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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
32338—
2022**

БЕНЗИНЫ

Определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и *трет*-бутанола методом инфракрасной спектроскопии

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

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 Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ»), Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 031 «Нефтяные топлива и смазочные материалы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2022 г. № 153-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	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2022 г. № 1102-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32338—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2023 г.

5 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D5845—01(2016) «Стандартный метод определения МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и *трет*-бутанола в бензине инфракрасной спектроскопией» («Standard test method for determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, methanol, ethanol and tert-butanol in gasoline by infrared spectroscopy», IDT).

Стандарт разработан Комитетом ASTM D02 «Нефтепродукты и смазочные материалы», и непосредственную ответственность за метод несет Подкомитет D02.04.0F «Методы спектроскопического поглощения».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта 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.

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

6 ВЗАМЕН ГОСТ 32338—2013

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»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022



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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕНЗИНЫ

Определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и *трет*-бутанола методом инфракрасной спектроскопии

Gasolines.
Determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, methanol, ethanol and *tert*-butanol by method of infra-red spectroscopy

Дата введения — 2023—07—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод определения метанола, этанола, *трет*-бутанола, метил-*трет*-бутилового эфира (МТБЭ), этил-*трет*-бутилового эфира (ЭТБЭ), *трет*-амилметилового эфира (ТАМЭ) и диизопропилового эфира (ДИПЭ) в бензине инфракрасной спектроскопией.

Метод используют для определения массовой доли метанола от 0,1 % масс. до 6 % масс.; этанола — от 0,1 % масс. до 11 % масс.; *трет*-бутанола — от 0,1 % масс. до 14 % масс. и ДИПЭ, МТБЭ, ЭТБЭ и ТАМЭ — от 0,1 % масс. до 20 % масс.

1.2 Значения, выраженные в единицах СИ, следует считать стандартными. Никакие другие единицы измерения не включены в настоящий стандарт.

1.3 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения к нему)]:

2.1 Стандарты ASTM[1)]:

ASTM D1298 Test method for density, relative density, or API gravity of crude petroleum and liquid petroleum products by hydrometer method (Метод определения плотности, относительной плотности, плотности в градусах API нефти и жидких нефтепродуктов ареометром)

ASTM D4052 Test method for density, relative density and API gravity of liquids by digital density meter (Метод определения плотности и относительной плотности жидкостей электронным плотномером)

ASTM D4057 Practice for manual sampling of petroleum and petroleum products (Практика по ручному отбору проб нефти и нефтепродуктов)

ASTM D4307 Practice for preparation of liquid blends for use as analytical standards (Практика по приготовлению жидких смесей для использования в качестве стандартов для анализа)

ASTM D4815 Test method for determination of MTBE, ETBE, TAME, DIPE, tertiary-amyl alcohol and C_1 to C_4 alcohols in gasoline by gas chromatography (Метод определения МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, *трет*-амилового спирта и спиртов от C_1 до C_4 в бензине газовой хроматографией)

[1)] Уточнить ссылки на стандарты ASTM можно на сайте ASTM gost.e-ecolog.ru в службе поддержки клиентов ASTM gost.e-ecolog.ru Информация о томе ежегодного сборника стандартов ASTM (Annual Book of ASTM Standards) приведена на странице сводной информации о стандарте на сайте ASTM.

Издание официальное

ASTM D5599 Test method for determination of oxygenates in gasoline by gas chromatography and oxygen selective flame ionization detection (Метод определения оксигенатов в бензине газовой хроматографией с кислородселективным пламенно-ионизационным детектированием)

ASTM E1655 Practices for infrared multivariate quantitative analysis (Практика по инфракрасному многомерному количественному анализу)

2.2 Другие стандарты[1)]

GC/OFID EPA Test method — Oxygen and oxygenate content analysis (by way of gas chromatography with oxygen-selective flame ionization detection) [Метод определения. Содержание кислорода и оксигената (газовой хроматографией с кислородселективным пламенно-ионизационным детектированием)]

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **многокомпонентная градуировка** (multivariate calibration): Процесс создания градуировочной модели с использованием многокомпонентных математических соотношений для корреляции измеренных значений оптических плотностей, полученных для ряда градуировочных образцов, и концентраций стандартных компонентов этих образцов или определенных свойств ряда образцов.

