МСЖ коды 75.160.30

ҚР СТ ASTM D 2598-2015 Сұйытылған мұнай газдары. Композициялық талдау әдісімен физикалық қасиеттерін анықтау

Қай жерде (бөлім, тармақ, тармақша, кесте)	Бұлай болып басылған	Бұлай болуы тиіс
Титул бет, Алғысөз, 4 тармақ	**АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ**	**ҚР СТ ASTM D 2598-2011 ОРНЫНА ЕНГІЗІЛДІ**

(САС № 3-2017)

Код МКС 75.160.30

СТ РК ASTM D 2598-2015 Газы нефтяные сжиженные. Определение физических свойств методом композиционного анализа

В каком месте (раздел, пункт, подпункт, таблица)	Напечатано	Должно быть
Титульный лист, предисловие, пункт 4	**ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**	**ВВЕДЕН ВЗАМЕН СТ РК ASTM D 2598-2011**

(ИУС № 3-2017)

gost.e-ecolog.ru

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

СҰЙЫТЫЛҒАН МҰНАЙ ГАЗДАРЫ

Композициялық талдау әдісімен физикалық қасиеттерін анықтау

ГАЗЫ НЕФТЯНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ

Определение физических свойств методом композиционного анализа

ҚР СТ ASTM D 2598-2015

(ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis, IDT)

Берілген ұлттық стандарт мына стандарттар негізінде құрастырылған ASTM D 2598-2012, Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis, авторлық құқығы ASTM Интернэшнл, PA 19428, АҚШ. ASTM Интернэшнлр ұқсатымен қайта басылып шығарылады

Ресми басылым

Қазақстан Республикасының Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

СҰЙЫТЫЛҒАН МҰНАЙ ГАЗДАРЫ

Композициялық талдау әдісімен физикалық қасиеттерін анықтау

ҚР СТ ASTM D 2598-2015

(ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis, IDT)

Берілген ұлттық стандарт мына стандарттар негізінде құрастырылған ASTM D 2598-2012, Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis, авторлық құқығы ASTM Интернэшнл, PA 19428, АҚШ. ASTM Интернэшнлр ұқсатымен қайта басылып шығарылады

Ресми басылым

Қазақстан Республикасының Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті (Мемстандарт)

Астана

Алғысөз

1 «Мұнай және газ ақпараттық-талдау орталығы» Акционерлік Қоғамы **ӘЗІРЛЕП ЕНГІЗДІ**

2 Қазақстан Республикасының Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2015 жылғы 24 қарашадағы № 234-од бұйрығымен **БЕКІТІЛІП ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛДІ**

3 Ұсынылған стандарт ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis (Сұйытылған мұнай газдары. Композициялық талдау әдісімен физикалық қасиеттерін анықтау) американдық стандартқа ұқсас. ASTM D 2598-2012 материалдар, өнімдер, жүйелер және қызметтер үшін әзірленетін және басылымға шығарылатын американдық еркін ұйымымен әзірленді.

Ұсынылған ұлттық стандарт ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis стандарт негізінде әзірленді, авторлық құқық АСТМ Интернэшнл, PA 19428, АҚШ. АСТМ Интернэшнл рұқсатымен қайта басылымға шығарылады.

Аударма ағылшын тілінен (en).

Осы стандартта әзірленген және сілтемелер берілген америка стандартының ресми данасы Нормативтік техникалық құжаттардың бірыңғай мемлекеттік қорында берілген.

«Нормативтік сілтемелер» тарауында және стандарт мәтінінде сілтемелік стандарттар жандандырылған.

Сәйкестік дәрежесі – бірдей, (IDT).

4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУДІҢ МЕРЗІМІ **2022 жыл**
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ **5 жыл**

5 АЛҒАШ ЕНГІЗІЛДІ

Осы стандарттың өзгерістері туралы ақпарат жыл сайын шығарылатын "Стандарттау жөніндегі нормативті құжаттар" ақпараттық нұсқауында, ал мәтін өзгерістері мен түзетулері ай сайын шығарылатын "Ұлттық стандарттар" ақпараттық нұсқауында жарияланады. Ұсынылған стандартты қайта қарау (ауыстыру) немесе жою жағдайында сәйкес хабарландыру ай сайын шығарылатын "Ұлттық стандарттар" ақпараттық нұсқауында жарияланады.

Осы стандарт Қазақстан Республикасының Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің рұқсатынсыз ұсынылған стандарт толық немесе жарым-жартылай қайта жазылып, тираждалып, ресми баспа түрінде таралуына болмайды.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТЫ

СҰЙЫТЫЛҒАН МҰНАЙ ГАЗДАРЫ

Композициялық талдау әдісімен физикалық қасиеттерін анықтау

Енгізілген күні 2017-01-01

1 Қолданылу саласы

1.1 Осы стандарт композициялық талдау негізінде техникалық пропан мен арнайы қолдануға арналған пропанның келесі физикалық қасиеттерін анықтау әдісін белгілейді (ASTM D 1835 қараңыз): қанықкан бу қысымы, салыстырмалы тығыздық және мотор әдісімен анықталған октан саны (ММ октан саны).

1.2 Аталмыш әдіс ASTM D 2158 бойынша ұшпайтын қалдықтар техникалық талаптарына сай келмейтін өнімдерге арналмаған.

1.3 ММ октан санын есептеу барысында осы әдіс тек құрамында 20 % немесе одан да кем пропан бар қоспалар үшін қолданылады.

1.4 ММ октан санын анықтау әдісінің есебі үшін аталмыш әдіс тек құрамында 1-кестеде келтірілген құрауыштары бар қоспаларға ғана қолданылады.

1.5 СИ бірліктерінде белгіленген мәндер стандарты деп есептелінеді. Жақшадағы мәндер тек ақпарат үшін беріледі.

1.6 Моторлық әдіс бойынша октан саны және салыстырмалы тығыздық моторлық әдіс бойынша өлшем бірліктерінде және сәйкесінше өлшемі көрсетілмеген бірліктерде берілген.

2 Нормативтік сілтемелер

Осы стандартты қолдану үшін мынадай сілтемелік құжаттар қажет. Күні көрсетілген сілтемелер үшін сілтемелік құжаттың тек көрсетілген басылымын, ал күні көрсетілмеген сілтемелер үшін сілтемелік құжаттың соңғы басылымы қолданады (барлық өзгерістерімен бірге):

ASTM D 1267 - 12 Standard test method for gage vapor pressure of liquefied petroleum (LP) gases (LP-gas method) (Сұйытылған мұнай газдарының қанықкан буының қысымын анықтайтын стандартты әдіс (сұйытылған газдарға арналған әдіс)).

ASTM D 1657 – 12 e1 Standard test method for density or relative density of light hydrocarbons by pressure hydrometer (Қысым гидрометрінің көмегімен жеңіл көмірсутектің тығыздығын немесе салыстырмалы тығыздығын анықтайтын стандартты әдіс).

ASTM D 1835 - 13 Standard specification for liquefied petroleum (LP) gases (Сұйытылған мұнай газдарына арналған стандартты ерекшелік (LP)).

ASTM D 2158 - 11 Standard test method for residues in liquefied petroleum (LP) gases (Сұйытылған мұнай газдары қалдықтарының құрамын анықтайтын стандартты әдіс).

ASTM D 2163 - 14 e1 Standard test method for determination of hydrocarbons in liquefied petroleum (LP) gases and propane/propene mixtures by gas chromatography (Газ хроматографиясының көмегімен сұйытылған мұнай газдары мен пропан/пропилен қоспалары құрамындағы көмірсутекті анықтаудың стандартты әдісі).

ASTM D 2421 - 13 Standard practice for interconversion of analysis of C_5 and lighter hydrocarbons to gas-volume, liquid-volume, or mass basis (C_5 талдау нәтижелерін және газ-көлемге, сұйық-көлемге немесе салмақтық негізге біршама жеңіл көмірсутектерді өзара қайта есептеу стандартты әдісі).

Ескертпе - Осы стандартты қолданылу кезінде сілтемелік стандарттар мен жіктеуіштердің қолданысын ағымдағы жылдағы жай-күйі бойынша жыл сайын басылып шығарылатын «Стандарттау жөніндегі нормативтік құжаттар сілтемесі» ақпараттық сілтемесі бойынша және ағымдағы жылда жарияланған тиісті ай сайын басылып шығарылатын ақпараттық сілтемелер бойынша тексерген дұрыс. Егер сілтемелік құжат ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы стандартты пайдалану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) стандартты басшылыққа алу керек. Егер сілтемелік құжат ауыстырусыз жойылса, онда оған сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлікте қолданылады.

1 кесте– Сұйытылған мұнай газдарының физикалық сипаттамаларын анықтау фактрлері[A]

Құрауыш	Қоспа құрауыштарының 37,8 °C (100 °F) кезіндегі бу қысымы, кПа (фунт/дюйм^2)	15,6 °C (60 °F) кезіндегі салыстырмалы тығыздық	Қоспа құрауыштарының ММ октан санының мәні
Метан	17547 (2545)	0,3	…
Этан	4213 (611)	0,3563	100,7
Этен (Этилен)	8720 (1265)	0,37	75,6
Пропан	1200 (174)	0,5072	97,1
Пропен (Пропилен)	1466 (213)	0,5226	84,9
Метилпропан (Изобутан)	400 (58)	0,5629	97,6
n-Бутан	255 (37)	0,5842	89,6
t-2-Бутен	242 (35)	0,6099	…
1-Бутен	328 (48)	0,6004	80,8
2-Метилпропен (Изобутилен)	340 (49)	0,6004	…
c-2-Бутен	216 (31)	0,6275	83,5
2,2-Диметилпропан (неопентан)	152 (22)	0,5961	80,2
Циклопентан	-33 (-4,7)	0,7503	84,9
2-Метилбутан (Изопентан)	40 (5,8)	0,6251	90,3
n-Пентан	6,4 (0,9)	0,6307	62,6
n-Нексан	-67 (-9,7)	0,6641	26,0

[A] Бу қысымы мен октан саны үшін ММ мәні тек осы стандартта көрсетілген есептеу тәртіптерінде қолдануға арналған тұрақты эмпириялық мәндер болып табылады. Сілтемелер А1 қосымшасында көрсетілген

3 Әдістің қысқаша сипаттамасы

3.1 Анықтау әдісі ASTM D2163 немесе басқа тиімді әдіспен айқындалған хроматографиялық әдіспен анықталған сұйытылған газдың көмірсутектік құрамының деректеріне негізделеді. Көлемді пайыздарда көрсетілген сұйытылған газдың құрамы бойынша будың қысымын, салыстырмалы тығыздығын және октан санын анықтауға болады.

3.2 Мольдік, көлемдік және салмақтық шоғырлануларда көрсетілген құрауыштық құрамды өзара қайта есептеу ASTM D 2421 немесе басқа сәйкес әдіспен жүзеге асырылады.

4 Мәні және қолдану

4.1 Будың қысымы тиісті булану, техника қауіпсіздігі және өнімді пайдаланумен үйлесімділікті қамтамасыз ететін техникалық пропан мен арнайы қолдануға арналған пропанның аса маңызды қасиеті больш табылады. Салыстырмалы тығыздық техникалық шарттардың өлшемі болмаса да, толық салмақты анықтау үшін және өнімді қабылдау-табыстауды іске асыру үшін қажет. ММ октан саны ішкі жану қозғалтқышы үшін отын ретінде өнімнің жарамдылығын анықтауға мүмкіндік береді.

5 Есептеу

5.1 Сұйытылған мұнай газдарының қаныққан буының қысымын есептеу (ASTM D 1267 қараңыз).

5.1.1 Будың парциалды қысымын (БПҚ) үлгінің әрбір құрауышы бойынша (қоспада) формула бойынша (1) есептейді.

$$БПҚ = (vp' \times C)/100, \quad (1)$$

мұнда,

vp' - үлгі құрауыштары буының қысымы 37,8 °С (100 °F) кезінде (1-кестені қараңыз);

С - сұйық қоспадағы компонеттің көлемді үлесі, % (көлемі бойынша).

5.1.2 Қоспаның барлық құрамалары буының парциалды қысымын 7 кПа (1 фунт/дюйм^2) еселі шамаға дейін дөңгелектеп, жинақтайды. Жалпы сома үлгінің сұйытылған мұнай газ қоспасының бу қысымымен, кПа-да, 37,8 °С (100 °F) кезінде есептелінеді.

5.2 Қоспаның салыстырмалы есебі (ASTM D 1657 қараңыз).

5.2.1 Қоспадағы әрбір құрауыштың салыстырмалы салмағын (ҚСС) формула бойынша (2) есептейді:

$$ҚСС = (sg' \times Q)/100, \quad (2)$$

мұнда,

sg' - таза құрауыштың 15,6 °С (60 °F) кезіндегі салыстырмалы тығыздығы (1-кестені қараңыз);

С - сұйық қоспадағы құрауыштың көлемді үлесі, % (көлемі бойынша).

5.2.2 Қоспаның барлық құрауыштарының салыстырмалы салмағын, соманы үтірден кейін үш белгіге дейін дөңгелектеп, жинақтайды.

5.3 Қоспаның ММ октан санының есебі (ASTM DS 4B) қараңыз.

5.3.1 Қоспадағы барлық құрауыштың парциалды октан санын (ПОС) ММ 0,1 -ге дейінгі дәлдікпен формула бойынша (3) есептейді:

$$ПОС = (m \times C)/100, \quad (3)$$

мұнда,

m - құрауыштың ММ октан саны (1-кестені қараңыз);

С - майлы қоспадағы құрауыштың көлемді үлесі, % (көлемі бойынша).

5.3.2 Барлық құрауыштардың парциалдық ММ октан санын 0,1-ге дейінгі дәлдікпен дөңгелектеп, сомасын жинақтайды. Жалпы сома қоспаның есептелінген ММ октан санымен есептелінеді.

А қосымшасы
(ақпараттық)

А1. Тұрақты физикалық шамалардың деректік мәндері

А1.1 А1.1-кестесі

А1.1 кестесі– Тұрақты физикалық шамалардың деректік мәндері

Құрауыш	Бу қысымы Аралас фактор	Салыстырмалы масса	ММ қоспасының мәні
Метан	*B*	*C*	-
Этан	*B*	*D*	*B*
Этен (Этилен)	*E*	*F*	*E*
Пропан	*D*	*D*	*C*
Пропен (Пропилен)	*D*	*D*	*C*
Метилпропан (Изобутан)	*D*	*D*	*C*
n-Бутан	*D*	*D*	*C*
t-2-Бутен	*D*	*D*	-
1-Бутен	*D*	*D*	*C*
2-Метилпропен (Изобутилен)	*D*	*D*	-
c-2-Бутен	*D*	*D*	*C*
2,2-Диметилпропан (неопентан)	*D*	*D*	*C*
Циклопентан	*D*	*D*	*C*
2-Метилбутан (Изопентан)	*D*	*D*	*C*
n-Пентан	*D*	*D*	*C*
n-Нексан	*D*	*D*	*C*

[A] Бу қысымының мәндері келесі теңдеулерді өлшеу үшін атмосфералықтан айналдырылған: PSIG = PSIA - 14,7; кПа (G) = кПа (A) -101.
[B] ASTM D 2598 есептерінде пайдалану үшін эмпирикалық мәндер.
[C] [2].
ГПЖҚ кітаптарындағы техникалық мәндер, 12-і басылым, 2004
[D] ТРК (бұдан бұрын Термодинамикалық ғылыми зерттеу орталығы), NIST, Boulder, CO, 2012.
[E] [1].
[F] ASTM D 2421 бойынша мәндеріне сәйкес этиленнің салыстырмалы тығыздығы. ASTM D2421 стандартының кешірек нұсқасы GPA 2145-00-дан теоретикалық, есептелген мәндерді пайдаланады.

Библиография

[1] Australian Liquefied Petroleum Gas Association Publication: Liquefied Petroleum Gas for Automotive Use Specification, Сұйытылған мұнай газы бойынша Австралиялық қауымдастығының жарияланымдары. Сұйытылғын мұнай газының автомобильдік пайдалану үшін спецификациясы.

[2] Gas Processors Suppliers Association: GPSA Engineering Data Book, 12th Edition, 2004, Газдық процестерді жеткізу қауымдастығы: ГПЖҚ кітаптарының техникалық мәндері, 12-і басылым, 2004.

ӘОЖ 006.034 **МСЖ 75.160.30**

Түйін сөздер: бутан, физикалық қасиеттерді анықтау, сұйытылғын мұнай газы, ММ октан саны, пропан, салыстырмалы тығыздық, бу тығыздығы

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ГАЗЫ НЕФТЯНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ

Определение физических свойств методом композиционного анализа

СТ РК ASTM D 2598-2015

(ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis, IDT)

Данный национальный стандарт, разработанный на основе стандарта ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis, авторское право: АСТМ Интернэшнл, PA 19428, США. Переиздается с разрешением АСТМ Интернэшнл

Издание официальное

Комитет технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Госстандарт)

Астана

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН и ВНЕСЕН Акционерным обществом «Информационно-аналитический центр нефти и газа»

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Председателя Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан №234-од от «24» ноября 2015 года.

3 Настоящий стандарт идентичен американскому стандарту ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis (Газы нефтяные сжиженные. Определение физических свойств методом композиционного анализа). ASTM D 2598-2012, разработан американской добровольной организацией, разрабатывающей и издающей стандарты для материалов, продуктов, систем и услуг.

Данный национальный стандарт, разработанный на основе стандарта ASTM D 2598-2012 Standard Practice for Calculation of Certain Physical Properties of Liquefied Petroleum (LP) Gases from Compositional Analysis, авторское право АСТМ Интернэшнл, PA 19428, США. Переиздается с разрешением АСТМ Интернэшнл.

Перевод с английского языка (en).

Официальный экземпляр американского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, и на которые даны ссылки, имеются в Едином государственном фонде нормативных технических документов.

В разделе «Нормативные ссылки» и тексте стандарта ссылочные американские стандарты актуализированы.

Степень соответствия – идентичная (IDT).

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ **2022 год**
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ **5 лет**

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Нормативные документы по стандартизации», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты».

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ГАЗЫ НЕФТЯНЫЕ СЖИЖЕННЫЕ

Определение физических свойств методом композиционного анализа

Дата введения 2017-01-01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод определения физических свойств технического пропана, пропана специального назначения, технических пропан/бутановых смесей и технического бутана (см. ASTM D 1835): давления насыщенных паров, относительной плотности и октанового числа, определенного по моторному методу (октановое число-ММ) на основе композиционного анализа.

1.2 Настоящий стандарт не распространяется на продукты, которые не соответствуют спецификации на нелетучие остаточные нефтепродукты по ASTM D 2158.

1.3 Настоящий стандарт применяется только для смесей с содержанием не более 20 % пропена при расчете октанового числа ММ.

1.4 Настоящий стандарт применяется только для смесей с содержанием компонентов, приведенных в таблице 1 для расчетного метода определения октанового числа (ММ).

1.5 Значения, установленные в единицах СИ считаются стандартными. Значения в скобках приводятся только для информации.

1.6 Октановое число по моторному методу и относительная плотность даны в единицах измерения по моторному методу и в единицах без указания размерности, соответственно.

2 Нормативные ссылки

2.1 Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

ASTM D 1267 -12 Standard test method for gage vapor pressure of liquefied petroleum (LP) gases (LP-gas method) (Стандартный метод испытаний для измерения давления насыщенных паров сжиженных нефтяных газов (метод для сжиженных газов)).

ASTM D 1657-12e1 Standard test method for density or relative density of light hydrocarbons by pressure hydrometer (Стандартный метод испытаний для измерения плотности или относительной плотности легких углеводородов с помощью нефтяного ареометра).

