МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
34240—
2017**

ТОПЛИВА АВИАЦИОННЫЕ

Оценка низшей теплоты сгорания

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 30 августа 2017 г. № 102-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 октября 2017 г. № 1036-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34240—2017 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2019 г.

5 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D 4529—17 «Стандартный метод оценки низшей теплоты сгорания авиационных топлив» («Standard test method for estimation of net heat of combustion of aviation fuels», IDT).

Стандарт разработан Подкомитетом ASTM D02.05 «Properties of fuels, petroleum coke and carbon material» («Свойства топлив, нефтяных коксов и углеродного материала») Технического комитета ASTM D02 «Petroleum products and lubricants» («Нефтепродукты и смазочные материалы»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта ASTM для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ИЗДАНИЕ (август 2019 г.) с Поправкой (ИУС 5—2018)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Сущность метода 3
4 Назначение и применение 3
5 Проведение испытаний 4
6 Вычисления 4
7 Оформление результатов 5
8 Прецизионность и смещение 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных стандартов межгосударственным стандартам 7

МКС 75.160.20

Поправка к ГОСТ 34240—2017 Топлива авиационные. Оценка низшей теплоты сгорания (Издание, сентябрь 2019 г.)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие, пункт 4	№ 1036-ст	№ 1306-ст

(ИУС № 2 2020 г.)

МКС 75.160.20

Поправка к ГОСТ 34240—2017 Топлива авиационные. Оценка низшей теплоты сгорания
(Издание, сентябрь 2019 г.)

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Приложение ДА. Таблица ДА.1. Графа «Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта»	ГОСТ 34273—2017 «Нефтепродукты. Определение общего содержания серы ультрафиолетовой флуоресценцией»	ГОСТ 34237—2017 «Нефтепродукты. Определение общего содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции»

(ИУС № 4 2020 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОПЛИВА АВИАЦИОННЫЕ

Оценка низшей теплоты сгорания

Aviation fuels. Estimation of net heat of combustion

Дата введения — 2019—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает оценку низшей теплоты сгорания при постоянном давлении, которую выражают в единицах СИ в мегаджоулях на килограмм.

1.2 Настоящий метод является расчетным и применяется только для жидких углеводородных топлив, полученных при переработке нефти и соответствующих требованиям спецификаций на авиационные бензины или авиационные топлива для турбореактивных и реактивных двигателей с ограниченными диапазонами кипения и составами, приведенными в примечании 1.

Примечание 1 — Оценку низшей теплоты сгорания углеводородного топлива по его анилиновой точке и плотности можно проводить только для топлива определенного класса, для которого установлена зависимость между указанными показателями при выполнении экспериментальных измерений с использованием представительных проб топлива этого класса. Однако даже в этом классе при оценке теплоты сгорания отдельных видов топлив может быть получена значительная погрешность. Топливо JP-8 имеет свойства, аналогичные свойствам топлив JP-5 и Jet A, хотя экспериментально это не проверялось, и его можно относить к этому же классу. Для установления корреляции настоящего метода использованы следующие виды топлив:

Топливо	Спецификация
авиационные бензины:	ASTM D 910
Сорт 80, UL82, UL87, 90, 91, UL91, 94, UL94, 100/100LL/100VLL	ASTM D 6227 ASTM D 7547 ASTM D 7592
авиационные турбинные топлива:	ASTM D 6615
Jet B, JP-4	MIL-DTL-5624
JP-5	MIL-DTL-5624
JP-8	MIL-DTL-83133
Jet A, Jet A-1	ASTM D 1655 ASTM D 7223 ASTM D 7566

1.3 Низшую теплоту сгорания можно оценить по ASTM D 1405 или ASTM D 3338. Метод по ASTM D 1405 предусматривает вычисление по одному из четырех уравнений, зависящих от вида топлива, с прецизионностью, установленной в этом методе; метод по ASTM D 3338 предусматривает вычисление по одному уравнению для авиационного топлива с прецизионностью, установленной в этом стандарте.

1.4 Значения, установленные в единицах СИ, считают стандартными. Значения в скобках приведены только для информации.

