ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПНСТ 154— 2016

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Восстановление показателей качества

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП»)

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 27 октября 2016 г. № 76-пнст

Правила применения настоящего стандарта и проведения его мониторинга установлены в ГОСТ Р 1.16—2011 (разделы 5 и 6).

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии собирает сведения о практическом применении настоящего стандарта. Данные сведения, а также замечания и предложения по содержанию стандарта можно направить не позднее чем за девять месяцев до истечения срока его действия разработчику настоящего стандарта по адресу: gost.e-ecolog.ru *и в ОАО «ВНИИ НП» по адресу: 111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 6 и в Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии по адресу: 109074 г. Москва, Китайгородский проезд, д.7, ст. 1.*

*В случае отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Вестник Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии». Уведомление будет размещено также на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Восстановление показателей качества

Petroleum products. Recovery of quality parameters

Срок действия — с 2017—07—01
по 2020—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает процедуру восстановления отдельных показателей качества нефтепродуктов, поступивших или находящихся на предприятии нефтепродуктообеспечения.

Стандарт предназначен для применения предприятиями нефтепродуктообеспечения, осуществляющими приемку, хранение, транспортирование и сдачу (отгрузку) нефтепродуктов, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности предприятия.

Требования настоящего стандарта не распространяются на авиационные бензины и топлива для реактивных двигателей.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2517 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб

ГОСТ 3900 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности

ГОСТ 15467 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 26098 Нефтепродукты. Термины и определения

ГОСТ 31873 Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб

ГОСТ Р 51069 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром

ГОСТ Р 55971 Нефть и нефтепродукты. Паспорт. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [1], ГОСТ 15467, ГОСТ 16504, ГОСТ 26098, ГОСТ 31873, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **восстановление показателя качества нефтепродукта:** Доведение значений показателей качества некондиционного нефтепродукта до значений, установленных в технических регламентах [2] и [3] и документах по стандартизации, без изменения марки восстанавливаемого нефтепродукта и сохранение качества по остальным показателям.

4 Процедура восстановления показателей качества некондиционного нефтепродукта

Процедура восстановления показателей качества некондиционного нефтепродукта заключается в его смешении с товарным нефтепродуктом той же марки (но другой партии), имеющим запас по значению восстанавливаемого показателя, по которому некондиционный нефтепродукт не соответствует документу по стандартизации, с последующим отстаиванием (с нагреванием или без нагревания) полученной смеси и фильтрацией.

Перед проведением процедуры определяют значение восстанавливаемого показателя (показателей) качества исходных нефтепродуктов — некондиционного и кондиционного нефтепродуктов, который имеет запас по значению этого показателя качества. Вычисляют требуемое соотношение нефтепродуктов, подлежащих смешению. В соответствии с вычисленным соотношением в лабораторных условиях проводят экспериментальное смешение нефтепродуктов. Определяют значение восстанавливаемого показателя (показателей) качества для образца смеси и сравнивают полученный результат со значением, указанным в документе по стандартизации. При получении результатов, соответствующих значениям в документе по стандартизации, приступают к восстановлению качества нефтепродукта непосредственно в средствах хранения.

Некондиционные нефтепродукты, качество которых не может быть восстановлено, направляют на переработку.

5 Отбор проб

Отбор проб проводят по ГОСТ 2517 или ГОСТ 31873.

6 Подготовка к процедуре восстановления

6.1 Подготовка оборудования

6.1.1 Резервуары, тару, средства перекачивания и другое технологическое оборудование, используемые при смешении, готовят в соответствии с инструкциями предприятия нефтепродуктообеспечения.

6.1.2 При восстановлении значения показателя качества непосредственно в средствах хранения проводят отстаивание нефтепродуктов для удаления воды и механических примесей. Минимальное время, необходимое для проведения этой процедуры, определяют из расчета осаждения воды и механических примесей со скоростью 0,3 м/ч. Наличие или отсутствие воды и механических примесей определяют по точечной донной пробе нефтепродукта визуально, кроме того наличие воды подтверждают с помощью водочувствительной пасты.

Затем в установленном порядке отбирают пробы для испытаний в лаборатории.

6.2 Вычисление соотношения нефтепродуктов, подлежащих смешению

6.2.1 Определяют значение восстанавливаемого показателя (показателей) качества исходных нефтепродуктов — некондиционного нефтепродукта и нефтепродукта, имеющего запас по значению показателей качества. Испытания проводят только по стандартизованным методам, указанным в документе по стандартизации.

Вычисляют требуемое соотношение нефтепродуктов, подлежащих смешению.

6.2.1.1 Вычисляют массу кондиционного нефтепродукта $P_а$, кг, имеющего запас по значению восстанавливаемого показателя, необходимую для смешения с известным количеством некондиционного нефтепродукта, по формуле

$$P_а = \frac{X_i - X_в}{X_а - X_i} P_в, \quad (1)$$

где X_i — значение восстановленного показателя, которое нужно получить после смешения нефтепродуктов;

$X_в$ — значение восстанавливаемого показателя некондиционного нефтепродукта;

$X_а$ — значение показателя кондиционного нефтепродукта, имеющего запас по значению восстанавливаемого показателя;

$P_в$ — масса некондиционного нефтепродукта, кг.

Массовую долю A, %, кондиционного нефтепродукта (в смеси), имеющего запас по значению восстанавливаемого показателя, вычисляют по формуле

$$A = \frac{X_i - X_в}{X_а - X_в} 100. \quad (2)$$

Вычислив массовую долю кондиционного нефтепродукта, имеющего запас по значению восстанавливаемого показателя, вычисляют массовую долю некондиционного нефтепродукта B в процентах.

6.3 Предварительное вычисление значения показателя восстановленного нефтепродукта

6.3.1 Перед смешением следует изучить численные значения показателей качества смешиваемых нефтепродуктов, приведенные в паспортах, чтобы в результате смешения не ухудшить значения других показателей.

Значение любого показателя восстанавливаемого нефтепродукта X_i, за исключением вязкости и температуры вспышки, вычисляют по формуле

$$X_i = \frac{P_а X_а + P_в X_в}{P_а + P_в}. \quad (3)$$

6.3.2 Значения вязкости или температуры вспышки в закрытом тигле, которые предполагают получить после смешения нефтепродуктов, вычисляют по формуле

$$X_i = \frac{X_а A + X_в B - K(X_а - X_в)}{100}, \quad (4)$$

где X_i — значение вязкости, мм^2/с, или температуры вспышки в закрытом тигле, °С, полученной смеси нефтепродуктов;

$X_а$, $X_в$ — значения вязкости, мм^2/с, или температуры вспышки в закрытом тигле, °С, смешиваемых нефтепродуктов (см. 6.2.1.1);

A, B — массовые доли компонентов в смеси, % (см. 6.2.1.1);

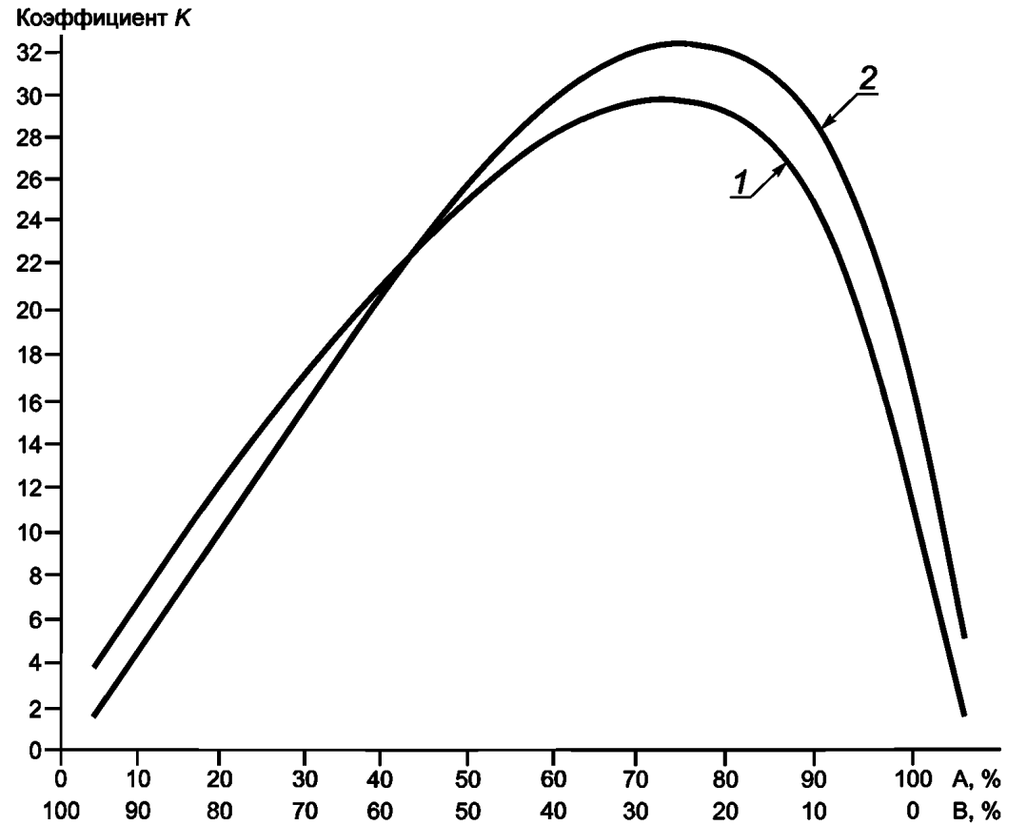
K — эмпирический коэффициент, определяемый по рисунку 1.

6.4 Сначала проводят смешение нефтепродуктов в лабораторных условиях в соответствии с вычисленным соотношением.

Проводят испытание образца полученной смеси по показателю (показателям), подлежащему восстановлению, и сравнивают полученный результат с требованиями документа по стандартизации.

В таблице 1 приведены показатели качества нефтепродуктов, которые могут быть восстановлены.

По показателям, не включенным в таблицу 1, восстановление показателей качества осуществляют на основании экспериментальных данных.



Массовая доля компонентов, вовлекаемых в смесь, %

A — массовая доля кондиционного нефтепродукта (в смеси), имеющего запас по значению восстанавливаемого показателя, %; *B* — массовая доля восстанавливаемого нефтепродукта, %.

1 — кривая, используемая при вычислении вязкости; *2* — кривая, используемая при вычислении температуры вспышки в закрытом тигле

Рисунок 1 — Коэффициенты для вычисления значений вязкости (кривая *1*) и температуры вспышки в закрытом тигле (кривая *2*) смесей нефтепродуктов

Таблица 1 — Показатели, по которым может быть восстановлено качество нефтепродукта

Наименование нефтепродукта	Наименование показателя	Способ восстановления качества нефтепродукта
Моторные топлива	Октановое число по моторному и исследовательскому методам	Смешение с автомобильным бензином той же марки, имеющим запас качества по данному показателю
	Цетановое число	Смешение с дизельным топливом той же марки, имеющим запас качества по данному показателю
	Плотность, кислотность, фракционный состав, кинематическая вязкость, температура вспышки в закрытом тигле, содержание фактических смол, содержание серы, предельная температура фильтруемости	Смешение с моторным топливом той же марки, имеющим запас качества по данному показателю
	Содержание механических примесей	Отстаивание нефтепродукта с последующим фильтрованием и перекачкой в чистый резервуар
	Содержание воды	Отстаивание. Для ускорения процесса дизельное топливо нагревают до 40 °С—50 °С

Окончание таблицы 1

Наименование нефтепродукта	Наименование показателя	Способ восстановления качества нефтепродукта
Нефтяные масла	Плотность, кислотное число, кинематическая вязкость, температура вспышки в открытом тигле	Смешение при 60 °С—80 °С с одноименным продуктом, имеющим запас качества по данному показателю
	Содержание механических примесей	Отстаивание при температуре 60 °С—80 °С с последующим фильтрованием
	Содержание воды	Отстаивание при температуре 70 °С—80 °С в течение 6—7 ч, а затем выпаривание при 105 °С—110 °С не более 36 ч
Судовые и печные топлива	Кинематическая вязкость, массовая доля серы, температура вспышки в закрытом тигле	Смешение с нефтепродуктом той же марки, имеющим запас качества по данному показателю

7 Проведение процедуры восстановления

7.1 В подготовленный резервуар (см. 6.1) сначала подают нефтепродукт с большей плотностью, затем в нижнюю часть резервуара подают нефтепродукт с меньшей плотностью. После заполнения резервуара смесь переключают «на кольцо» по схеме «резервуар — насос — резервуар» для получения однородной смеси. Однородность смеси определяют после отстаивания в течение 2 ч. Проводят отбор точечных проб по ГОСТ 2517 или ГОСТ 31873 в разных слоях смеси. Проводят испытания каждой точечной пробы на соответствие требованиям документа по стандартизации. Смесь считают однородной, если ее плотность, определенная по ГОСТ 3900 или ГОСТ Р 51069 в разных точечных пробах, будет одинаковой. Если по результатам испытаний установлено соответствие качества нефтепродукта каждой из точечных проб требованиям документа по стандартизации, то разрешают отпуск такого продукта. В противном случае смесь снова перекачивают по схеме «резервуар — насос — резервуар» и повторяют испытания.

7.2 Масла смешивают в смесителе, оборудованном паровым змеевиком, или на специальной установке для смешения, фильтрования и обезвоживания масел. Для получения однородной смеси отдельные компоненты смеси предварительно нагревают до температуры 60 °С—80 °С. Смешение масел проводят при непрерывном нагревании смеси в пределах указанных значений температуры.

Циркуляцию смеси по схеме «резервуар — насос — резервуар» проводят в течение времени, необходимого для получения однородной смеси (двух одинаковых последовательных значений плотности). По окончании перемешивания смесь выдерживают при температуре 60 °С—80 °С, затем проверяют ее однородность и проводя испытания отобранных точечных проб. По полученным результатам определяют соответствие качества масла требованиям документа по стандартизации, до уровня которых оно восстанавливалось.

7.3 Продукцию, состав и свойства которой не регламентируются требованиями технических регламентов [2] или [3], проверяют на соответствие требованиям документов по стандартизации и оформляют протокол и паспорт на нефтепродукт по ГОСТ Р 55971.

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

[2] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 — О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 г. № 826)

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 030/2012 — О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям (утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 20 июля 2012 г. № 59)

УДК 665.71:006.354 ОКС 75.080

Ключевые слова: нефтепродукты, восстановление показателей качества

Редактор *Р.С. Хартюнова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 31.10.2016. Подписано в печать 30.11.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,84. Тираж 32 экз. Зак. 3003.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru