
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASCC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASCC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
31871—
2012



БЕНЗИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ И АВИАЦИОННЫЕ
Определение бензола методом инфракрасной спектроскопии

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 7105

" 5 " декабря 2012 г.



Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Порядок разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти», Техническим комитетом по стандартизации ТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 52-П от 24 октября 2012 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D 4053 – 2004 Standard test method for benzene in motor and aviation gasoline by Infrared spectroscopy (Стандартный метод определения бензола в автомобильном и авиационном бензине с помощью инфракрасной спектроскопии).

Настоящий стандарт разработан на основе ГОСТ Р 51930-2002 «Бензины автомобильные и авиационные. Определение бензола методом инфракрасной спектроскопии».

Перевод с английского языка (en).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования международного стандарта в связи с особенностями построения межгосударственной системы стандартизации.

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным стандартам АСТМ приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

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

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств

БЕНЗИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫЕ И АВИАЦИОННЫЕ

Определение бензола методом инфракрасной спектроскопии

Motor and aviation gasolines. Determination of benzene by method of infrared spectroscopy

Дата введения –

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод определения бензола от 0,1 % об. до 5,0 % об. в автомобильных и авиационных бензинах.

1.2 Настоящий стандарт не распространяется на бензины, содержащие оксигенаты. Для бензинов, содержащих оксигенаты, рекомендуется применять метод ASTM D 6277.

В настоящем методе описаны некоторые оксигенаты, которые являются мешающими факторами.

1.3 Значения единиц СИ рассматриваются как стандартные.

1.4 Настоящий стандарт не ставит своей целью решение всех проблем техники безопасности, связанных с его применением. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за разработку необходимых мер техники безопасности и охраны здоровья персонала, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

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

ASTM D 4057 Practice for manual sampling of petroleum and petroleum products (Руководство по ручному отбору проб нефти и нефтепродуктов)

ASTM D 6277 Test method for determination of benzene in spark ignition engine fuels using mid infrared spectroscopy (Определение бензола в топливах для двигателей с искровым зажиганием методом инфракрасной спектроскопии)

ASTM E 131 Terminology relating to molecular spectroscopy (Терминология, относящаяся к молекулярной спектроскопии)

ASTM E 932 Practice for describing and measuring performance of dispersive infrared spectrophotometers (Практическое руководство по описанию и измерению характеристик дисперсионных инфракрасных спектрофотометров)

ASTM E 1421 Practice for describing and measuring performance of Fourier transform mid-infrared (FT-MIR) spectrometers: level zero and level one tests [Практическое руководство по описанию и измерению характеристик инфракрасных спектрометров с преобразователем Фурье (FT – MIR): испытания на нулевом уровне и уровне one]

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 Термины, относящиеся к спектроскопии поглощения и используемые в настоящем методе, соответствуют ASTM E 131. Наиболее важными терминами являются следующие:

3.1.2 **поглощение A**: Свойство молекул вещества поглощать энергию излучения.

Поглощение определяют по формуле

$$A = \log_{10}(1/T) = -\log_{10} T, \quad (1)$$

где T – коэффициент пропускания (3.1.5).

3.1.3 **энергия излучения:** Энергия, испускаемая в виде электромагнитных волн.

3.1.4 **мощность излучения P :** Скорость энергии в пучке энергии излучения.

3.1.5 **коэффициент пропускания T :** Свойство молекул вещества пропускать излучение.

Коэффициент пропускания рассчитывают по формуле

$$T = P/P_0, \quad (2)$$

где P – мощность излучения, прошедшего через образец;

P_0 – мощность излучения, поступающего на образец.

4 Сущность метода

Образец бензина исследуют методом инфракрасной спектроскопии и после коррекции на помехи сравнивают с калибровочными смесями, содержащими известные концентрации бензола. Такое сравнение позволяет определить количество бензола в бензине.

5 Значение и использование

Бензол является токсическим веществом. Знание концентрации этого соединения в бензине может помочь оценить возможную опасность для здоровья персонала, работающего и использующего бензин. Настоящий метод испытания не предназначен для оценки такой опасности.

6 Помехи

6.1 Тoluол и более тяжелые ароматические соединения являются мешающими факторами для настоящего метода испытания. Сведению к минимуму влияния таких помех способствует процедура настоящего метода, которая корректирует ошибку, вызванную присутствием толуола. Ошибка за счет других источников помех может быть частично компенсирована путем калибровки базового компонента бензина (его основы), содержащего незначительное количество бензола, но который по составу ароматических соединений подобен испытываемому образцу.

7 Аппаратура

7.1 Абсорбционная герметичная кювета с окнами из бромида калия или другого материала, имеющего коэффициент пропускания до 440 см^{-1} (22,73 мкм), с тефлоновой (TFE) крышкой и номинальной длиной пути 0,025 мм, определяемой до третьей значащей цифры.

7.2 Блок сравнения, чистый для пропускания пучка сравнения двухлучевого спектрометра, изготовленный из того же материала, что и окна кюветы.

7.3 Двухлучевой или однолучевой ИК-спектрометр, обеспечивающий запись точных измерений от 690 см^{-1} (14,49 мкм) до 440 см^{-1} (22,73 мкм) (см. ASTM E 932 и ASTM D 1421).

П р и м е ч а н и е – Предполагается, что измеряемые значения поглощения, получаемые при использовании этого метода, попадают в линейный рабочий диапазон современных спектрометров для определенного предела концентраций.

8 Реактивы

8.1 Бензол для спектроскопии или квалификации х.ч. (**Предупреждение** – Яд, канцероген, вреден или смертелен при приеме внутрь. Чрезвычайно воспламеняем).

8.2 Тoluол для спектроскопии или квалификации х.ч. (**Предупреждение** – Воспламеняем, вреден при вдыхании паров).

8.3 Изооктан (2,2,4-триметилпентан) или *n*-гептан для спектроскопии или квалификации х.ч. (**Предупреждение** – Изооктан и *n*-гептан чрезвычайно воспламеняемы, вредны при вдыхании паров).

9 Отбор проб

9.1 Отбор проб проводят в соответствии с ASTM D 4057. (**Предупреждение** – Бензины чрезвычайно воспламеняемы и вредны при вдыхании).

9.2 Контейнер с образцом охлаждают до температуры от $0 \text{ }^\circ\text{C}$ до $4 \text{ }^\circ\text{C}$, затем его открывают и переносят образец в другой контейнер.