Результирующую многокомпонентную градуировочную модель применяют для анализа спектров неизвестных образцов при оценке концентрации компонента или определенных свойств неизвестного образца.

3.1.2 **оксигенат** (oxygenate): Кислородсодержащее органическое соединение, которое может быть использовано как топливо или добавка к топливу, например различные спирты и простые эфиры.

4 Сущность метода

4.1 Образец бензина вводят в ячейку для жидкого образца. Пучок инфракрасных лучей, пройдя через образец, попадает на детектор, и сигнал детектора регистрируется.

Область инфракрасного спектра выбирают с помощью установки высокоселективных полосовых фильтров перед образцом или после него или по результатам математического расчета областей после получения полного спектра. Проводят многокомпонентный математический анализ, преобразующий сигнал детектора для выбранных областей в спектре неизвестного образца в концентрацию каждого компонента.

5 Назначение и применение

5.1 Спирты и простые эфиры вводят в бензин для получения реформулированного бензина с пониженными выбросами или для повышения октанового числа. Для обеспечения приемлемого качества товарного бензина тип и концентрацию оксигенатов указывают в документах на бензин.

К числу проблем, связанных с топливами, содержащими оксигенаты, относят приемистость, давление насыщенных паров, разделение фаз и выбросы от испарения.

5.2 Данный метод быстрее, проще и дешевле других современных методов.

5.3 Метод можно использовать для контроля качества при производстве бензина.

5.4 Настоящий метод не коррелируется с методом по GC/OFID EPA.

5.5 Для некоторых образцов, испытанных при проведении межлабораторных испытаний, наблюдали ошибочные показатели с положительным знаком. Поскольку в межлабораторных испытаниях используют ограниченное количество базовых бензинов, невозможно установить ожидаемую периодичность или значения ошибочных показаний с положительным знаком, предполагаемые для широкого диапазона базовых бензинов.

6 Аппаратура

6.1 Инфракрасный спектрометр (ИК-спектрометр) в среднем диапазоне спектра одного из типов, приведенных в 6.1.1—6.1.3.

[1)] Свод федеральных указов, часть 80 раздела 40, раздел 80.46 (g); также опубликовано в Федеральном реестре, том 59, № 32, 16 февраля 1994 г., стр. 7828.

6.1.1 ИК-спектрометр с фильтром

Прибор состоит из источника инфракрасного излучения (ИК-излучения), ячейки, пропускающей инфракрасные лучи (ИК-лучи), или жидкостной ячейки с нарушенным полным внутренним отражением, фильтра для дискриминации по длине волны, модулятора, детектора аналого-цифрового преобразователя, микропроцессора и устройства ввода образца.

6.1.2 ИК-спектрометр с Фурье-преобразователем

Прибор состоит из источника инфракрасного излучения (ИК-излучения), ячейки, пропускающей ИК-лучи, или жидкостной ячейки с нарушенным полным внутренним отражением, сканирующего интерферометра, детектора, аналого-цифрового преобразователя, микропроцессора и устройства ввода образца.

6.1.3 Дисперсионный ИК-спектрометр

Прибор состоит из источника инфракрасного излучения (ИК-излучения), ячейки, пропускающей ИК-лучи, или жидкостной ячейки с нарушенным полным внутренним отражением, волнового дисперсионного элемента (решетки или призмы), модулятора, детектора, аналого-цифрового преобразователя, микропроцессора и устройства ввода образца.

7 Реактивы и материалы

7.1 Стандарты для градуировки и проверочные растворы для контроля качества

При подготовке образцов для градуировки и контроля качества рекомендуется использовать химические вещества чистотой не менее 99 %. При отсутствии реактивов высокой степени чистоты должен быть проведен точный анализ реактива с использованием соответствующим образом градуированного газового хроматографа и/или других методов (например, определение воды).

7.1.1 Базовые бензины, не содержащие оксигенаты.

7.1.2 Метанол.

7.1.3 Этанол.

7.1.4 *трет*-бутанол.

7.1.5 МТБЭ.

7.1.6 ЭТБЭ.

7.1.7 ТАМЭ.

7.1.8 ДИПЭ.

Предупреждение — Эти вещества легко воспламеняются и могут быть опасны при проглатывании или вдыхании.

8 Отбор проб

8.1 Общие требования

8.1.1 Во избежание потерь от испарения и изменения состава следует очень осторожно обращаться с пробами.

8.1.2 Пробы бензина отбирают методами, установленными в ASTM D4057 (или эквивалентными) или в национальных документах на продукцию. Не используют метод отбора проб вытеснением водой, т. к. некоторые спирты или простые эфиры могут быть экстрагированы в водную фазу.

8.1.3 Пробы до проведения испытания защищают от воздействия высоких температур хранением в ледяной бане или холодильнике при температуре от 0 °С до 5 °С.

8.1.4 Не допускается использовать пробы, хранящиеся в негерметичных контейнерах. При обнаружении протечки контейнер утилизируют и получают новую пробу.

8.1.5 Выполняют определение оксигенатов на свежих пробах из контейнеров, заполненных не менее чем на 80 %. Если контейнеры заполнены менее чем на 80 % или их несколько раз открывали и отбирали пробы, необходимо получить новую пробу.

8.2 Обращение с пробой при проведении испытания

8.2.1 Перед проведением испытания методом инфракрасной ИК-спектрометрии температуру пробы необходимо довести до температуры проведения испытания (15 °С — 38 °С).

8.2.2 После отбора пробы контейнер герметично закрывают и хранят в ледяной бане или холодильнике при температуре от 0 °С до 5 °С.

9 Подготовка, градуировка и проверка градуировки инфракрасного спектрометра

9.1 Подготовка

Прибор готовят к работе в соответствии с инструкцией изготовителя.

9.2 Градуировка

Каждый прибор должен быть градуирован изготовителем или пользователем в соответствии с ASTM E1655, в котором изложена процедура многомерной градуировки инфракрасных спектрометров, используемых для определения физических характеристик нефтяных и нефтехимических продуктов, обработки данных, проведения градуировки и проверки правильности градуировки. С целью улучшения градуировки или статистического прогнозирования для многомерных ИК-моделей специально не рекомендуют учитывать отклонения и наклон кривой.

9.3 Проверка градуировки оборудования

Правильность градуировки оборудования, позволяющего точно определить каждый тип оксигената в присутствии соединений, характерных для бензина или других оксигенатов, которые в стандартных концентрациях вызывают спектральные помехи, проверяют в соответствии с процедурой, описанной в приложении А1. Основные классы соединений, которые вызывают помехи, включают ароматические углеводороды, разветвленные алифатические углеводороды и другие оксигенаты (отличающиеся от определяемого оксигената).

10 Стандартные образцы для контроля качества

10.1 Ежедневно контролируют правильность работы прибора проведением испытания не менее одного стандартного образца для контроля качества с определенной массовой долей оксигенатов. Процентный состав стандартных образцов для контроля качества должен соответствовать ASTM D4307 при заданной массовой доле кислорода для данного оксигената[1)].

Рекомендуемые массовые доли оксигенатов в стандартных образцах для контроля качества приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Рекомендуемые массовые доли оксигенатов в стандартных образцах для контроля качества

В процентах по массе

Наименование оксигената	Массовая доля оксигената при заданной массовой доле кислорода О		
	2,0	2,7	3,5
Метанол	4,00	5,41	—
Этанол	5,76	7,77	10,1
трет-бутанол	9,26	12,5	—
МТБЭ	11,0	14,9	—
ТАМЭ	12,8	17,2	—
ДИПЭ	12,8	17,2	—
ЭТБЭ	12,8	17,2	—

10.2 Полученные массовые доли индивидуальных оксигенатов должны соответствовать значениям в приготовленных стандартных образцах для контроля качества с относительной точностью до ±5 % [например, массовая доля МТБЭ составляет (14,0 ± 0,7) % масс.] или с абсолютной точностью ±0,3 % масс., в зависимости от того какое значение больше [например, массовая доля метанола составляет (4,0 ± 0,3) % масс.].

[1)] *В Российской Федерации допускается использовать стандартные образцы утвержденного типа с составом, соответствующим ASTM D4307 при заданной массовой доле кислорода для данного оксигената.*

Если содержание индивидуального оксигената выходит за пределы указанного диапазона, проводят повторную градуировку в соответствии с 9.2.

