



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

## **НЕФТЕПРОДУКТЫ**

**МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛА ОМЫЛЕНИЯ  
И СОДЕРЖАНИЯ СВОБОДНЫХ ЖИРОВ**

**ГОСТ 21749—76**

**Издание официальное**

Цена 3 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР**

**Москва**

**НЕФТЕПРОДУКТЫ****Метод определения числа омыления  
и содержания свободных жиров**

Petroleum products The method for determination  
of saponification value and free fats content

**ГОСТ  
21749—76**

Взамен  
ГОСТ 6764—53  
кроме части масел

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 26 апреля 1976 г. № 935 срок действия установлен

с 01.01.1977 г.  
до 01.01.1982 г.

**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на нефтепродукты (пластичные смазки, окисленные парафин, петролатум и другие продукты, содержащие компоненты, омыляемые в условиях испытания) и устанавливает метод определения числа омыления и содержания свободных жиров.

Сущность метода заключается в растворении испытуемого продукта, омылении его и титровании избытка щелочи раствором соляной кислоты.

Стандарт не распространяется на осерненные нефтепродукты.

**1 АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ**

1.1. Для определения числа омыления и содержания свободных жиров применяют:

весы аналитические по ГОСТ 19491—74, типа ВЛА-200, класса точности 2 или другие весы с таким же классом точности

колбы конические по ГОСТ 10394—72, типа ПКШ или КнКШ, вместимостью 250 мл;

цилиндр измерительный по ГОСТ 1770—74, вместимостью 25 мл;

бюретки 7—2—3 или 7—2—10 или 5—1—25 по ГОСТ 20292—74;

холодильник стеклянный лабораторный по ГОСТ 9499—70, типа ХШ-КШ, восьмишариковый;

баня водяная;

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



Переиздание. Август 1977 г.

© Издательство стандартов, 1978

спирт этиловый ректифицированный технический по ГОСТ 18300—72\*, свеженейтрализованный;

калия гидрат окиси (калий едкий), х. ч. или ч. д. а., 0,5 н. спиртовой раствор;

кислота соляная по ГОСТ 3118—67, 0,5 н. раствор;

бензин прямой перегонки нефти, неэтилированный по ГОСТ 8505—57 или бензин авиационный марки Б-70 по ГОСТ 1012—72;

фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72, 1%-ный спиртовой раствор;

термостат, обеспечивающий нагрев до 100°C;

чашки фарфоровые по ГОСТ 9147—73.

## 2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Пробу испытуемого окисленного продукта расплавляют на водяной бане или в термостате при температуре 70—100°C. Когда продукт полностью расплавится, его тщательно перемешивают.

2.2. При взятии для анализа пробы пластичной смазки с поверхности продукта шпателем снимают и отбрасывают верхний слой, затем в нескольких местах (не менее трех) берут пробы примерно в равных количествах на расстоянии не менее 5 мм от стенок сосуда. Пробы помещают в фарфоровую чашку, тщательно размешивают и закрывают стеклом.

## 3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. В колбу помещают нефтепродукт, масса и погрешность взвешивания которого в зависимости от предполагаемого числа омыления приведены в таблице.

Число омыления, мг КОН/г	Масса навески, г	Погрешность взвешивания, г
До 20	Св 5 до 10	0,01
Св 20 „ 100	„ 2 „ 5	0,001
„ 100	От 1 „ 2	0,0002

3.2. В колбу с навеской добавляют из цилиндра 25 мл бензина (окисленный парафин можно растворять в этиловом спирте) и из бюретки 25 мл 0,5 н. спиртового раствора едкого кали.

Колбу с продуктом соединяют с обратным холодильником и ставят на водяную баню.

Для контрольного опыта в колбу наливают 25 мл растворителя и 25 мл 0,5 н. спиртового раствора едкого кали.

\* Действует до 01 01 1978 г.

3.3. Омыление проводят в течение 1 ч на кипящей водяной бане. Содержимое колбы для контрольного опыта кипятят 15 мин. После этого нагрев прекращают, промывают холодильник 5 мл нейтрализованного этилового спирта и дают ему стечь в течение 1—2 мин.

Содержимое колб титруют в горячем состоянии 0,5 н. раствором соляной кислоты в присутствии нескольких капель фенолфталеина. Титрование ведут сначала со скоростью около 80 капель в минуту, а затем медленно до исчезновения окраски. Отсутствие окрашивания в течение 30 с указывает на конец титрования.

#### 4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Число омыления ( $X$ ) испытуемого нефтепродукта в миллиграммах КОН на 1 г вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 28,05 K}{m},$$

где  $V_1$  — объем 0,5 н. раствора соляной кислоты, израсходованного на титрование контрольного опыта, мл;

$V_2$  — объем 0,5 н. раствора соляной кислоты, израсходованного на титрование раствора испытуемого нефтепродукта, мл;

28,05 — масса едкого кали, эквивалентная 1 мл 0,5 н. раствора соляной кислоты, мг;

$K$  — поправочный коэффициент к титру 0,5 н. раствора соляной кислоты;

$m$  — масса навески испытуемого нефтепродукта, г.