ASTM D 2163-14e1 Standard test method for determination of hydrocarbons in liquefied petroleum (LP) gases and propane/propene mixtures by gas chromatography (Стандартный метод испытаний для анализа сжиженных нефтяных газов и концентраций пропана с помощью газовой хроматографии).

ASTM D 1835-13 Standard specification for liquefied petroleum (LP) gases (Стандартная спецификация для сжиженных нефтяных газов (LP)).

ASTM D 2158 -11 Standard test method for residues in liquefied petroleum (LP) gases (Стандартный метод испытаний для осадочных материалов в сжиженных нефтяных газах).

ASTM D 2421 -13 Standard practice for interconversion of analysis of C_5 and lighter hydrocarbons to gas-volume, liquid-volume, or mass basis (Стандартная методика взаимопересчета анализа C_5 и более легких углеводородов на газ-объем, жидкость-объем, или на весовую основу).

Примечание - При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (и классификаторов) на территории государства по соответствующему указателю стандартов (и классификаторов) составленных по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрачивающей эту ссылку

Таблица 1 – Факторы определения физических характеристик сжиженных нефтяных газов [A]

Компонент	Коэффициент давления паров смеси, кПа (фунт/дюйм^2) при 37,8 °C (100 °F)	Относительная плотность при 15,6 °C (60 °F)	Значение октанового числа смеси (ММ)
Метан	17547 (2545)	0,3	…
Этан	4213 (611)	0,3563	100,7
Этен (Этилен)	8720 (1265)	0,37	75,6
Пропан	1200 (174)	0,5072	97,1
Пропен (Пропилен)	1466 (213)	0,5226	84,9
Метилпропан (Изобутан)	400 (58)	0,5629	97,6
n-Бутан	255 (37)	0,5842	89,6
t-2-Бутен	242 (35)	0,6099	…
1-Бутен	328 (48)	0,6004	80,8
2-Метилпропен (Изобутилен)	340 (49)	0,6004	…
c-2-Бутен	216 (31)	0,6275	83,5
2,2-Диметилпропан (неопентан)	152 (22)	0,5961	80,2
Циклопентан	-33 (-4,7)	0,7503	84,9
2-Метилбутан (Изопентан)	40 (5,8)	0,6251	90,3
n-Пентан	6,4 (0,9)	0,6307	62,6
n-Нексан	-67 (-9,7)	0,6641	26,0

[A] Постоянные для давления паров и октанового числа ММ являются эмпирическими значениями для использования только в процедурах расчета, описанных в настоящем стандарте. Ссылки приведены в приложении А1

3 Краткое описание методики

3.1 Методика вычисления базируется на данных углеводородного состава сжиженного газа, определенного методом по ASTM D 2163 или другим приемлемым методом. По составу сжиженного газа выраженного в объемных процентах можно определить давление паров, относительную плотность и октановое число ММ пробы.

3.2 Пересчет компонентного состава, выраженного в мольных, объемных, или весовых концентрациях в соответствии с ASTM D 2421 или другим подходящим методом.

4 Значение и использование

4.1 Давление паров является важным свойством технического пропана, пропана специального назначения, технических пропан/бутановых смесей и технического бутана, которое обеспечивает соответствующее испарение, технику безопасности и совместимость с использованием продукта. Относительная плотность, не является критерием технических условий, необходима для определения наливной массы и осуществления приема-передачи продукта потребителю. Октановое число ММ позволяет определить годность продукта в качестве топлива для двигателей внутреннего сгорания.

5 Расчет

5.1 Расчет давление насыщенных паров сжиженных нефтяных газов (см. ASTM D 1267):

5.1.1 Рассчитывают парциальное давление паров (ПДП) по каждому компоненту в смеси по формуле (1):

$$ПДП = (vp' \times C)/100, \quad (1)$$

где

vp' – коэффициент давления паров отдельного компонента при 37,8 ^{0}C (100 ^{0}F) (см. таблицу 1);

C – объемная доля компонента в жидкой смеси,% (по объему).