1.5 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его использованием. Пользователь стандарта несет ответственность за обеспечение соответствующих мер безопасности и охраны здоровья и определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

(Поправка)

Издание официальное

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

2.1 Стандарты ASTM[1]:

ASTM D 129, Test method for sulfur in petroleum products (general high pressure decomposition device method) [Метод определения серы в нефтепродуктах (общий метод разложения в устройствах высокого давления)]

ASTM D 240, Test method for heat of combustion of liquid hydrocarbon fuels by bomb calorimeter (Метод определения теплоты сгорания жидких углеводородных топлив в калориметрической бомбе)

ASTM D 611, Test methods for aniline point and mixed aniline point of petroleum products and hydrocarbon solvents (Метод определения анилиновой точки и смешанной анилиновой точки нефтепродуктов и углеводородных растворителей)

ASTM D 910, Specification for leaded aviation gasolines (Спецификация на этилированные авиационные бензины)

ASTM D 941, Test method for density and relative density (specific gravity) of liquids by Lipkin bicapillary pycnometer [Метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей бикапиллярным пикнометром Липкина][2]

ASTM D 1217, Test method for density and relative density (specific gravity) of liquids by Bingham pycnometer [Метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей пикнометром Бингхэма]

ASTM D 1250, Guide for use of the petroleum measurement tables (Руководство по применению таблиц измерения параметров нефти и нефтепродуктов)

ASTM D 1266, Test method for sulfur in petroleum products (lamp method) [Метод определения серы в нефтепродуктах (ламповый метод)]

ASTM D 1298, Test method for density, relative density (specific gravity), or API gravity of crude petroleum and liquid petroleum products by hydrometer method [Метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром]

ASTM D 1405, Test method for estimation of net heat of combustion of aviation fuels (Метод оценки низшей теплоты сгорания авиационных топлив)

ASTM D 1655, Specification for aviation turbine fuels (Спецификация на авиационные турбинные топлива)

ASTM D 2622, Test method for sulfur in petroleum products by wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Метод определения серы в нефтепродуктах волнодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрией)

ASTM D 3120, Test method for trace quantities of sulfur in light liquid petroleum hydrocarbons by oxidative microcoulometry (Метод определения следовых количеств серы в легких жидких углеводородах окислительной микрокулонометрией)

ASTM D 3338, Test method for estimation of net heat of combustion of aviation fuels (Метод оценки низшей теплоты сгорания авиационных топлив)

ASTM D 4052, Test method for density, relative density, and API gravity of liquids by digital density meter (Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API жидкостей цифровым плотномером)

ASTM D 4294, Test method for sulfur in petroleum and petroleum products by energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Метод определения серы в нефти и нефтепродуктах энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрией)

ASTM D 4809, Test method for heat of combustion of liquid hydrocarbon fuels by bomb calorimeter (precision method) [Метод определения теплоты сгорания жидких углеводородных топлив в калориметрической бомбе (точный метод)]

ASTM D 5453, Test method for determination of total sulfur in light hydrocarbons, spark ignition engine fuel, diesel engine fuel, and engine oil by ultraviolet fluorescence (Метод определения общей серы в легких

---

[1] Уточнить ссылки на стандарты ASTM можно на сайте ASTM gost.e-ecolog.ru лужбе поддержки клиентов ASTM gost.e-ecolog.ru нформационном томе ежегодного сборника стандартов (Annual Book of ASTM Standards) следует обращаться к своде стандартов ежегодного сборника стандартов на странице сайта.

[2] Отменен в 1993 г.

углеводородах, топливе для двигателей с искровым зажиганием, топливе для дизельных двигателей и моторном масле ультрафиолетовой флуоресценцией)

ASTM D 6227, Specification for unleaded aviation gasoline containing a non-hydrocarbon component (Спецификация на неэтилированный авиационный бензин, содержащий неуглеводородный компонент)

ASTM D 6615, Specification for Jet B wide-cut aviation turbine fuel (Спецификация на широкофракционное авиационное турбинное топливо Jet B)

ASTM D 7039, Test method for sulfur in gasoline, diesel fuel, Jet fuel, kerosine, biodiesel, biodiesel blends, and gasoline-ethanol blends by monochromatic wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry (Метод определения серы в бензине, дизельном топливе, реактивном топливе, керосине, биодизеле и биодизельных смесях и бензин-этанольных смесях монохроматической волнодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрией)

ASTM D 7223, Specification for aviation certification turbine fuel (Спецификация на сертифицированное авиационное турбинное топливо)

ASTM D 7547, Specification for hydrocarbon unleaded aviation gasoline (Спецификация на углеводородный неэтилированный авиационный бензин)

ASTM D 7566, Specification for aviation turbine fuel containing synthesized hydrocarbons (Спецификация на авиационные турбинные топлива, содержащие синтезированные углеводороды)

ASTM D 7592, Specification for specification for grade 94 unleaded aviation gasoline certification and test fuel (Спецификация на требования к сертифицированному неэтилированному авиационному бензину марки 94 и испытанию топлива)[3)]

2.2 Стандарты министерства обороны США[4)]:

MIL-DTL-5624, Turbine fuel, aviation, grades JP-4 and JP-5 (Авиационные турбинные топлива марок JP-4 и JP-5)

MIL-DTL-83133, Aviation turbine fuel, kerosene types, JP-8 (NATO F-34), NATO F-35 and JP-8+100 (NATO F-37) [Авиационное турбинное топливо керосинового типа JP-8 (NATO F-34), NATO F-35 и JP-8+100 (NATO F-37)]

3 Сущность метода

3.1 Анилиновую точку, плотность и содержание серы в образце определяют, используя соответствующие методы испытаний, а низшую теплоту сгорания вычисляют, используя значения, полученные при проведении испытаний с учетом установленных корреляций[5),6),7)].

4 Назначение и применение

4.1 Настоящий стандарт применяют в качестве руководства в тех случаях, когда невозможно определить теплоту сгорания экспериментально и ее оценку по настоящему стандарту считают удовлетворительной. Оценка теплоты сгорания по настоящему стандарту не заменяет ее экспериментального определения (см. примечание 2).

Примечание 2 — Методы экспериментального определения высшей и низшей теплоты сгорания приведены в ASTM D 240 и ASTM D 4809.

4.2 Низшая теплота сгорания является эксплуатационной характеристикой всех авиационных топлив. Поскольку выхлопные газы авиационных двигателей содержат несконденсированные водяные

---

3) Отменен в 2016 г.

4) Электронную версию можно скачать на сайте ASSIST Quick Search (gost.e-ecolog.ru).

5) Armstrong G. T., Fano L., Jessup R. S., Maraatz S., Mears T.W. and Walker J. A., «Net Heat of Combustion and Other Properties of Kerosine and Related Fuels», Journal of Chemical and Engineering Data, National Institute for Standards and Technology, Washington, DC, Vol 7, No. 1, January 1962, p. 107—117.

6) Cogliance J. A. and Jessup R. S., «Relation Between Net Heat of Combustion and Aniline-Gravity Product of Aircraft Fuels», *ASTM Bulletin*, ASTBA. No. 201. October 1954, p. 55 (TP 217); also the National Institute for Standards and Technology findings as reported by Armstrong G. T., Jessup R. S. and Mears T. W., «Net Heat of Combustion of Aviation Gasoline and its Correlation with Other Properties», *Journal of Chemical and Engineering Data*, Vol 3, 1958, p. 20—28.

7) Nuttall R. L. and Armstrong G. T., «Estimation of Net Enthalpies of Some Aviation Fuels Expressed in the International System of Units (SI)», NIST Technical Note 937, April 1977.

пары, энергия, выделяемая топливом при испарении воды, не может компенсироваться, и для вычисления низшей теплоты сгорания она должна вычитаться из высшей теплоты сгорания. Для воздушного судна с высокими летно-техническими характеристиками, имеющего ограничения по массе, низшая теплота сгорания на единицу массы и масса загруженного топлива определяют общую безопасную дальность полета. Надлежащая работа авиационного двигателя также требует определенного минимума низшей теплоты сгорания на единицу объема потребляемого топлива.

4.3 Поскольку теплота сгорания углеводородных топливных смесей является медленно изменяющейся функцией физических свойств смесей, теплоту сгорания смесей часто можно оценить достаточно точно на основании плотности и анилиновой точки, определенных в производственных испытаниях без использования сложной аппаратуры, необходимой для калориметрии.

4.4 Эмпирическое квадратное уравнение для оценки низшей теплоты сгорания топлива, не содержащего серу, получено методом наименьших квадратов с использованием результатов точных измерений на образцах топлива, большинство которых соответствовало требованиям спецификаций, приведенных в примечании 1, выбранных таким образом, чтобы охватить весь диапазон значений их свойств. Для расширения диапазона значений плотностей и анилиновой точки выше и ниже диапазона значений для топлив, указанных в примечании 1, и предотвращения граничных эффектов дополнительно выбраны топлива, изготовленные по другим документам. Поправка на серу для топлив, содержащих серу, вычислена с помощью одновременного регрессионного анализа методом наименьших квадратов.

5 Проведение испытаний

5.1 Температуру анилиновой точки образца определяют по ASTM D 611 с точностью до 0,05 °С.

5.2 Плотность образца при температуре 15 °С определяют по ASTM D 941, ASTM D 1217, ASTM D 1298, или ASTM D 4052, или ASTM D 1250 с точностью до 0,5 кг/м^3.

5.3 Содержание серы в образце определяют по ASTM D 129, ASTM D 1266, ASTM D 2622, ASTM D 3120, ASTM D 4294, или ASTM D 5453, или ASTM D 7039 с точностью до 0,02 % масс.

6 Вычисления

6.1 Вычисляют низшую теплоту сгорания по методу А или В.

6.1.1 Метод А (по формуле)

Подставляют определенные значения плотности в формулу (1) и вычисляют низшую теплоту сгорания Q_p, МДж/кг, при постоянном давлении для образца топлива, не содержащего серу (см. примечание 3).

$$Q_p = 22{,}9596 - 0{,}0126587A + 26640{,}9\,(1/\rho) + 32{,}622\,(A/\rho) - 6{,}69030\cdot10^{-5}A^2 - 9217760\,(1/\rho)^2, \quad (1)$$

где ρ — плотность образца при 15 °С, кг/м^3;

A — температура анилиновой точки, °С.

Примечание 3 — Теплоту сгорания в единицах СИ выражают в Джоулях на килограмм, на практике более удобно использовать кратное число. Мегаджоуль на килограмм, МДж/кг, составляет 10^6 Дж/кг и обычно используется для выражения теплоты сгорания нефтяных топлив, особенно смесей, на которые распространяется настоящий стандарт.

6.1.2 Метод В (см. таблицу 1)

Выполняют линейную интерполяцию между горизонтальными строками, захватывающими в вилку значение плотности, и между графами, захватывающими в вилку значение анилиновой точки образца. Для получения значения Q_p проводят линейную интерполяцию значений анилиновой точки в строке для вычисленных значений плотности.

6.2 Вычисляют низшую теплоту сгорания Q'_p с поправкой на содержание серы по формуле

$$Q'_p = Q_p - 0{,}1163S, \quad (2)$$

где S — содержание серы, % масс.

6.3 Вычисляют объемную низшую теплоту сгорания q_p, МДж/дм^3, по формуле

$$q_p = Q_p\,\rho\,10^{-3}. \quad (3)$$

7 Оформление результатов

7.1 Записывают следующую информацию:

7.1.1 Результат вычисления низшей теплоты сгорания, МДж/кг, с точностью до 0,001.

7.1.2 Результат для объемной низшей теплоты сгорания q_p, МДж/дм^3, с точностью до 0,001 (при необходимости).

Таблица 1 — Низшая теплота сгорания

Плотность топлива, ρ, кг/м^3 10^{-3}	Q_p, Мдж/кг						
	A, °С						
	20	30	40	50	60	70	80
0,6500	42,8522	43,1941	43,5225	43,8376	44,1393	44,4276	44,7026
0,6600	42,8721	43,2064	43,5272	43,8347	44,1288	44,4095	44,6768
0,6700	42,8819	42,2087	43,5222	43,8223	44,1090	44,3824	44,6423
0,6800	42,8823	43,2020	43,5083	43,8013	44,0808	44,3470	44,5998
0,6900	42,8743	43,1870	43,4864	43,7723	44,0449	44,3042	44,5500
0,7000	42,8584	43,1644	43,4570	43,7362	44,0021	44,2545	44,4936
0,7100	42,8354	43,1348	43,4209	43,6935	43,9528	44,1987	44,4313
0,7200	42,8059	43,0990	43,3786	43,6449	43,8973	44,1373	44,3635
0,7300	42,7704	43,0573	43,3307	43,5908	43,8375	44,0708	44,2908
0,7400	42,7295	43,0103	43,2778	43,5318	42,7725	43,9997	44,2136
0,7500	42,6837	42,9586	43,2201	43,4683	43,7031	43,9245	44,1325
0,7600	42,6332	42,9024	43,1582	43,4007	43,6297	43,8454	44,0477
0,7700	42,5787	42,8423	43,0925	43,3294	43,5529	43,7630	43,9597
0,7800	42,5203	42,7785	43,0233	43,2547	43,4728	43,6775	43,8687
0,7900	42,4585	42,7114	42,9509	43,1771	43,3898	43,5892	43,7752
0,8000	42,3936	42,6413	42,8757	43,0967	43,3043	43,4985	43,6793
0,8100	42,3258	42,5685	42,7978	43,0138	43,2163	43,4056	43,5813
0,8200	42,2555	42,4933	42,7177	42,9287	43,1264	43,3106	43,4815
0,8300	42,1828	42,4158	42,6354	42,8417	43,0345	43,2140	43,3801
0,8400	42,1080	42,3363	42,5513	42,7528	42,9410	43,1158	43,2772
0,8500	42,0313	42,2551	42,4655	42,6624	42,8460	43,0163	43,1731
0,8600	41,9529	42,1722	42,3781	42,5707	42,7498	42,9156	43,0650
0,8700	41,8730	42,0879	43,2895	42,4777	42,6524	92,8136	42,9619
0,8800	41,7917	42,0024	42,1997	42,3836	42,5541	42,7112	42,8550
0,8900	41,7092	41,9157	42,1085	42,2886	42,4549	42,6079	42,7475