4.2. При наличии в испытуемом нефтепродукте свободной щелочи число омыления нефтепродукта ( $X_1$ ) в миллиграммах КОН на 1 г вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{[V_1 - (V_2 - 0,5am)] \cdot 28,05 K}{m},$$

где  $V_1$  — объем 0,5 н. раствора соляной кислоты, израсходованного на титрование контрольного опыта, мл;

$V_2$  — объем 0,5 н. раствора соляной кислоты, израсходованного на титрование раствора испытуемого нефтепродукта, мл;

0,5 — коэффициент пересчета содержания в испытуемом нефтепродукте свободной щелочи;

$a$  — содержание в испытуемом нефтепродукте свободной щелочи, выраженное в процентах едкого натра, определенное по ГОСТ 6707—76;



28,05 — масса едкого кали, эквивалентная 1 мл 0,5 н. раствора соляной кислоты, мг;

$K$  — поправочный коэффициент к титру 0,5 н. раствора соляной кислоты;

$m$  — масса навески испытуемого нефтепродукта, г.

4.3. Содержание свободных жиров в испытуемом нефтепродукте, не содержащем свободных органических кислот ( $X_2$ ) в процентах, вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{X}{190} \cdot 100,$$

где  $X$  — число омыления испытуемого нефтепродукта, мг КОН/г;  
190 — условное число омыления жира, входящего в испытуемый нефтепродукт, мг КОН/г.

4.4. При наличии в испытуемом нефтепродукте свободных органических кислот содержание свободных жиров ( $X_3$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_3 = \frac{X - \text{к. ч.}}{190} \cdot 100,$$

где  $X$  — число омыления испытуемого нефтепродукта, мг КОН/г;  
к. ч. — кислотное число испытуемого нефтепродукта, мг КОН/г, определенное по ГОСТ 5985—59;

190 — условное число омыления жира, входящего в испытуемый нефтепродукт, мг КОН/г.

4.5. За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое значение не менее двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 5% от среднего арифметического значения.

### Замена

ГОСТ 6707—76 введен взамен ГОСТ 6707—57

Редактор *В. Н. Розанова*  
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*  
Корректор *Э. В. Митяй*

Сдано в наб 23 12 77 Подп в печ 09 02 78 0,375 п л 0 25 уч изд л Тир 8000 Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов Москва Д 22 Новопресненский пер, д 3.  
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул Миндауго 12/14 Зак 126

**Изменение № 1 ГОСТ 21749—76 Нефтепродукты. Метод определения числа омыления и содержания свободных жиров**

**Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 27.02.81 № 1222 срок введения установлен**

**с 01.05.81**

Пункт 1.1. Заменить ссылки: ГОСТ 3118—67 на ГОСТ 3118—77, ГОСТ 9147—73 на ГОСТ 9147—80, ГОСТ 19491—74 на ГОСТ 24104—80;

заменить слова: «бензин прямой перегонки нефти, неэтилированный по ГОСТ 8505—57» на «Нефрас — С 50/170 по ГОСТ 8505—80».

Пункт 4.5 изложить в новой редакции:

«4.5. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 5% от среднего арифметического значения при доверительной вероятности 95%».

(ИУС № 5 1981 г.)

Изменение № 2 ГОСТ 21749—76 Нефтепродукты. Метод определения числа омыления и содержания свободных жиров

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.08.86 № 2488 срок введения установлен

с 01.02.87

Под наименованием стандарта проставить код: ОКСТУ 0209.

По всему тексту стандарта заменить единицы и слова: мл на см<sup>3</sup>, н. на моль/дм<sup>3</sup>, «едкого кали» на «гидроокиси калия».

Пункт 1.1. Третий, шестой абзацы изложить в новой редакции: «колбы конические типа Кн-1—250—29/32 ТС по ГОСТ 25336—82»;

«холодильник стеклянный обратный водяной по ГОСТ 25336—82 или воздушный диаметром 10 мм, длиной не менее 1100 мм»;

девятый абзац. Заменить слова: «калия гидрат окиси (кали едкое)» на «калия гидроокись».

Пункт 4.2. Заменить слова: «едкого натра» на «гидроокиси натрия».

(ИУС № 11 1986 г.)

**Изменение № 3 ГОСТ 21749—76 Нефтепродукты. Метод определения числа омыления и содержания свободных жиров**

Утверждено и введено в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28.06.88 № 2459

Дата введения 01.12.88

Пункт 1.1. Восьмой абзац. Заменить ссылку: ГОСТ 18300—72 на ГОСТ 18300—87;

девятый абзац после слов «калия гидроокись» дополнить словами: «по ГОСТ 24363—80».

Пункты 4.2, 4.3. Заменить слово: «содержание» на «массовая доля».

Пункт 4.5 исключить.

Стандарт дополнить разделом — 5:

**«5. Обработка результатов**

5.1. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

**5.2. Сходимость**

Два результата испытаний, полученные одним исполнителем, признаются достоверными (при 95 %-ной доверительной вероятности), если расхождение между ними не превышает значения 0,95 мг КОН/г.

**5.3. Воспроизводимость**

Два результата испытаний, полученные в двух лабораториях, признаются достоверными (при 95 %-ной доверительной вероятности), если расхождение между ними не превышает значения, определенного по графику для большего результата.

**График зависимости воспроизводимости метода от числа омыления**

