандартты қолдану қауіпті материалдарды, пайдалану режимдерін және жабдықтарды қолданумен байланысты болу мүмкін. Берілген стандарт оның қолданылуымен байланыстырылатын қауіпсіздік мәселелерін қамтымайды. Берілген стандартты қолданушы қауіпсіздік пен денсаулықты қорғау бойынша сәйкес шараларды белгілеу мен қолданар алдындағы міндетті шектемелердің қолданымдылығын анықтау үшін жауапты.

---

[4] Қосымша ақпараттар бойынша төменде келтірілген вебсайттарды қара:

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru . uk/index:cfrn?PaqeID=628

[2] Дәлдікті анықтауға қолданылған, келтірілген мәліметтер мен талдаулар жөніндегі ASTM RR:D02-1383[2] зерттеушілік есебін қара.

А қосымшасы
(анықтамалық)

А.1-кестесі - Мемлекеттік стандарттарының сілтеме халықаралық аймақтық стандарттарға сәйкестігі жайлы мәліметтер

Сілтеме халықаралық стандарттың, халықаралық құжаттың белгіленуі мен атауы	*Сәйкестілік дәрежесі*	*Сәйкес мемлекеттік стандарттың белгіленуі мен атауы*
ISO 3170:2004. Сұйық мұнай өнімдері. Қолмен сынамаларды іріктеу.	*IDT*	*ҚР СТ ИСО 3170-2006 (ИСО 3170-2004, IDT) «Мұнай және мұнай өнімдері. Сынамаларды іріктеудің қол әдістері»*
ISO3171. Сұйық мұнай өнімдері. Құбыржолдарынан сынамаларды автоматты түрде іріктеу	*IDT*	*ҚР СТ ИСО 3171:2007 «Мұнай өнімдері. Сұйық көмірсутектері. Құбыржолдарынан сынамаларды автоматты түрде іріктеу*
EN ISO 3696 Зертханалық талдауға арналған су. Техникалық шарттар және сынау әдістері.	*NEQ*	*ГОСТ 6709-72 Дистилденген су. Техникалық шарттар*
ISO 4787:1984 Зертханалық шыны ыдыс. Өлшемді шыны ыдыс. Бақылау және сыйысымдылықты бақылау әдістері		
ASTM D 2299-01a, Ұшқынды жану қозғалтқыштары үшін жанармайдың моторлық октандық санын анықтаудағы сынаудың стандарттық әдісі.		
** Сәйкес мемлекеттік стандарт жоқ. Оны қабылдағанға дейін берілген халықаралық стандарттың орыс тіліне аудармасын қолдану ұсынылады.*		

ӘОЖ 662.521.2.001-4:006.354 **МСЖ 75.160.20**

Түйінді сөздер: моторлық отын, тұтануға қарсы қасиеттерді анықтау, зерттеу әдісі, зерттеулік октандық сан, тұтану қарқындылығы, сығылу дәрежесі, детанометр

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Нефтепродукты

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИДЕТОНАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МОТОРНОГО ТОПЛИВА

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД

СТ РК ИСО 5164-2008

(ISO 5164:2005 Petroleum products - Determination of knock characteristics of motor fuels - Research method (IDT)

Издание официальное

Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 65 «Автомобильный транспорт» на базе АО «Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева».

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом председателя Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 30 декабря 2008 г. № 674-од

3 Настоящий стандарт является идентичным по отношению к международному стандарту ISO 5164:2005 Petroleum products - Determination of knock characteristics of motor fuels - Research method (ИСО 5164:2005 Нефтепродукты. Определение антидетонационных свойств моторного топлива. Исследовательский метод)

Перевод с английского языка (en)

Степень соответствия – идентичная (IDT).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им государственные и межгосударственные стандарты, сведения о которых приводиться в приложении А.

Предупреждения по безопасности методов испытаний, имеющиеся в «Области применения» международного стандарта ИСО 5164:2005, приведены в приложении В «Безопасность».

Дополнительный материал, включенный в текст настоящего стандарта для учета интересов экономики Республики Казахстан и особенностей Казахстанской государственной стандартизации, а также структурные элементы, отличные от ИСО 5164:2005, выделены по тексту курсивом.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений – в ежемесячных информационных указателях «Нормативные документы по стандартизации». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации»

4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2013 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **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 техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан.

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	2
3	Термины и определения	2
4	Сущность метода	3
5	Реактивы и материалы	4
6	Аппаратура	5
7	Отбор проб и подготовка образцов для испытания	6
8	Основные настройки двигателей и приборов и стандартные условия эксплуатации	6
9	Градуировка и проверка пригодности двигателя	11
10	Методика	13
11	Расчет	16
12	Обработка результатов	17
13	Точность	17
14	Протокол испытания	18
15	Безопасность	18
	Приложение А (справочное) Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным региональным стандартам	19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Нефтепродукты

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТИДЕТОНАЦИОННЫХ СВОЙСТВ МОТОРНОГО ТОПЛИВА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕТОД

Дата введения 2009-07-01

1 Область применения

Данный метод определения детонационной стойкости моторного топлива, широко используемый в международной практике, был опубликован компанией «ASTM International» как Стандартный метод испытания D 2699-01a. Информация, касающаяся оборудования, содержится в шести дополнениях и трех приложениях ASTM D 2699-01 a, Annual Book of ASTM Standards, Section 5[1)].

Настоящий стандарт устанавливает метод определения антидетонационных свойств жидкого топлива двигателей с искровым зажиганием с помощью шкалы октановых чисел при использовании одноцилиндрового четырехтактного карбюраторного с переменной степенью сжатия двигателя по модели CFR F-1 (Объединенный комитет по исследованию топлив) *или двигателя типа УИТ-85М*, работающих с постоянной скоростью. Исследовательское октановое число (RON) предусматривает критерий антидетонационных свойств моторных топлив в автомобильных двигателях при нежестких[2)] условиях эксплуатации.

Примечание 1 - Основным производителем двигателей типа CFR, контрольно-измерительной аппаратуры к ним, а также полномочной организацией по их реализации и техническому обслуживанию является компания Waukesha Engine, Dresser, Inc., располагающаяся по адресу: 1000 West St. Paul Avenue, Waukesha, WI 53188, USA.

Примечание 2 - Двигатели типа УИТ выпускаются и поставляются Савеловским машиностроительным заводом по адресу: Россия, 171510, г. Кимры, Тверской области, ул. 50 лет ВЛКСМ, д.101, к.1 (См. ГОСТ Р 52947-2008).

Настоящий стандарт распространяется на весь диапазон шкалы от 0 RON до 120 RON, но рабочий диапазон находится в пределах 40 RON - 120 RON. Испытание типичного моторного топлива проводилось в диапазоне от 88 RON до 101 RON.

Настоящий стандарт может распространяться на насыщенные окислителем топлива, содержащие до 4,0 % (по объему) кислорода.

Некоторые газы и пары, например, галогенсодержащие хладагенты, используемые в кондиционерах, находящиеся вблизи двигателя CFR, могут оказывать заметное влияние на значения RON. Также на значения RON могут воздействовать всплески или искажения напряжения или частоты электрического тока.

Примечание 1 - Настоящий стандарт устанавливает характеристики рабочих условий в единицах СИ, однако, измерения, относящиеся к двигателям, приводятся в единицах дюйм-фунт, поскольку данные единицы измерения используются при изготовлении назначенного оборудования, и поэтому ссылки в настоящем стандарте включают эти единицы, приводимые в круглых скобках.