8 Прецизионность и смещение[8)]

8.1 Прецизионность

Для оценки приемлемости результатов вычисления теплоты сгорания (с доверительной вероятностью 95 %) при использовании данных о температуре анилиновой точки, плотности и содержании серы в топливе, определенных по ASTM D 611, ASTM D 1298 и ASTM D 129 соответственно (см. примечание 4), используют следующие критерии.

8.1.1 Повторяемость

Расхождение между результатами двух испытаний, полученными одним и тем же оператором на одной и той же аппаратуре при постоянных рабочих условиях на идентичном испытуемом материале в течение длительного времени при нормальном и правильном выполнении метода, может превышать следующие значения только в одном случае из 20:

- повторяемость — 0,012 МДж/кг, или 5 британских тепловых единиц (BTU)/фунт.

8.1.2 Воспроизводимость

Расхождение двух единичных и независимых результатов, полученных разными операторами в разных лабораториях на идентичном испытуемом материале в течение длительного времени при нормальном и правильном выполнении метода, может превышать следующие значения только в одном случае из 20:

- воспроизводимость — 0,035 МДж/кг, или 14 британских тепловых единиц (BTU)/фунт.

Примечание 4 — Прецизионность вычисления теплоты сгорания зависит от прецизионности используемых значений показателей качества топлива.

Примечание 5 — При оценке прецизионности объемной низшей теплоты сгорания для топлива с плотностью 810,0 кг/м^3 руководствуются следующими данными:

- повторяемость — 9,7 МДж/м^3;
- воспроизводимость — 28 МДж/м^3.

8.2 Смещение

Смещение не установлено, т. к. отсутствуют общепринятые эталонные материалы, используемые для определения корреляции.

[8)] Прецизионность установлена путем пересчета данных, полученных по ASTM D 1405, в единицы СИ и вычислениях с использованием результатов этого метода.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного стандарта ASTM	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ASTM D 129	—	*
ASTM D 240	IDT	ГОСТ 34210—2017 «Топливо нефтяное. Определение теплоты сгорания в калориметрической бомбе»
ASTM D 611	—	*
ASTM D 910	—	*
ASTM D 1217	—	*
ASTM D 1250	IDT	ГОСТ 33335—2015 «Нефть и нефтепродукты. Руководство по использованию таблиц измерения параметров»
ASTM D 1266	IDT	ГОСТ 32403—2013 «Нефтепродукты. Определение содержания серы (ламповый метод)»
ASTM D 1298	IDT	ГОСТ 33364—2015 «Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром»
ASTM D 1405	—	*
ASTM D 1655	—	*
ASTM D 2622	IDT	ГОСТ 33194—2014 «Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом рентгено-флуоресцентной спектрометрии с волновой дисперсией»
ASTM D 3120	—	*
ASTM D 3338	IDT	ГОСТ 34194—2017 «Топлива авиационные. Вычисление низшей теплоты сгорания»
ASTM D 4052	—	*
ASTM D 4294	IDT	ГОСТ 32139—2013 «Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии»
ASTM D 4809	IDT	ГОСТ 33299—2015 «Топлива углеводородные жидкие. Определение теплоты сгорания в калориметрической бомбе (точный метод)»
ASTM D 5453	IDT	ГОСТ 34273—2017 «Нефтепродукты. Определение общего содержания серы ультрафиолетовой флуоресценцией»
ASTM D 6227	—	*
ASTM D 6615	—	*
ASTM D 7039	—	*
ASTM D 7223	—	*
ASTM D 7547	—	*
ASTM D 7566	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного стандарта ASTM.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 665.753.2:536.662 МКС 75.160.20

Ключевые слова: авиационные топлива, вычисление низшей теплоты сгорания

Редактор *О.В. Рябиничева*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Ю. Каболова*
Компьютерная верстка *Д.В. Кардановской*

Сдано в набор 09.09.2019. Подписано в печать 27.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru