

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ЕН  
12177—  
2008

Жидкие нефтепродукты  
БЕНЗИН

Определение содержания бензола  
газохроматографическим методом

EN 12177:2000

Liquid petroleum products — Unleaded petroleum — Determination of benzene  
content by gas chromatography  
(IDT)

НИФТР и СТ ЦСМ при МЭиФ КР  
**РАБОЧИЙ**  
**ЭКЗЕМПЛЯР**

Издание официальное

Б3 12—2007/467



Москва  
Стандартинформ  
2008

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИНП») на основе аутентичного перевода стандарта, указанного в пункте 4, выполненного ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 сентября 2008 г. № 202-ст

4 Настоящий стандарт идентичен региональному стандарту ЕН 12177:2000 «Нефтепродукты жидкие. Неэтилированный бензин. Определение содержания бензола методом газовой хроматографии» (EN 12177:2000 «Liquid petroleum products — Unleaded petroleum — Determination of benzene content by gas chromatography»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного регионального стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2004 (подраздел 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных и региональных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении В

### 5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», 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». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет*

© Стандартинформ, 2008

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

Жидкие нефтепродукты

БЕНЗИН

Определение содержания бензола газохроматографическим методом

Liquid petroleum products. Petroleum. Determination of benzene content by method of gas chromatography

Дата введения — 2009—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает газохроматографический метод с переключением колонок для определения содержания бензола в диапазоне от 0,05 % об. до 6 % об. в неэтилированном бензине с температурой конца кипения не выше 220 °С.

Метод может быть использован для определения содержания бензола в бензине, содержащем оксигенаты.

### П р и м е ч а н и я

1 В настоящем стандарте для обозначения объемной и массовой долей используются, соответственно, обозначения «% об.» и «% масс.».

2 **Предупреждение** — При применении настоящего стандарта могут использоваться опасные материалы, операции и оборудование. В настоящем стандарте не указаны все проблемы безопасности, связанные с его применением. Ответственным за определение соответствующих правил безопасности и охраны здоровья и применимости правовых ограничений до его использования является пользователь настоящего стандарта.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные и региональные стандарты:

При указании года издания, последующие изменения или пересмотры любой из указанных ссылок относятся к настоящему стандарту только в том случае, если они включены в него в виде изменения при пересмотре. При отсутствии указания на год издания стандарта применяют самое последнее издание.

ИСО 3170 Нефтепродукты жидкие. Ручной отбор проб

ИСО 3171 Нефтепродукты жидкие. Автоматический отбор проб из трубопроводов

ЕН ИСО 3675 Нефть сырья и жидкие нефтепродукты. Лабораторный метод определения плотности или относительной плотности с использованием ареометра (ИСО 3675:1993)

ЕН ИСО 3838 Нефть сырья и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капиллярной пробкой и градуированного двухкапиллярного пикнометра (ИСО 3838:1983)

ЕН ИСО 12185 Нефть сырья и нефтепродукты. Определение плотности. Метод измерения затухания колебаний на приборе с U-образной трубкой (ИСО 12185:1996)

## 3 Сущность метода

Фракцию, содержащую бензол, выделяют из испытуемого образца бензина с помощью капиллярной колонки, затем во второй капиллярной колонке проводят выделение и определение (детектирование) бензола с помощью пламенно-ионизационного детектора.

П р и м е ч а н и я

1 При применении метода газовой хроматографии на одной колонке некоторые оксигенаты мешают определению бензола.

2 Руководство по способу переключения колонок приведено в приложении А.

## 4 Реактивы и материалы

Используют реактивы, степень чистоты которых соответствует требованиям, предъявляемым при аналитических исследованиях.

4.1 Газ-носитель.

Водород, гелий или азот, не содержащие углеводородов.

**Предупреждение** — Водород при смешивании с воздухом в концентрации от 4 % об. до 75 % об. взрывоопасен. Все соединения и трубопроводы с водородом должны быть газонепроницаемыми, чтобы предотвратить утечку водорода в замкнутом объеме.

4.2 Реактивы для приготовления калибровочных образцов.

**Предупреждение** — Калибровочные образцы представляют собой смесь бензола, растворителя и внутреннего стандарта.

4.2.1 Бензол, с содержанием основного вещества не менее 99,0 % масс.

**Предупреждение** — Бензол является токсичным и канцерогенным веществом.

4.2.2 Растворитель.

Растворитель не должен содержать бензол или внутренний стандарт, например гептан.

4.3 Внутренний стандарт.

Реактив, который не содержится в испытуемом образце.

**П р и м е ч а н и е** — Предпочтительно использовать в качестве внутреннего стандарта изобутилметилкетон.

## 5 Аппаратура

Используют лабораторную аппаратуру и химическую стеклянную посуду, а также оборудование, указанное в 5.1—5.3.

5.1 Газовый хроматограф в сборе.

5.1.1 Газовый хроматограф, снабженный устройством для переключения колонок и оборудованный программируемым терморегулятором термостата или терморегуляторами в случае газового хроматографа с двумя термостатами и двумя пламенно-ионизационными детекторами (FID).

**П р и м е ч а н и е** — Для использования рекомендуется система, изготовленная целиком из стекла, от точки ввода образца до детекторной системы, так как нефтепродукты, содержащие оксигенаты, могут вызывать коррозию и изменение времени удерживания в системах, даже если они частично изготовлены из металла.

5.1.2 Две капиллярные колонки соответствующих размеров, каждая из которых внутри покрыта соединением различной полярности так, чтобы разрешение между пиками, соответствующими бензолу и углеводородной матрице анализируемого вещества, составляло не менее 1 после выхода из второй колонки.

Разрешение  $R$  между пиками компонентов А и В (рисунок 1) рассчитывают по формуле

$$R = 1,18 \frac{t'_B - t'_A}{W_A + W_B}, \quad (1)$$

где  $t'_B$  — время удерживания компонента В, с;

$t'_A$  — время удерживания компонента А, с;

$W_A$  — ширина пика компонента А на середине высоты, мм;

$W_B$  — ширина пика компонента В на середине высоты, мм.

5.1.3 Прибор для регулирования потока газа-носителя.

5.1.4 Записывающее устройство и/или интегратор.

Усилитель и потенциометрическое записывающее устройство или интегратор или процессор данных, определяющий значения, соответствующие площади пика в квадратных миллиметрах.