

АСТМ Д 4053-98

СТАНДАРТНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЕНЗОЛА В
АВТОМОБИЛЬНОМ И АВИАЦИОННОМ БЕНЗИНЕ С
ПОМОЩЬЮ ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ¹

Настоящий стандарт вышел под фиксированном обозначением Д 4053; непосредственно следующее за ним число указывает год первоначального одобрения или в случае пересмотра, год последнего пересмотра. Число в скобках указывает год последнего повторного одобрения, Индекс (ε) означает редакционное изменение после последнего пересмотра или повторного утверждения

1 Назначение и область применения

1.1 Этот метод устанавливает определение процента бензола в широкой фракции бензина. Он может быть использован при концентраций от 0,1% до 5 % объемных.

1.2 Величины в единицах СИ считаются стандартными.

1.3. Этот метод не применялся к бензинам, содержащим оксигенаты

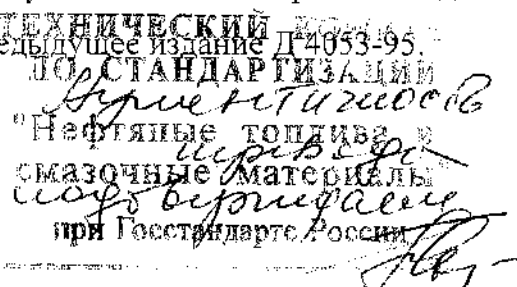
1.4. В этом стандарте не предусматривается рассмотрение всех проблем техники безопасности, связанных с его использованием. Установление соответствующих мер по технике безопасности и охране здоровья и определение приемлемости ограничений, установленных нормативными документами, перед использованием его, лежат на ответственности пользователя этого стандарта.

Особые указания об опасности см. в разделе 8 и 9.1.

¹ Этот метод относится к юрисдикции Комитета АСТМ Д 2 по нефтепродуктам и смазочным материалам, и непосредственную ответственность за него несет Подкомитет Д 02.04 по анализу углеводородов.

Настоящее издание одобрено 10 ноября 1998 года. Опубликовано в январе 1999 года.

Впервые опубликовано как Д 4053-81. Последнее предыдущее издание Д 4053-95.



2. Ссылки

2.1. Стандарты АСТМ

- Д 4057 - Методика ручного отбора проб нефти и нефтепродуктов²
Е 131 - Терминология, относящаяся к молекулярной спектроскопии³
Е 932 - Практическое руководство по описанию и измерению характеристик спектрофотометров ультрафиолетовой видимой и ближней, инфракрасной областей³.
Е 1421 - Практическое руководство по описанию и измерению характеристик инфракрасного спектрофотометра разложения в ряд Фурье(FT – IR)³.

3. Терминология

3.1. Определения

3.1.1. Определения терминов и символов относящихся к абсорбционной спектроскопии, в этом методе испытания должны соответствовать Терминологии Е 131. Термины, имеющие особую значимость следующие:

3.1.2. Поглощение, A , - свойство молекул вещества, которое определяет их способность поглощать мощность излучения, выраженную уравнением:

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

где T - коэффициент пропускания согласно определению в п.3.1.5.

3.1.3. Энергия излучения - энергия, пропускаемая в виде электромагнитных волн.

3.1.4. Мощность излучения, P , - скорость, при которой энергия переносится в пучке энергии излучения.

3.1.5. Коэффициент пропускания, T , - свойство молекулярного вещества, которое определяет пропускную способность мощности излучения, выраженное уравнением:

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

где P - мощность излучения, проходящая через образец;

P_0 - мощность излучения падающая на образец.

²Сборник стандартов АСТМ, том 05.02

³ Сборник стандартов АСТМ, том 03.06

4. Сущность метода

4.1. Образец бензина подвергается ИК-спектральному анализу и после внесения поправки на влияние мешающих факторов сравнивается с калибровочными смесями с известной концентрацией бензола. На основании этого сравнения определяют количество бензола в бензине.

5. Значение и использование

5.1. Бензол относится к классу токсичных веществ. Сведения о концентрации этого соединения могут быть полезны в определении возможной опасности для здоровья людей, обращающихся с бензином и использующих его. Этот метод не предназначен для оценки таких опасностей.

6. Мешающие факторы

6.1. Толуол и более тяжелые ароматические соединения оказывают мешающее воздействие в этом методе. Чтобы свести к минимуму влияние таких помех, в метод включена процедура, которая вносит поправку на ошибку, вызванную присутствием толуола. Ошибка, вызванная другими источниками помех, может быть частично компенсирована калибровкой с использованием базовых бензинов, содержащих в малых количествах или не содержащих бензол, но в другом отношении аналогичными по содержанию ароматики анализируемым образцам.

7. Аппаратура

7.1. Абсорбционная кювета герметичная. Окна из бромида калия или другого материала, имеющего достаточный коэффициент пропускания в диапазоне до 440 см^{-1} (22,73 мкм) в кювете, имеющей тефлоновые (TFE) - фторуглеродные пробки и номинальную длину пути 0,025 мм, известную до трех значимых чисел.