Примечание 2 - Исходя из целей настоящего стандарта, выражения "% (по массе)" и "% (по объему)" обозначают массовые и объемные доли материала соответственно.

[1)] Копии данного документа можно получить непосредственно от издательства по адресу: ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, USA, telephone: + 1 610-832-9585, fax: + 1 610-832-9555, e-mail: @astm.org, website: gost.e-ecolog.ru

[2)] *Скорость двигателя в режиме горения должна составлять (600 ± 6) об/мин*

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения настоящего стандарта. Для датированных ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для недатированных ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые его изменения).

СТ РК 1.9-2007 Порядок применения международных, региональных и национальных стандартов иностранных государств, других нормативных документов по стандартизации в Республике Казахстан.

СТ РК ИСО 3170-2006 Нефть и нефтепродукты. Ручные методы отбора проб.

СТ РК ИСО 3171-2007 Нефтепродукты. Жидкие углеводороды. Автоматический отбор проб из трубопроводов

ГОСТ 21743-76 Масла авиационные. Технические условия

ASTM D 2299-01a, Стандартный метод испытания на определение моторного октанового числа топлива для двигателей искрового зажигания[1)].

ИСО 3170:2004 Нефтепродукты жидкие. Ручной отбор проб[1)].

ИСО 3171:1998 Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопроводов[1)].

ИСО 3696:1987 Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний[1)].

ИСО 4787:1984 Лабораторная стеклянная посуда. Мерная стеклянная посуда. Методы применения и контроля совместимости[1)].

ГОСТ Р 52947-2008 (ЕН ИСО 5164:2005). Определение детонационных характеристик моторных топлив. Исследовательский метод[1)].

3 Термины и определения

В настоящем стандарте используются следующие термины и их определения:

3.1 **Контрольное топливо (check fuel):** Топливо с заданными характеристиками, которое имеет эталонное значение RON, определенное в ходе межлабораторных испытаний с применением большого числа установок в различных лабораториях.

3.2 **Высота цилиндра (cylinder height):** Вертикальное положение цилиндра двигателя CFR относительно поршня в верхней мертвой точке (в.м.т.) или в верхней механически обработанной поверхности картера.

3.3 **Показание шкалы индикатора (dial indicator reading):** Числовое показание высоты цилиндра, установленное по основной настройке, когда двигатель работает при степени сжатия, необходимой для получения заданного давления сжатия.

Примечание - Показание шкалы выражается в тысячных долях дюйма *или в сотых долях миллиметра.*

3.4 **Показание цифрового счетчика (digital counter reading):** Числовое показание высоты цилиндра, индексированное по основной настройке, когда двигатель работает при степени сжатия, необходимой для получения заданного давления сжатия.

3.5 Детанометр (Измеритель детонации) (detonation meter): Прибор, служащий для преобразования электрического сигнала от датчика детонации в выходной сигнал на дисплее.

[1)] *Применятся в соответствии с СТ РК 1.9-2007*

3.6 Датчик детонации (detonation pickup): Преобразователь магнитострикционного типа, который вкручивают в резьбовое отверстие в цилиндре двигателя для определения давления в камере сгорания и обеспечения электрического сигнала, пропорционального скорости изменения давления в цилиндре.

3.7 Работа с зажиганием (firing): Работа двигателя с подачей топлива и включенным зажиганием.

3.8 Соотношение компонентов топливовоздушной смеси для максимальной интенсивности детонации (fuel-air ratio for maximum knock intensity): Соотношение топливо–воздух, которое вызывает наибольшую интенсивность детонации для топлива.

3.9 Справочная таблица (guide table): Табулированные данные зависимости между высотой цилиндра и октановым числом для двигателя CFR, работающего при стандартной детонационной интенсивности и заданном барометрическом давлении.

3.10 Детонация (knock): Аномальное сгорание, топлива часто производящее слышимый звук, вызванный самовоспламенением топливовоздушной смеси.

3.11 Интенсивность детонации (knock intensify): Критерий детонации двигателя.

3.12 Датчик интенсивности детонации (knock meter): Индикаторный измеритель с делениями шкалы от 0 до 100, который фиксирует сигнал интенсивности детонации от измерителя детонации (детонометра).

3.13 Моторный режим работы (motoring): Работа двигателя без топлива с отключенным зажиганием.

3.14 Исследовательское октановое число (research octane number RON): Численный показатель стойкости топлива к детонации, полученный сравнением интенсивности его детонации с интенсивностью детонации первичных эталонных топлив с известным исследовательского октановым числом при испытании на стандартном двигателе CFR *или двигателя типа УИТ-85М*[1)], работающих в условиях, установленных настоящим стандартом.

3.15 Оксигенат (oxygenate): Кислородсодержащее органическое соединение, например, различные спирты или простые эфиры, используемые в качестве топлива или топливной добавки.

3.16 Первичное эталонное топливо (primary reference fuel PRF): Изобутан (2,2,4-триметилпентан), гептан, объемно пропорциональные смеси изооктана с гептаном или смеси тетраэтилсвинца в изооктане, которые используются для построения условной шкалы октановых чисел.

3.17 Разброс (spread): Чувствительность детонометра, выраженная в делениях интенсивности детонации на единицу октановое число.

3.18 Стандартизированная топливная смесь на основе толуола - смесь TSF (toluene standardization fuel blend – TSF blend): Объемно пропорциональная смесь двух или более веществ: толуола сорта эталонного топлива, гептана и изооктана, которые имеют принятые эталонные значения RON и заданные допуски.

4 Сущность метода

Образец топлива испытывают в двигателе CFR *или УИТ-85М*, при соотношении компонентов топливовоздушной смеси, приводящем к максимальной детонации, сравнивают со смесями первичных эталонных топлив при соотношениях компонентов топливовоздушной смеси, приводящих к максимальной детонации, и определяют,

---

[1)] *Здесь и в дальнейшем информация, касающаяся двигателей типа УИТ-85М, приводится на основе ГОСТ Р 52947-2008 (ЕН ИСО 5164:2005).*

дает ли испытуемая смесь стандартную интенсивность детонации при испытании с той же степенью сжатия.

Объемный состав смеси первичных эталонных топлив определяет как их октановое число, так и октановое число испытуемого топлива.

5 Реактивы и материалы

5.1 Хладагент для рубашки цилиндра, состоящий из воды, соответствующей сорту 3 по ИСО 3696:1987. Вода используется в рубашке цилиндра в лабораториях, находящихся над уровнем моря, где ее температура кипения составляет (100 ± 2) °С. Воду с техническим антифризом на основе гликоля следует использовать в тех случаях, когда необходимо обеспечение указанной температуры кипения..

Для сведения к минимуму коррозии и минеральной окалины, которые могут изменить теплопередачу и результаты определения октанового числа, в хладагент следует добавлять техническое многофункциональное вещество для обработки воды.

5.2 Хладагент для карбюратора, состоящий из воды или смеси воды и антифриза. Если потребуется (см. 8.29) его охлаждают, чтобы предотвратить образование пузырей, до температуры не ниже 0,6 °С и не выше 10 °С.

5.3 Смазочное масло для картера двигателя с вязкостью SAE 30, отвечающей эксплуатационной классификации SF/CD или SG/CE.

Оно должно содержать моющую присадку и иметь кинематическую вязкость от 9,3 до 12,5 $мм^2/с$ при температуре 100 °С и показатель вязкости не менее 85. Масла, содержащие добавки или присадки, изменяющие коэффициент вязкости, а также всесезонные смазочные масла не должны использоваться.

Для двигателей УИТ-85М следует применять масло МС-20 по ГОСТ 21743.