Не допускается использовать стандартные образцы для контроля качества для первоначальной градуировки или повторной градуировки прибора. Не допускается проводить испытания образцов без соблюдения требований к контролю качества.

11 Проведение испытания

11.1 Выдерживают пробы перед анализом при температуре от 15 °С до 38 °С.

11.2 В соответствии с инструкциями изготовителя устанавливают базовую линию прибора и вводят образец в ячейку. Если в инструкции дано указание об использовании для установления базовой линии бензина, не содержащего оксигенаты, используют бензин, отличающийся от бензина, не содержащего оксигенаты, который используется для приготовления стандартных образцов при проверке правильности градуировки или стандартных образцов контроля качества.

11.3 Тщательно очищают ячейку, вводя в нее достаточное количество образца, чтобы обеспечить не менее чем трехкратное промывание ячейки испытуемым раствором.

11.4 Перед испытанием неизвестных образцов проверяют правильность работы оборудования по результатам испытания стандартных образцов контроля качества (см. раздел 10).

11.5 Вводят образец способом, установленным изготовителем, и получают показания, фиксируемые прибором.

12 Вычисления

12.1 Преобразование концентрации оксигенатов в массовые доли

Если прибор дает показания в объемных процентах для каждого компонента, полученные результаты переводят в проценты по массе по формуле

$$m_i = V_i(D_i/D_f), \quad (1)$$

где m_i — массовая доля каждого определяемого оксигената, %;

V_i — объемная доля каждого оксигената, %;

D_i — относительная плотность индивидуального оксигената при температуре 15,56 °С (см. таблицу 2);

D_f — относительная плотность исследуемого топлива при температуре 15,56 °С, определенная по ASTM D1298 или ASTM D4052. Если плотность не измеряли, используют предполагаемую плотность 0,742.

12.2 Общая массовая доля кислорода

Общую массовую долю кислорода в топливе W_{tot}, %, определяют суммированием массовых долей кислорода в каждом кислородсодержащем компоненте, определенном по 12.1, по формуле

$$W_{tot} = \sum[(m_i \cdot 16{,}0 \cdot N_i) / M_i], \quad (2)$$

где m_i — массовая доля каждого оксигената, %;

16,0 — атомная масса кислорода;

N_i — число атомов кислорода в молекуле оксигената;

M_i — молекулярная масса молекулы оксигената, указанная в таблице 2.

Таблица 2 — Физические свойства

Наименование компонента	Номер CAS	Молекулярная масса	Относительная плотность при температуре 15,56 °С
Метанол	67—56—1	32,04	0,7963
Этанол	64—17—5	46,07	0,7939
трет-бутанол	75—65—0	74,12	0,7922
МТБЭ	1634—04—4	88,15	0,7460

Окончание таблицы 2

Наименование компонента	Номер CAS	Молекулярная масса	Относительная плотность при температуре 15,56 °С
ДИПЭ	108—20—3	102,18	0,7300
ЭТБЭ	637—92—3	102,18	0,7452
ТАМЭ	994—05—8	102,18	0,7758

13 Протокол испытания

13.1 Регистрируют результаты определения каждого оксигената и общее содержание кислорода с точностью до 0,1 % масс.

14 Прецизионность и смещение[1)]

14.1 Прецизионность метода установлена статистическим анализом результатов межлабораторных испытаний.

14.2 Повторяемость

Расхождение результатов последовательных определений, полученных одним и тем же оператором на одной и той же аппаратуре в постоянных рабочих условиях на идентичном испытуемом материале в течение длительного времени при нормальном и правильном выполнении метода, не должно превышать указанные значения более чем в одном случае из двадцати:

Наименование оксигената	Повторяемость, %
МТБЭ	0,13
ТАМЭ	0,13
ЭТБЭ	0,15
Этанол	0,13
Метанол	0,07
трет-бутанол	0,10
ДИПЭ	0,14
Общее содержание кислорода	0,05

14.3 Воспроизводимость

Расхождение между двумя единичными и независимыми результатами, полученными разными операторами, работающими в различных лабораториях, на идентичных испытуемых материалах в течение длительного времени, не должно превышать указанные значения более чем в одном случае из двадцати:

Наименование оксигената	Воспроизводимость, %
МТБЭ	0,98
ТАМЭ	1,36
ЭТБЭ	0,77
Этанол	0,59
Метанол	0,37
трет-бутанол	0,59
ДИПЭ	0,79
Общее содержание кислорода	0,30

14.4 Смещение

При проведении межлабораторных испытаний проб значительное смещение не наблюдалось, а поскольку были исследованы базовые бензины недостаточно широкого диапазона, невозможно дать окончательное утверждение об отсутствии смещения.

[1)] Подтверждающие данные находятся в файле штаб-квартиры ASTM (ASTM International Headquarters), и их можно получить, запросив исследовательский отчет RR:D02-1374.

Приложение А1
(обязательное)

Проверка правильности градуировки

А1.1 Подготовка стандартных образцов

Требования для приготовления стандартных образцов приведены в таблице А1.1.

Таблица А1.1 — Требования для проверки правильности градуировки

Образец	Обозначение базового бензина	Массовая доля оксигената, %						
		МТБЭ	ТАМЭ	ЭТБЭ	Этанол	Метанол	*трет*-бутанол	ДИПЭ
1	А	—	—	—	10,0	—	—	—
2	А	—	—	—	5,0	—	—	—
3	А	16,5	—	—	—	—	—	—
4	А	9,0	—	—	—	1,5	2,0	—
5	А	—	18,5	—	—	—	—	—
6	А	4,0	12,0	—	—	—	—	1,25
7	А	—	—	17,0	—	—	—	—
8	А	—	—	9,5	4,0	—	—	—
9	А	—	—	—	—	5,5	—	—
10	А	—	—	—	3,0	3,5	—	—
11	А	—	—	—	—	—	12,0	—
12	А	—	9,0	—	—	—	6,0	—
13	А	—	—	—	—	—	—	16,5
14	А	—	—	7,0	—	—	—	10,0
15	А	7,0	3,0	6,0	—	—	—	—
16	А	5,0	5,0	3,0	—	—	3,0	5,0
17	А	—	1,5	—	2,0	2,0	—	—
18	А	2,0	—	—	7,0	—	—	—
19	В	—	—	—	9,0	—	—	—
20	В	—	—	—	6,0	—	—	—
21	В	14,0	—	—	—	—	—	—
22	В	10,0	—	—	—	2,0	1,5	—
23	В	—	16,5	—	—	—	—	—
24	В	4,0	11,0	—	—	—	—	2,0
25	В	—	—	15,5	—	—	—	—
26	В	—	—	8,0	5,0	—	—	—
27	В	—	—	—	—	5,0	—	—
28	В	—	—	—	3,0	3,5	—	—
29	В	—	—	—	—	—	12,0	—

Окончание таблицы А1.1

Образец	Обозначение базового бензина	Массовая доля оксигената, %						
		МТБЭ	ТАМЭ	ЭТБЭ	Этанол	Метанол	*трет*-бутанол	ДИПЭ
30	В	—	5,0	—	—	—	8,0	—
31	В	—	—	—	—	—	—	16,5
32	В	—	—	6,0	—	—	—	9,0
33	В	6,0	3,0	4,0	—	—	—	—
34	В	2,0	8,0	2,0	—	—	4,0	—
35	В	—	1,5	—	1,5	1,5	—	7,0
36	В	8,0	—	—	4,0	—	—	—
Примечание — Базовый бензин А должен содержать не менее 60 % алкилата. Рекомендуемый состав базового бензина А: 60 % алкилата, 30 % широкой фракции бензина риформинга и 10 % легкого прямогонного бензина. Базовый бензин В должен содержать не менее 60 % широкой фракции бензина риформинга. Рекомендуемый состав базового бензина В: 60 % широкой фракции бензина риформинга, 30 % бензина установки каталитического крекинга с псевдоожиженным катализатором и 10 % легкого прямогонного бензина.								

Допускается использовать дополнительные стандартные образцы. Многокомпонентные стандартные образцы оксигенатов готовят по ASTM D4307 или в соответствующем масштабе для большего числа смесей.

Чтобы убедиться в отсутствии оксигенатов, мешающих определению в базовых бензинах, их необходимо предварительно проанализировать методом газовой хроматографии по ASTM D4815, ASTM D5599 или GC/OFID EPA.

Для определения влияния углеводородной матрицы базовых бензинов бензины, использованные для приготовления стандартных растворов для проверки градуировки, должны отличаться от базовых, использованных для подготовки стандартных образцов для градуировки.

Чтобы свести к минимуму испарение легких компонентов, химические вещества и бензины, используемые для приготовления стандартных образцов, выдерживают при температуре от 5 °С до 20 °С.

Образцы или базовые бензины, использованные для проверки правильности градуировки, не применяют для градуировки (или повторной градуировки) прибора.

А1.1.1 Испытание стандартных образцов

Метод испытания стандартных образцов для проверки правильности градуировки приведен в разделе 11 настоящего стандарта.

При необходимости результаты переводят из объемных в массовые проценты (см. раздел 12 настоящего стандарта).

А1.1.2 Критерии для подтверждения правильности градуировки

Градуировку считают правильной, если полностью соблюдены требования А1.1.2.1—А1.1.2.3.

А1.1.2.1 Точность определения каждого оксигената

Результаты определения каждого оксигената в каждом стандартном образце должны соответствовать пределам, установленным в таблице А1.2.

Если известно, что какой-либо оксигенат отсутствует в отдельном стандартном образце, для проверки правильности градуировки, значение, определенное для этого оксигената, должно быть ниже указанного в таблице А1.2.

Таблица А1.2 — Максимальная ошибка, допустимая при проверке правильности градуировки

Наименование оксигената	Ошибка, % масс., не более	
	Оксигенат присутствует	Оксигенат отсутствует
МТБЭ	1,5	0,9
ТАМЭ	2,0	1,8
ЭТБЭ	1,2	1,9

Окончание таблицы А1.2

Наименование оксигената	Ошибка, % масс., не более	
	Оксигенат присутствует	Оксигенат отсутствует
Этанол	0,9	0,6
Метанол	0,6	0,3
трет-бутанол	0,9	0,9
ДИПЭ	1,2	0,9

А1.1.2.2 Общая точность

Сумма расчетных стандартных отклонений (SEQ) для каждого анализируемого оксигената и для всех образцов в наборе образцов при проверке правильности градуировки приведена в таблице А1.3.

Таблица А1.3 — Максимальное стандартное расчетное отклонение, допустимое при проверке правильности градуировки

Наименование оксигената	Сумма SEQ для образцов, содержащих оксигенат, %, не более	Сумма SEQ для всех образцов в наборе образцов, приготовленных для проверки правильности градуировки, %, не более
МТБЭ	0,9	0,5
ТАМЭ	1,2	0,9
ЭТБЭ	0,75	0,6
Этанол	0,4	0,25
Метанол	0,25	0,15
трет-бутанол	0,55	0,45
ДИПЭ	0,6	0,35

А1.1.2.3 Общая повторяемость

Каждый стандартный образец, приготовленный для проверки правильности градуировки, испытывают два раза. Результаты повторных испытаний любого образца не должны отличаться более чем на 0,3 % масс.

А1.1.3 Периодичность проведения проверки правильности градуировки

Правильность градуировки определяют при наладке спектрометра, после ремонта или в случае сомнений в правильности результатов испытания. Если результаты выходят за допустимые отклонения, необходимо провести повторную градуировку спектрометра и соответственно процедуру проверки правильности градуировки.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ASTM D1298	IDT	ГОСТ 33364—2015 «Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром»
ASTM D4052[1)]	—	*
ASTM D4057	NEQ	ГОСТ 31873—2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб»
ASTM D4307	—	*
ASTM D4815	—	*
ASTM D5599	IDT	ГОСТ 33900—2016 «Бензин. Определение содержания оксигенатов методом газовой хроматографии с селективным детектированием по кислороду пламенно-ионизационным детектором»
ASTM E1655	—	*
GC/OFID EPA	—	*

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

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- NEQ — неэквивалентный стандарт.

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57037—2016 «Нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API цифровым плотномером».

УДК 665.733.5:543.422.3-74:665.7.038.3:006.354 МКС 75.160.20 IDT

Ключевые слова: бензины, определение МТБЭ, ЭТБЭ, ТАМЭ, ДИПЭ, метанола, этанола и *трет*-бутанола методом инфракрасной спектроскопии

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 13.10.2022. Подписано в печать 31.10.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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