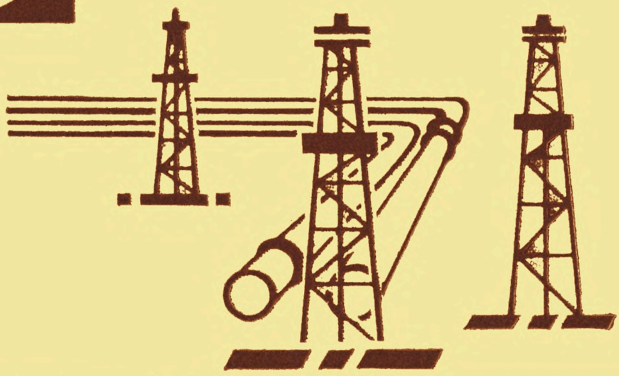
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ СБОРНИК



НЕФТЕПРОДУКТЫ

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

ЧАСТЬ 1

gost.e-ecolog.ru



ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

НЕФТЕПРОДУКТЫ

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Часть I

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва
1987

УДК 665.521.001.4(083.7)

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Сборник «Нефтепродукты. Методы испытаний» часть I содержит стандарты, утвержденные до 1 марта 1987 г.

В стандарты внесены все изменения, принятые до указанного срока. Около номера стандарта, в который внесено изменение, стоит знак *.

Текущая информация о вновь утвержденных и пересмотренных стандартах, а также о принятых к ним изменениях публикуется в выпускаемом ежемесячно информационном указателе «Государственные стандарты СССР».

Н $\frac{30801}{085(02)-87}$—87

© Издательство стандартов, 1987

Группа Б09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

МАСЛА НЕФТЯНЫЕ

Определение стабильности энергетических масел по статическому методу

ГОСТ 11257—65*

Petroleum oils.
Static method
for the determination
of energetic oils stability

ОКСТУ 0209

Утвержден Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 14/V 1965 г. Срок введения установлен

с 01.01.66

Постановлением Госстандарта от 27.09.85 № 3106 срок действия продлен

до 01.07.88

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод ОРГРЭС определения стабильности против окисления энергетических масел в статических условиях.

Метод основан на окислении масла в процессе конвекции, создаваемой разницей температур в верхней и нижней частях прибора для окисления.

Окисление проводится в присутствии катализатора — медной пластинки.

Стабильность масла оценивается по величине кислотного числа окисленного масла, содержанию в нем водорастворимых кислот и содержанию осадка.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ

1.1. При определении стабильности против окисления энергетических масел применяют.

Прибор для окисления, состоящий из сосудов из термостойкого стекла (черт. 1), стеклянных холодильников (черт. 2), масляной бани (или металлического блока).

Сосуды реакционные, состоящие из пробирки и обратного холодильника, изготовленные из стекла группы ХС2 по ГОСТ 21400—75.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

** Переиздание с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1985 г. (ИУС 12—85).*

Масляная баня должна быть снабжена мешалкой для перемешивания масла и электронагревательным устройством с автоматической регулировкой температуры для поддержания температуры масла в бане во время испытания 120±0,5° С. Для регулировки температуры могут применяться терморегуляторы типа ТК-6.

В масляную баню во время испытания устанавливаются сосуды для окисления масла. Рекомендуется одновременно проводить окисление в восьми сосудах. Сосуды для окисления устанавливаются в бане таким образом, чтобы расстояние от дна сосуда до верхнего края бани было 220 мм. Уровень масла в бане во время испытания должен быть на высоте 110 мм от дна сосудов для окисления.

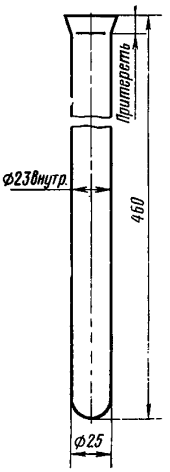
Для определения стабильности масел с сорбентами применяют сосуды с термосифонными фильтрами, изготовляемые по чертежам ОРГРЭС.