5.4 Первичное эталонное топливо на основе изооктана минимальной чистоты 99,75 % (по объему), содержащее не более 0,10 % гептана и не более 0,5 $мг/дм^3$ свинца, обозначается как RON 100.

Примечание - Для проверки применяют сертифицированные образцы веществ, например, CRM IRMM-442 и NIST SRM 1816a, *также ГСО ЭТ.*

5.5 Первичное эталонное топливо на основе гептана минимальной чистоты 99,75 % (по объему), содержащее не более 0,10 % изооктана и не более 0,5 $мг/дм^3$ свинца, обозначается как RON 0.

Примечание - Для проверки применяют сертифицированные образцы веществ, например, CRM IRMM-442 и NIST SRM 1816a, а *также ГСО ЭТ.*

5.6 Смесь первичных эталонных топлив, содержащая (80 ± 0,1) % изооктана по объему, приготовленная с использованием изооктана сорта эталонного топлива (5.4) и гептана (5.5).

Примечание - ASTM D 2699-01 a, Приложение A5 (таблица смешивания эталонных топлив) приводит информацию, касающуюся приготовления смесей первичного эталонного топлива согласно заданным значениям RON.

5.7 Тетраэтилсвинец, разбавленный (на основании разбавленного объема TEL), состоящий из раствора антидетонационного соединения тетраэтилсвинца авиационной смеси в углеводородном разбавителе из 70 % (по объему) ксилола и 30 % (по объему) гептана.

Антидетонационная смесь должна содержать (18,23 ± 0,05) % (по массе) тетраэтилсвинца и иметь относительную плотность при температуре 15,6°С от 0,957 до 0,967.

Примечание - Типичный химический состав соединения, не содержащего тетраэтилсвинец, является следующим:

Этилендибромид (противонагарная присадка 0,6 % (по массе)
Разбавитель: по массе
ксилола 52,5 %;
гептан 17,8 %;
краситель, антиоксидант и инертные газы 0,87 %.

5.8 Смеси первичных эталонных топлив для оценки октановых чисел выше 100 RON готовят добавлением разбавленного тетраэтилсвинца (5.7) в кубических сантиметрах к 400 $см^3$ изооктана (5.4). Эти смеси определяют шкалу RON выше 100.

Примечание - Стандарт ASTM D 2699-01 a, Приложение A5 (таблица смешивания эталонных топлив) приводит величины RON для смесей тетраэтилсвинца в изооктане.

5.9 Толуол (метилбензол), сорт эталонного топлива минимальной чистоты 99,5 % (по объему), определенный посредством хроматографического анализа, с перекисным числом, не превышающим 5 мг/кг, и содержанием воды, не превышающим 200 мг/кг.

Для обеспечения долгосрочной стабильности толуола поставщик должен проводить обработку толуола антиоксидантом и определять его состав

5.10 Контрольные топлива, представляющие собой разработанные фирмами топлива для двигателей с искровым зажиганием, имеющие аттестованные значения RON, низкую летучесть и хорошую долгосрочную стабильность.

6 Аппаратура

6.1 Испытательный двигатель в сборе (установка для определения октанового числа CFR F-1 *или УИТ-85М*), представляющий собой одноцилиндровый с переменной степенью сжатия двигатель, включающий стандартный картер, цилиндр - узел на закрепленной втулке, термосифонную систему охлаждения с жидкостью, циркулирующей в рубашке, поплавковую камеру для подачи топлива через канал с одним жиклером (широко используется система из ряда поплавковых камер с многоходовыми клапанами селектора) и диффузор карбюратора, систему забора воздуха с оборудованием для регулирования его температуры и влажности, электрощит, а таже соответствующую выхлопную трубу.

Двигатель должен соединяться с помощью ременной передачи со специальным электромотором, который используется как для запуска двигателя, так и для его работы с постоянной скоростью, когда происходит сгорание топлива (режим работы двигателя с зажиганием). См. стандарт ASTM D 2699-01a, Приложение A2 (Технические условия и описание оборудования двигателя).

6.2 Контрольно-измерительная аппаратура, состоящая из электронной аппаратуры измерения детонации, включающей датчик детонации и детонометр для измерения и регистрации интенсивности детонации при сгорании, а также общепринятые средства измерения температуры, манометры и измерители общего назначения. См. стандарт ASTM D 2699-01a, Приложение A3 (Технические условия и описание контрольно-измерительного оборудования).

6.3 Дозирующее оборудование для приготовления эталонных и контрольных топлив, включающее градуированные бюретки или мерную посуду, имеющую емкость от 200 до 500 $см^3$ и максимальный допуск по объему ± 0,2 %.

Градуировка должна проводиться в соответствии с ИСО 4787. Бюретки комплектуются нагнетательным клапаном и наконечником нагнетания для подачи точно дозированных объемов. Этот наконечник должен иметь такие размеры и конструкцию, при которых нагнетание отсечного наконечника не превышает 0,5 $см^3$. Скорость нагнетания дозирующей системы не должна превышать 400 $см^3$/мин.

6.4 Оборудование дозировки тетраэтилсвинца (TEL), состоящее из калиброванной бюретки, пипетки в сборе или другого устройства подачи жидкости, имеющее емкость, не превышающую 4,0 $см^3$ и критически контролируемый допуск на дозировку разбавленного в 400 $см^3$ TEL изооктана. Градуировка должна проводиться в соответствии с ИСО 4787.

Примечание - ASTM D 2699-01a, Приложение X1 (Методики и устройства смешивания эталонного топлива) приводит информацию, касающуюся применения настоящего стандарта.

6.5 Специальный инструмент для технического обслуживания и ремонта, состоящий из инструментов и измерительных приборов, обеспечивающих удобное и эффективное техническое обслуживание и ремонт двигателя и испытательного оборудования.

Примечание - Номенклатура и описание этих инструментов и приборов может быть получена у изготовителей оборудования и у тех предприятий, которые оказывают инженерную и эксплуатационную поддержку в соответствии с настоящим стандартом.

Средства измерения и испытательные оборудования должны быть поверены и аттестованы, внесены в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений и допущены для применения на территории Республики Казахстан. При проведении испытаний продукции допускается использовать другие средства измерений и испытательное оборудование, если их метрологические и технические характеристики не ниже, предусмотренных настоящим стандартом.

7 Отбор проб и подготовка образцов для испытания

7.1 Получают образцы в соответствии с ИСО 3170, ИСО 3171

7.2 Охлаждают пробы до температуры от 2 °С до 10 °С в контейнере, в котором они были получены и до того, как контейнер будет вскрыт.

7.3 Сводят к минимуму воздействие света на образцы перед их заливкой в поплавковые камеры карбюратора двигателя из-за возможной чувствительности к свету, что может исказить характеристики топлива.

8 Основные настройки двигателей и приборов и стандартные условия эксплуатации

8.1 Монтаж оборудования и приборов двигателя

Располагают двигатель для определения его октановой характеристики в том месте, где на него не будут влиять газы и пары, которые могут оказать значимое воздействие на результат испытания RON (см. раздел 1).

Монтаж оборудования и приборов требует установки двигателя на соответствующее основание и подключения всех коммунальных услуг. При этом пользователь должен нести ответственность за соблюдение всех местных и национальных законодательных постановлений и требований к монтажу. Правильная работа испытательного двигателя требует сборки соответствующих компонентов двигателя и регулировки ряда его переменных величин в соответствии с заданными требованиями. Некоторые из этих настроек устанавливаются в нормативных документах на узлы и детали, другие определяются во время сборки двигателя или после капитального ремонта, третьи – в требованиях к работе двигателя, которые должны соблюдаться и/или устанавливаться оператором в ходе испытания.

8.2 Скорость двигателя

Скорость двигателя должна составлять (600 ± 6) об/мин, когда двигатель работает в режиме сгорании топлива.

Скорость двигателя при сгорании не должна превышать скорость двигателя при моторном режиме работы без сгорании топлива более, чем на 3 об/мин.

8.3 Установка фаз клапанного распределения

Двигатель с четырехтактным циклом использует два оборота коленчатого вала на каждый цикл сгорания. Двумя критическими событиями являются открытие впускного клапана и закрытие выхлопного клапана, которые отмечаются вблизи верхней мертвой точки (в.м.т.). Открытие впускного клапана должно происходить при 10,0° ± 2,5° после в.м.т. с закрытием при 34° после достижения нижней мертвой точки (н.м.т.) при одном обороте коленчатого вала и маховика. Открытие выхлопного клапана должно отмечаться при 40° до достижения н.м.т. при втором обороте коленчатого вала и маховика с закрытием при 15,0° ± 2,5° после достижения в.м.т. при следующем обороте коленчатого вала и маховика. См. ASTM D 2699-01 a, Приложение A4 (Инструкция по монтажу и наладке аппарата) относительно методик синхронизации коленчатого вала в соответствии с настоящим стандартом.

8.4 Подъем клапана

Контуры выступа кулачка при впуске и выпуске, различаясь по своей конфигурации, должны подниматься на (6,248-6,350) мм [(0,246-0,250) дюймов] от основной окружности до верхней части выступа таким образом, чтобы результирующий подъем клапана составил (6,045 ± 0,050) мм [(0,238 ± 0,002) дюйма]. См. ASTM D 2699-01a, Приложение A4 (Инструкции по монтажу и наладке аппарата) относительно методик измерения подъема клапана в соответствии с настоящим стандартом.

8.5 Ширма впускного клапана

180°-ная ширма впускного клапана направляет поступающую топливовоздушную смесь и увеличивает ее турбулентность в камере сгорания. Стержень в штоке клапана сопрягается с лазом в направляющей клапана для предотвращения вращения последнего. Клапан в цилиндре устанавливается так, чтобы центровка стержня и штока располагала ширму клапана в направлении свечи зажигания камеры сгорания.

8.6 Направление вращения двигателя

Коленчатый вал, если смотреть на него с передней стороны двигателя, вращается по направлению часовой стрелки.

8.7 Диффузор карбюратора

Размер горловины диффузора карбюратора, независимо от окружающего барометрического давления, должен составлять 1,43 см (9/16 дюйма).

8.8 Клапанные зазоры

Перед работой непрогретого двигателя устанавливают зазор между каждым штоком клапана и полусферой клапанного коромысла в соответствии с нижеследующими приблизительными размерами, которые обычно дают контрольный зазор для эксплуатируемого в нагретом состоянии двигателя:

впускной клапан	0,102 мм (0,004 дюйма);
выпускной клапан	0,356 мм (0,014 дюйма).

Эти зазоры должны обеспечить их плотную посадку во время прогрева двигателя. Штоки толкателей клапанов, регулируемые по длине, должны устанавливаться таким образом, чтобы регулировочные винты коромысел клапанов имели адекватный ход, позволяющий установить окончательный зазор. Зазор в прогретом двигателе, как для впускного, так и для выпускного клапана должен составлять (0,200 ± 0,025) мм [(0,008 ± 0,001) дюйма], измеренный при стандартных условиях эксплуатации двигателя,

работающего в режиме равновесия на первичном эталонном топливе RON 90.

8.9 Давление масла

Давление масла должно составлять от 172 до 207 кПа.

8.10 Температура масла

Температура масла должна составлять (57 ± 8) °С.

8.11 Температура хладагента в рубашке цилиндра

Температура охлаждающей жидкости в рубашке цилиндра должна составлять (100,0 ± 1,5) °С, однако не должна варьироваться более, чем на ± 0,5 °С при определении октанового числа.

8.12 Температура воздуха на входе

Устанавливают температуру (52 ± 1) °С при стандартном барометрическом давлении 101,3 кПа (29,92 дюйма ртутного столба). При других барометрических давлениях, устанавливают температуру всасываемого воздуха по таблице 1 в зависимости от давления. Если температура всасываемого воздуха используется для оценки двигателя на пригодность к использованию на основании величины RON соответствующей стандартизированному топливу на основе толуола (TSF), выбранная температура должна находиться в пределах ± 22 °С относительно температуры, указанной в таблице 1 для данного барометрического давления. Когда температура всасываемого воздуха отрегулирована, она должна использоваться при данном режиме работы для испытуемых образцов топлива в соответствующем диапазоне RON. Изменение температуры всасываемого воздуха в процессе испытаний не должна превышать 1 °С.

Таблица 1 - Температура всасываемого воздуха для атмосферных давлений

Атмосферное давление, кПа (дюймы ртутного столба)	Стандартная температура всасываемого воздуха, °С
104,6 (30,9)	59,4
101,3 (29,92)	52,0
98,2 (29,0)	43,9
94,8 (28,0)	36,1
91,4 (27,0)	27,8
88,0 (26,0)	19,4
86,3 (25,5) и ниже	15,6

8.13 Влажность воздуха на входе

Влажность воздуха, поступающего в двигатель, должна быть от 3,56 до 7,12 г воды на килограмм сухого воздуха.

8.14 Уровень хладагента в рубашке цилиндра

Уровень охлаждающей жидкости для работающего и разогретого двигателя должен находиться в пределах ± 10 мм относительно отметки «LEVEL HOT» на конденсаторе охладительной жидкости.

Примечание - Требуемый уровень охлаждающей жидкости в условиях работающего разогретого двигателя обычно обеспечивается при заливке жидкости в охлаждающую рубашку цилиндра и конденсатор непрогретого двигателя до нижнего уровня смотрового стекла конденсатора.

8.15 Уровень смазочного масла в картере двигателя

Контролируемый уровень масла в картере двигателя, работающего в разогретом состоянии, должен находиться приблизительно на среднем уровне смотрового стекла картера.

Примечание - Данное условие обычно обеспечивает уровень масла, залитого в картер непрогретого двигателя до нижней границы смотрового стекла.

8.16 Внутреннее давление картера

Внутреннее давление должно быть ниже атмосферного на величину от 25 до 150 мм водяного столба, измеренного соответствующим измерительным прибором или манометром, соединенным с отверстием внутри картера через отверстие демпфера для минимизации пульсации. Разряжение не должно превышать 255 мм водяного столба.

8.17 Противодавление выхлопа

Статическое давление выхлопа, измеренное обычным манометром, соединенным с отводным с уравнительным резервуаром или главной выхлопной трубой через отверстие демпфера, должно быть по возможности минимальным, но перепад давления относительно атмосферного не должен создавать разряжения, превышающее 255 мм водяного столба.

8.18 Резонанс системы сапуна картера и выхлопа

Системы трубопроводов сапуна картера и выхлопа должны иметь объемы и такую протяженность, которая исключала бы возникновение газового резонанса.

Примечание - ASTM D 2699-01a, Дополнение X2 (Рабочие методы - регулирование переменных величинах) предусматривает соответствующую методику определения наличия резонанса в соответствии с настоящим стандартом.

8.19 Натяжение ремня.

Ремни, соединяющие маховик с мотором потребления мощности, должны натягиваться после начальной приработки так, чтобы после остановки двигателя груз, массой 2,25 кг, подвешенный к одному ремню посередине между маховиком и шкивом мотора, прогибал ремень приблизительно на 12,5 мм.

8.20 Основная установка несущей опоры вращающегося коромысла

Каждый несущая опора коромысла должна ввинчиваться в цилиндр таким образом, чтобы пространство между нижней стороной его вилки и верхней поверхностью цилиндра составляло 31 мм ($1\frac{7}{32}$ дюйма).

8.21 Основная установка опоры вращающегося коромысла

При расстоянии между цилиндром и закрепительной втулкой приблизительно 16 мм (5/8 дюйма) опоры вращающихся коромысел должны находиться в горизонтальном положении.

8.22 Основные установки длины штока толкателя и вращающегося коромысла

Когда коленчатый вал и маховик находятся в в.м.т. при такте сжатия и когда опоры качающегося рычага выровнены надлежащим образом, устанавливают регулировочные винты вращающегося коромысла в среднее положение и регулируют длину штоков толкателей таким образом, чтобы они располагались горизонтально.

8.23 Основная установка зажигания

Основная установка зажигания должна составлять 13° поворота коленчатого вала до в.м.т. независимо от высоты цилиндра.

8.24 Основная установка зазора между преобразователем в распределителе зажигания и лопаткой ротора.

Основная установка зазора между преобразователем в распределителе зажигания и лопаткой ротора должна составлять от 0,08 до 0,13 мм [(0,003-0,005) дюйма].

8.25 Основная установка тяги управления распределителя зажигания

Отключают данный механизм, если он присутствует на двигателе.

8.26 Зазор свечи зажигания

Зазор свечи зажигания должен составлять (0,51 ± 0,13) мм [(0,020 ± 0,005) дюйма].

8.27 Основная установка высоты цилиндра

Включают двигатель и тщательно его прогревают при типичных условиях детонации. Выключают двигатель. Проверяют, чтобы зажигание было отключено и, чтобы топливо не

могло попасть в камеру сгорания. Устанавливают градуированный компрессорный манометр в отверстии детонационного датчика цилиндра. Запускают и прирабатывают двигатель при условиях моторного режима работы. Регулируют высоту цилиндра с целью получения базового давления сжатия для превалирующего барометрического давления и выбранного диффузора в соответствии с данными, приведенными на рисунке 1. Устанавливают индикаторные устройства высоты цилиндра следующим образом:

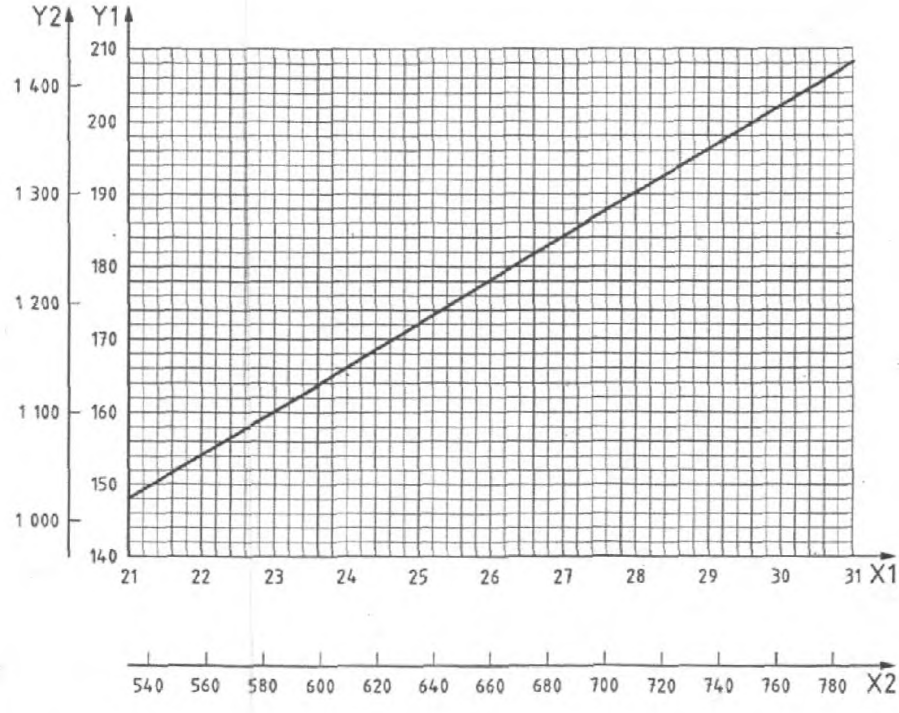
- показание цифрового счетчика (без компенсации барометрического давления) на 930;
- показание циферблатного указателя на 0,352 дюйма.

Примечание 1 - Нецелесообразно переводить показание циферблатного указателя в единицы СИ; см. четвертый абзац введения. См. ASTM D 2699-01a, Дополнение А4 (Инструкции по сборке и наладке аппарата), в отношении детального описания индексирования высоты цилиндра, которая применима к настоящему стандарту.

Примечание 2 - На установках типа УИТ показания всех приборов приводятся в системе СИ.

8.28 Соотношение компонентов топливовоздушной смеси

Для всех образцов топлив и первичных эталонных топлив соотношение компонентов топливовоздушной смеси должно быть отрегулировано на максимальную интенсивность детонации. Когда смотровые стекла карбюратора используются в качестве индикатора содержания топлива в смеси, условие максимальной интенсивности детонации достигается, когда уровень топлива в смотровом стекле находится между 17,8 мм (0,7 дюйма) и 45,2 мм (1,7 дюйма), - условие, зависящее от выбора размера горизонтального жиклера карбюратора.



Обозначение

X1 Барометрическое давление, дюймы ртутного столба.

X2 Барометрическое давление, мм ртутного столба.

Y1 Давление сжатия, избыточное давление в фунтах на квадратный дюйм

Y2 Давление сжатия, кПа

Примечание - Основная установка высоты цилиндра:
цифровой счетчик 930
циферблатный указатель 0,352

Рисунок 1 - Фактическое давление сжатия для установки высоты цилиндра

8.29 Охлаждение карбюратора

Если наблюдается преждевременное испарение или кипение в смотровых стеклах или в прозрачных топливных магистралях, то хладагент (5.2) пропускают через теплообменники карбюратора.

8.30 Пределы показания детонометра

Допустимый диапазон показаний детонометра должен составлять от 20 до 80 делений для предотвращения возникновения потенциальных нелинейных сигналов, которые могут повлиять на определение октанового числа.

8.31 Установки разброса измерителя детонации и постоянной времени

Оптимизируют установки разброса и постоянной времени измерителя детонации, чтобы обеспечить стабильность показания детонометра.

Используют методику, приведенную в ASTM D 2699-01 a, Дополнение A4 (Инструкции по сборке и установке аппарата) для наладки измерителя детонации.

9 Градуировка и проверка пригодности двигателя

9.1 Общие положения

Испытания с использованием двигателя должны проводиться таким образом, чтобы все установки и режимы работы находились в равновесии и соответствовали основным техническим параметрам двигателя и приборов.

Примечание - На прогрев двигателя обычно требуется 1 ч для достижения стабильности всех основных параметров..

9.2 Определение пригодности двигателя к использованию

9.2.1 Пригодность двигателя к использованию должна определяться с помощью стандартизированной топливной смеси на основе толуола (TSF) для каждого диапазона RON, в котором подлежат оценке образцы топлива, следующим образом:

a) по крайней мере, один раз через каждые 12 ч периода работы;

b) после того, как двигатель был отключен более чем на 2 ч;

c) после того, как двигатель проработал в условиях без детонации более 2 ч;

d) после изменения барометрического давления более чем на 0,68 кПа (0,2 дюйма) относительно того давления, которое превалировало во время предыдущего определения смеси TSF для каждого диапазона MON, используемого для характеристики образцов топлив.

9.2.2 Методика группирования (bracketing) для оценки смесей TSF должна проводиться с установкой высоты цилиндра (компенсированной барометрическим давлением) по справочной таблице стандартной интенсивности детонации для принятого эталонного значения RON смеси TSF.

9.2.3 Стандартная интенсивность детонации должна определяться путем использования смеси PRF, значение RON которой наиболее близко к RON принятой эталонной смеси TSF.

9.2.4 Охлаждение карбюратора не допускается.

9.3 Методика определения пригодности двигателя испытанию в диапазоне 87,3 RON - 100,0 RON

9.3.1 Выбирают смесь (смеси) TSF по таблице 2 для диапазона (диапазонов) RON, в котором (которых) должен быть испытан образец топлива.

9.3.2 Используя стандартную температуру всасываемого воздуха, основанную на превалирующем барометрическом давлении, определяют RON смеси TSF без настройки. Двигатель может быть квалифицирован как пригодный к использованию, если номинальная характеристика смеси TSF находится в пределах номинального допуска без настройки, заданных в таблице 2, и регулировка температуры всасываемого воздуха не требуется. Допускается регулировка температуры, если отклонение составляет более чем 0,1 RON от значения RON, принятого эталонного значения смеси TSF.

Допускается начать испытания на пригодность к использованию для нового рабочего периода, используя ту же регулировку температуры всасываемого воздуха, которая применялась в предыдущем режиме работы, даже если барометрическое давление для двух периодов несколько различается, но выполняются оба нижеследующих условия:

а) при испытании двигателя на пригодность к использованию в ходе последнего рабочего периода потребовала регулировки температуры всасываемого воздуха.

б) в период между испытаниями двигателя на пригодность к использованию техническое обслуживание и ремонт двигателя не проводились.

Таблица 2 - RON смесей TSF, допуски для оценки без настройки и используемые диапазоны RON образцов топлив

RON эталонной смеси TSF	Допуски для оценки без настройки	Состав смеси TSF, % (по объему)			Используемый диапазон RON образцов топлив
		Толуол	Изооктан	Гептан	
89,3[1)]	±0,3	70	0	30	87,1 -91,5
93,4[1),2)]	±0,3	74	0	26	91,2-95,3
96,9[1),2)]	±0,3	74	5	21	95,0-98,5
99,8[2)]	±0,3	74	10	16	98,2-100,0

[1)] Смеси, градуированные Национальной группой по обмену ASTM в 1986 г. Для дополнительной информации следует обратиться к вебсайтам:
gost.e-ecolog.ru 2004/bradlev
mar04.html?L+mvstore+dhon637Q
httD://www.energyinstorg.uk/index.cfm?PageID=628

[2)] Смеси, градуированные по всемирной программе TCD93. Для дополнительной информации следует обратиться к вебсайтам:
gost.e-ecolog.ru 2004/bradlev
mar04.html?L+mvstore+dhon6370
gost.e-ecolog.ru

9.3.3 Для ненастроенного двигателя, параметры TSF смеси которого выходят за допуск RON без настройки, приведенного в таблице 2, температуру можно отрегулировать, используя температуру всасываемого воздуха, которая находится в пределах ± 22 °С от стандартной температуры, установленной для преобладающего барометрического давления. Двигатель должен быть квалифицирован как пригодный к эксплуатации, если номинальная характеристика смеси TSF находится в пределах ± 0,1 RON допустимого эталонного значения RON смеси TSF. Данное условие не должно использоваться для классификации эталонного топлива в применимом диапазоне RON для этой смеси TSF, если его нельзя квалифицировать подобным образом. Причину невозможности квалифицировать данную смесь TSF следует установить и устранить.

9.4 Методика установления пригодности к использованию в диапазоне ниже 87,3 RON и выше 100,0 RON

9.4.1 Выбирают смесь (смеси) TSF из таблицы 3 для диапазона (диапазонов) RON, в котором определяют характеристики образца топлива при испытании.

9.4.2 Используя стандартную температуру всасываемого воздуха, основанную на превалирующем барометрическом давлении, определяют RON смеси TSF. Двигатель должен быть квалифицирован как годный к использованию только в том случае, если номинальная характеристика смеси TSF находится в пределах не отрегулированного номинального допуска, установленного в таблице 3 для данной смеси TSF. Для этих диапазонов оценок RON не допускается настройка температуры всасываемого воздуха. Если RON смеси TSF находится вне номинального допуска, установленного в таблице 3, то проводят тщательное исследование с целью определения и корректировки. Отдельные двигатели, возможно, классифицируются вне номинального допуска определенных уровней RON смесей TSF, и наличие контрольных записей может помочь в установлении типичных эксплуатационных характеристик этого двигателя.

Таблица 3 - RON смеси TSF, номинальные допуски и используемый диапазон RON образцов топлив в диапазоне ниже 87,3 RON и выше 100,0 RON

RON[1)] эталонной смеси TSF	Допуски для оценки без настройки	Состав смеси TSF % {по объему)			Используемый диапазон RON образцов топлив
		Толуол	Изооктан	Гептан	
65,1	±0,6	50	0	50.	Менее 70,3
75,6	±0,5	58	0	42	70,1-80,5
85,2	±0,4	66	0	34	80,2-87,4
103,3	±0.9	74	15	11	100,0-105,7
107,6	±1,4	74	20	6	105,2-110,6
113,0	±1,7	74	26	0	Более 110,3

[1)] Все смеси градуированы Национальной группой по обмену ASTM и Институтом нефти в 1988-89гг. Для дополнительной информации следует обратиться к вебсайтам: http:/Awww.astm.orq/cqi-bin/SoftCart.exe/SNEWS/MARCH 2004/bradlev mar04.html?L+mystore+dhon6370

gost.e-ecolog.ru

9.5 Режим проверки контрольных топлив

Хотя оценка двигателя целиком зависит от номинальных значений RON смеси TSF, регулярно проводят оценку типичных топлив, отобранных и отградуированных в качестве контрольных (5.10). Результаты документируют с помощью соответствующих записей и карт, что может оказаться целесообразным для подтверждения активного использования двигателя, степени доверия к нему и обслуживающему персоналу.

10 Методика

10.1 Общие положения

Стандарт ASTM D 2699-01a включает в себя три специальных варианта процедур для определения RON:

a) методика A: Уровень топлива, сгруппированного по равновесию;

b) методика B: Уровень топлива, сгруппированного по динамике;

c) методика C: Степень сжатия.

В настоящий стандарт включена только первая процедура, идентифицируемая как стандарт ASTM в качестве методики определения уровня топлива, сгруппированного по равновесию. Вместе с тем, все три методики имеют эквивалентную точность в диапазоне RON типичного технического моторного топлива и могут использоваться для установления номинальных характеристик в специфических диапазонах RON.

Проверяют соответствие условий испытания параметрам двигателя, работающего на типичном топливе, а также равновесие между ними.

10.2 Запуск

Определяют пригодность двигателя к использованию. Если регулировка температуры всасываемого воздуха применяется для оценки двигателя, выбранная температура всасываемого воздуха для RON соответствующей смеси TSF должна использоваться в ходе рабочего периода для оценки каждого образца топлива в диапазоне RON для данного сорта смеси TSF.