5.1.2 Суммируют парциальные давления паров по манометру по каждому компоненту, округлив приблизительно до 7 кПа (1 фунт/дюйм^2). Общая сумма считается давлением паров смеси сжиженных нефтяных газов, в кПа по манометру при 37,8 ^{0}C (100 ^{0}F).

5.2 Расчет относительной плотности смеси (см. ASTM D 1657):

5.2.1 Рассчитывают относительную массу (ОМК) каждого компонента в смеси по формуле (2):

$$ОМК = (sg' \times C)/100 \quad (2)$$

где sg' – относительная плотность чистого компонента при 15,6 ^{o}C (60 ^{o}F) (см. таблицу 1);

C – объемная доля компонента в жидкой смеси, % (по объему).

5.2.2 Суммируют относительные массы всех компонентов, округлив сумму до трех знаков после запятой.

5.3 Расчет октанового числа смеси ММ (см. ASTM DS 4B).

5.3.1 Следует использовать компоненты и значения только из таблицы 1. Парциальное октановое число (ПОЧ) каждого компонента в смеси с точностью до 0,1 октанового числа ММ рассчитывается по формуле (3):

$$ПОЧ = (m \times C)/100 \quad (3)$$

где m – октановое число ММ компонента при (см. таблицу 1);

C – объемная доля компонента в жидкой в смеси, % (по объему).

5.3.2 Суммируют парциальные октановые числа ММ всех компонентов определяемых в 5.3.1 с округлением суммы с точностью до 0,1. Общая сумма считается рассчитанным октановым числом ММ смеси.

Приложение А
(информационное)

А1. Справочные данные постоянных физических величин

А1.1 Таблица А1.1

Таблица А1.1 – Справочные данные постоянных физических величин

Компонент	Давление паров Смешанный фактор	Относительная масса	Значение ММ смеси
Метан	*B*	*C*	-
Этан	*B*	*D*	*B*
Этен (Этилен)	*E*	*F*	*E*
Пропан	*D*	*D*	*C*
Пропен (Пропилен)	*D*	*D*	*C*
Метилпропан (Изобутан)	*D*	*D*	*C*
n-Бутан	*D*	*D*	*C*
t-2-Бутен	*D*	*D*	-
1-Бутен	*D*	*D*	*C*
2-Метилпропен (Изобутилен)	*D*	*D*	-
c-2-Бутен	*D*	*D*	*C*
2,2-Диметилпропан (неопентан)	*D*	*D*	*C*
Циклопентан	*D*	*D*	*C*
2-Метилбутан (Изопентан)	*D*	*D*	*C*
n-Пентан	*D*	*D*	*C*
n-Нексан	*D*	*D*	*C*

[A] Значения давления паров преобразованы от атмосферного для измерения с помощью следующих уравнений: PSIG = PSIA - 14,7; кПа (G) = кПа (A) -101.
[B] Эмпирические значения для использования в расчетах D2598
[C] [2]
Технические данные книг АПГП, 12-е издание, 2004
[D] ТРК (ранее Термодинамический научно-исследовательский центр), NIST, Boulder, CO, 2012.
[E] [1]
[F] Относительная плотность этилена в соответствии со значениями по D2421-95. Более поздние версии стандарта ASTM D2421 используют теоретическое, рассчитанное значение от GPA 2145-00.

Библиография

[1] Australian Liquefied Petroleum Gas Association Publication: Liquefied Petroleum Gas for Automotive Use Specification, Публикации Австралийской Ассоциации по Нефтяному Сжиженному Газу: Сжиженный нефтяной газ для автомобильного использования спецификации.

[2] Gas Processors Suppliers Association: GPSA Engineering Data Book, 12th Edition, 2004, Ассоциация поставщиков газовых процессоров: Технические данные книг АПГП, 12-е издание, 2004

УДК 006.034 **МКС 75.160.30**

Ключевые слова: бутан, определение физических свойств, сжиженный нефтяной газ, октановое число ММ, пропан, относительная плотность, давление паров

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) 79 33 24

gost.e-ecolog.ru