10.3 Градуировка

10.3.1 Градуируют двигатель и контрольно-измерительную аппаратуру для установления стандартной интенсивности детонации, используя смесь PRF, RON которой близок к RON испытываемых образцов топлива.

10.3.2 Устанавливают высоту цилиндра (с компенсацией на барометрическое давление) в соответствии со значением в справочной таблице (приведенной в Приложении А6 к стандарту ASTM D 2699-01 a) для RON выбранного PRF.

10.3.3 Запускают двигатель, используя PRF, и варьируют соотношение топливо-воздух для установления настройки, которая обеспечивает максимальное показание детонометра.

10.3.4 Регулируют измеритель детонации для получения показания детонометра (50 ± 2) деления с разбросом, совместимым со стабильностью показания датчика интенсивности детонации.

Примечание - Справочные таблицы стандартной интенсивности детонации при стандартном барометрическом давлении с указанием высот цилиндра для каждого RON (в десятых) в диапазоне от 40 RON до 120 RON приводятся в ASTM D 2699-01a, Приложение А6 (Справочные таблицы постоянной интенсивности детонации). В Приложении А6 также приводится таблица компенсации высот цилиндра справочной таблицы, когда барометрическое давление либо ниже, либо выше стандартного

10.3.5 Если указанный RON эталонного топлива выше 100, стандартная интенсивность детонации должна быть установлена с помощью одной из изооктановых и TEL PRF смесей, RON которой включает данный образец топлива. Для выбора соответствующего PRF могут потребоваться несколько испытаний. Кроме того, используют PRF смеси, характерные для диапазона значений RON, приведенных в таблице 4. Регулируют детонометр таким образом, чтобы разброс показаний измерителя детонации оставался как можно большим, несмотря на нестабильность показания детонометра.

10.4 Образец топлива

10.4.1 Запускают двигатель на образце топлива и проверяют, чтобы топливная системы была свободна от пузырьков пара.

10.4.2 Регулируют высоту цилиндра по показанию датчика интенсивности детонации в середине шкалы.

10.4.3 Регулируют соотношение топливо-воздух и определяют максимально достижимое показание датчика интенсивности детонации. Если необходимо, повторно регулируют высоту цилиндра таким образом, чтобы максимальное показание датчика интенсивности детонации приходилось на (50±2) делений.

10.4.4 Регистрируют показание датчика интенсивности детонации образца топлива.

10.5 Первичное эталонное топливо № 1

10.5.1 Используя высоту цилиндра, выбранную для образца топлива, обращаются к соответствующей справочной таблице, приведенной в ASTM D 2699, и выбирают PRF, которое имеет RON, близкое к испытуемому образцу топлива.

10.5.2 Готовят свежую партию PRF. Запускают двигатель, используя PRF, и проверяют, чтобы топливная системы была свободна от пузырьков воздуха.

Таблица 4 - Максимальная допустимая разность RON при группировании PRF

Диапазон RON образца топлива	Максимально допустимая разность RON смесей PRF
40-72	4,0
72-80	2,4
80-100	2,0
100,0-100,7	Используют только 100,0- 100,7 RON PRF смеси
100,7-101,3	Используют только 100,7- 101,3 RON-PRF смеси
101,3-102,5	Используют только 101,3- 102,5 RON PRF смеси
102,5-103,5	Используют только 102,5 - 103,5 RON PRF смеси
103,5-108,6	Используют PRF смеси с содержанием TEL 0,053 $см^3/дм^3$ (0,2 $см^3$/гал. США) отдельно.
108,6-115,5	Используют PRF смеси с содержанием TEL 0,132 $см^3/дм^3$ (0,5 $см^3$/гал. США) отдельно.
115,5-120,3	Используют PRF смеси с содержанием TEL 0,264 $см^3/дм^3$ (1,0 $см^3$/гал. США) отдельно.

10.5.3 Не изменяя высоту цилиндра, которая использовалась для образца топлива, регулируют соотношение топливо-воздух и определяют максимальное показание детонометра для PRF.

10.5.4 Регистрируют показание датчика интенсивности детонации PRF.

10.6. Первичное эталонное топливо № 2

10.6.1 Выбирают второе PRF, которое соответствует требованиям к максимально допустимой разности RON группирования, установленным в таблице 4, и которое, как можно ожидать, приведет к тому, что показания датчика интенсивности детонации для двух PRF смесей включит PRF эталонного топлива.

10.6.2 Готовят свежую партию второго PRF. Запускают двигатель, используя данное PRF, и проверяют, чтобы топливная системы была свободна от пузырьков пара.

10.6.3 Не изменяя высоту цилиндра, которая использовалась для образца топлива, регулируют соотношение топливо-воздух и определяют максимальное показание датчика интенсивности детонации для PRF.

10.6.4 Регистрируют показание равновесия датчика интенсивности детонации.

10.6.5 Если показание датчика интенсивности детонации для образца топлива включает показания PRF смесей, продолжают испытание. В противном случае, пробуют дополнительные PRF смеси до тех пор, пока данное требование не будет удовлетворено.

10.7 Дополнительные измерения

10.7.1 Без изменения высоты цилиндра запускают двигатель на образце топлива с последующим применением PRF № 2 и затем на PRF № 1 для получения второй серии показаний датчика интенсивности детонации. В отношении каждого топлива убеждаются, что используется соотношение компонентов топливовоздушной смеси, соответствующее максимальному показанию датчика интенсивности детонации, затем дают двигателю достичь равновесного состояния перед тем, как регистрировать показания датчика интенсивности детонации.

10.7.2 Если в процессе расчета RON образца топлива первые две серии показаний датчика интенсивности детонации не отвечают критериям, установленным в 11.3, проводят третью серию испытаний на трех топливах.

11 Расчет

11.1 Рассчитывают RON первой серии показаний датчика интенсивности детонации путем интерполирования их значений, пропорциональных октановым числам сгруппированных эталонных топлив в соответствии с формулой:

$$Y_{RON,S} = Y_{RON,LRF} + \left(\frac{X_{KI,LRF} - X_{KI,S}}{X_{KI,LRF} - X_{KI,HRF}} \right) \left(Y_{RON,HRF} - Y_{RON,LRF} \right), \quad (1)$$

где

$Y_{RON,S}$ - RON пробы;

$Y_{RON,LRF}$ - RON эталонного топлива меньшее, чем RON пробы;

$Y_{RON,HRF}$ - RON эталонного топлива большее, чем RON пробы;

$X_{KI,S}$ - показание датчика интенсивности детонации топлива-образца

$X_{KI,LRF}$ - показание датчика интенсивности детонации эталонного топлива, с RON меньшим, чем RON пробы;

$X_{KI,HRF}$ - показание датчика интенсивности детонации эталонного топлива с RON большим, чем RON пробы.

11.2 Рассчитывают RON второй серии показаний датчика интенсивности детонации.

11.3 Среднее RON из двух сериях показаний датчика интенсивности детонации, составляет номинальное значение, используемое для оценки RON, если разность рассчитанных значениях RON для каждой из отдельных серий показаний датчика интенсивности детонации не более 0,3 RON, среднее значение первого и второго показания датчика интенсивности детонации образца топлива находится между 45 и 55, и высота цилиндра (с компенсацией барометрического давления), использованная для оценки, находится в пределах заданных значений справочной таблицы (показание цифрового счетчика должно быть равно ± 20 или показание шкалы индикатора должно быть равно ± 0,014 дюйма CFR *или сотым долям миллиметра для УИТ-85М*).

Примечание - Нецелесообразно переводить показание циферблатного указателя CFR в систему измерения СИ; см. Введение, четвертый абзац.

11.4 Если ни рассчитанная разность RON, ни критерии среднего показания датчика интенсивности детонации не достигнуты, то должна быть получена третья серия показаний датчика интенсивности детонации на образце топлива и эталонных топливах № 1 и № 2. Вторая и третья серии показаний могут быть использованы для оценки топлив, если они отвечают критериям, приведенным в 11.3.

11.5 Если высота цилиндра, используемая для определения номинальной характеристики, находится вне предела справочной таблицы, проводят новое определение после повторной регулировки установок измерителя детонации и для установления соответствующей стандартной интенсивности детонации.

12 Обработка результатов

Регистрируют рассчитанное исследовательское октановое число в соответствии с требованиями таблицы 5. Когда рассчитанное значение RON оканчивается точно на цифру 5 после запятой, ее округляют до ближайшей четной цифры.

Пример: 67,5 и 68,5 следует округлить до 68 как до ближайшего целого числа, а 93,55 и 93, 65 следует округлить до 93,6 как до ближайшего десятичного значения.

13 Точность

13.1 Общие положения

Стандарт ASTM D 2699 включает в себя три специальных методических варианта определения RON. Обе методики степени сжатия и уровня топлива группового равновесия широко применялись в течение ряда лет, и данные точности отражают их удовлетворительную эквивалентную работу. Методика степени сжатия является эффективной для параметров между 80 RON и 100 RON, исходя из назначения настоящего стандарта. Методика определения уровня топлив, группируемых по динамике, была исследована на эквивалентность между RON 90 и 100 с использованием четырех промышленных сортов топлива, трех смесей TSF и восьми обогащенных кислородом топлив согласно описанию, приведенному в исследовательском отчете ASTM RR:D02-1343 [1].

Таблица 5 – Правила округления для RON

Диапазон RON	Указание значения RON с точностью до
Менее 72,0	ближайшего целого числа
72,0-103,5	ближайшей десятой
Более 103,5	ближайшего целого числа

13.2 Сходимость *r* результатов при барометрическом давлении 94,6 кПа (28,0 дюймов ртутного столба) и выше

Разность между двумя результатами испытания, полученными одним и тем же оператором с помощью одного и того же оборудования при постоянных условиях эксплуатации на идентичном испытуемом материале в течение длительного времени при правильном и корректном выполнении метода испытания, может превысить значения, приведенные в таблице 6 только в одном случае из двадцати.

13.3 Воспроизводимость *R* результатов при барометрическом давлении 94,6 кПа (28,0 дюймов ртутного столба) и выше

Таблица 6 - Пределы сходимости и воспроизводимости исследовательского октанового числа

Средний уровень RON	Сходимость, *r*	Воспроизводимость, *R*
Менее 90,0	Отсутствие текущих данных	Отсутствие текущих данных
90,0- 100,0	0,2	0,7
101,0	Отсутствие текущих данных	1,0
102,0	Отсутствие текущих данных	1.4
103,0	Отсутствие текущих данных	1,7
104,0	Отсутствие текущих данных	2,0
104- 108	Отсутствие текущих данных	3,5

Разность между двумя отдельными и независимыми результатами испытания, полученными разными операторами, работающими в разных лабораториях на идентичном испытуемом материале в течение длительного времени при правильном и корректном выполнении метода испытания, может превысить значения, приведенные в таблице 6 только в одном случае из двадцати.

13.4 Точность при низком барометрическом давлении

Точность данного метода испытания, проведенного при барометрическом давлении ниже 94,6 кПа (28,0 дюймов ртутного столба), не была определена должным образом. Вместе с тем, воспроизводимость в диапазоне RON от 88,0 до 98,0, установленная по результатах межлабораторных испытаний, проводимых региональной группы ASTM в Скалистых горах[1)] при нормальном выполнении метода испытания, превышает 1,0 RON только в одном случае из двадцати.

Примечание - Пределы точности сходимости в диапазоне от 90 до 100 RON основаны на данных программы Национальной группы по обмену (NEG) ASTM с 1983 по 1987 гг. и 1994[1)], в ходе которых отбирались ежемесячные пробы дважды в один и тот же день одним и тем же оператором на одном двигателе в каждой из лабораторий стран-членов.

Пределы точности воспроизведения для диапазона от 90 до 100 RON основаны на данных NEG[1)] и ежемесячных программ по обмену Института нефти с 1988 по 1994[1)], а также программах по обмену Французского института нефти с 1991 по 1994 год[1)]. Эталонное топливо, содержащие окислители (спирты или простые эфиры) в концентрациях типичных для промышленных сортов топлива, были включены в эти данные.

Предельные величины точности сходимости и воспроизводимости свыше 100 RON основаны на ежеквартальных данных отбора Aviation NEG ASTM с 1988 по 1994[2)], а также на ограниченном количестве данных, полученных от программ по обмену Института нефти и Французского института нефти[1)] .

14 Протокол испытания

Протокол испытания моторных типов топлива для двигателей с искровым зажиганием должен содержать, как минимум, следующую информацию:

a) ссылку на настоящий стандарт;

b) тип и полную идентификацию испытанного продукта;

c) результаты испытания (см. раздел 12);

d) любое отклонение от установленных методик по соглашению или в силу каких-либо других причин;

e) дату проведения испытания.

15 Безопасность

Использование настоящего стандарта может быть связано с опасными материалами, режимами эксплуатации и оборудованием. Настоящий стандарт не распространяется на все проблемы безопасности, ассоциируемые с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих мер безопасности и охраны здоровья и определению применимости обязательных ограничений перед использованием

[1)] Относительно дополнительной информации см. вебсайты, перечисленные ниже:

gost.e-ecolog.ru 2004/bradlev ar04.html?L+mvstore+dhon6370

gost.e-ecolog.ru . uk/index:cfrn?PaqelD=628

Приложение А
(справочное)

Таблица А.1- Сведения о соответствии государственных стандартов ссылочным международным стандартам

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта, международного документа	***Степень соответствия***	***Обозначение и наименование соответствующего государственного стандарта***
ИСО 3170:2004 Нефтепродукты жидкие. Ручной отбор проб	*IDT*	*СТ РК ИСО 3170-2006 Нефть и нефтепродукты. Ручные методы отбора проб*
ИСО 3171:1998 Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопроводов	*IDT*	*СТ РК ИСО 3171-2007 Нефтепродукты. Жидкие углеводороды. Автоматический отбор проб из трубопроводов*
ИСО 3696:1987 Вода для лабораторного анализа. Технические условия и методы испытаний[1)]	*NEQ*	*ГОСТ 6709-72 Вода дистиллированная. Технические условия*
ИСО 4787:1984 Лабораторная стеклянная посуда. Мерная стеклянная посуда. Методы применения и контроля совместимости[1)]		-
ASTM D 2299-01a, Стандартный метод испытания на определение моторного октанового числа топлива для двигателей искрового зажигания[1)]		-
ГОСТ Р 52947-2008 (ЕН ИСО 5164:2005). Определение детонационных характеристик моторных топлив. Исследовательский метод[1)].		-

[1)] *Соответствующий государственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта*

УДК 662.521.2.001-4:006.354 **МКС 75.160.20**

Ключевые слова: моторное топливо, определение антидетонационных свойств, исследовательский метод, исследовательское октановое число, интенсивность детонации, степень сжатия, детанометр.

Басуға _____ж. қол қойылды Пішімі 60х84 1/16
Қағазы офсеттік. 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

gost.e-ecolog.ru