Пластинки из меди марки М-1 по ГОСТ 859—76. Длина пластинки 90 мм, ширина 15 мм, толщина 2 мм.

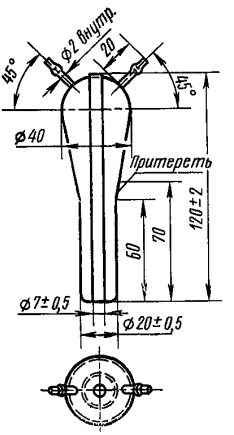
Баня водяная.

Термометры ртутные стеклянные лабораторные по ГОСТ 215—73, типа Б с пределами измерений от 0 до 100° С и от 100 до 150° С.

Меры вместимости стеклянные технические по ГОСТ 1770—74; цилиндры измерительные с носиком вместимостью 50 и 100 см³; цилиндры измерительные с (пришлифованной пробкой) вместимостью 100 см³.



Черт. 1



Черт. 2

Бюретки по ГОСТ 20292—74, вместимостью 2 см³.

Пипетки без делений вместимостью 20 см³.

Пипетки с делениями вместимостью 5 см³.

Воронки лабораторные по ГОСТ 25336—82, В-56—80ХС или В-75—80ХС.

Колбы конические по ГОСТ 25336—82 вместимостью 50; 100 и 250 мл.

Пробирки стеклянные химические по ГОСТ 25336—82.

Трубочки стеклянные длиной 700 мм, внутренним диаметром 4—5 мм, с оттянутым концом.

Бумага фильтровальная лабораторная по ГОСТ 12026—76.

Шкурки шлифовальные на бумажной основе по ГОСТ 6456—82 или на тканевой основе по ГОСТ 5009—82 с зернистостью № 40.

Спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300—72, высший сорт.

Бензол по ГОСТ 5955—75, ч. д. а.

Спирто-бензольная смесь, приготовленная смешением одного объема свежеперегнанного спирта и четырех объемов свежеперегнанного бензола.

Хромовая смесь.

Кислота серная по ГОСТ 4204—77, ч. д. а. или ч.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

Бензин-растворитель для резиновой промышленности по ГОСТ 443—76, марки БР-1 «Галоша».

Фенолфталеин по ГОСТ 5850—72, 1%-ный спиртовой раствор.

Метиловый оранжевый, 0,02%-ный водный раствор.

Калия гидроокись по ГОСТ 24363—80, 0,025 моль/дм³ водный раствор.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Сосуды для окисления промывают несколько раз горячей спирто-бензольной смесью, ополаскивают водой и заполняют на 2—3 ч хромовой смесью. Затем промывают их серной кислотой и многократно ополаскивают водой (под конец дистиллированной) до получения нейтральной реакции промывных вод и просушивают.

2.2. Холодильники и стеклянные трубочки для отбора проб для анализа промывают горячей спирто-бензольной смесью и ополаскивают водой. Затем промывают их хромовой смесью и многократно ополаскивают водой (под конец дистиллированной) до получения нейтральной реакции промывных вод и просушивают.

2.3. Медные пластинки непосредственно перед испытанием промывают горячей спирто-бензольной смесью, очищают шлифовальной шкуркой, протирают фильтровальной бумагой, промывают спиртом и высушивают.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ОКИСЛЕНИЯ МАСЛА

3.1. В сосуд для окисления наливают 100 см³ испытуемого масла и опускают в него медную пластину. Затем сосуд для окисления помещают в баню, нагретую до 120° С, и присоединяют к нему заполненный водой холодильник. Верхнее отверстие холодильника прикрывают ватой.

3.2. Прибор для окисления выдерживают в бане при температуре 120±0,5° С в течение 50 ч.

3.3. По окончании окисления сосуд с маслом вынимают из бани и после тщательного перемешивания масла (опусканием и подниманием стеклянной трубочки) от горячего масла трубочкой отбирают пробы для определения кислотного числа, содержания водорастворимых кислот и содержания осадка.

3.4. Для определения стабильности испытуемого масла одновременно проводят окисление двух проб масла (по 100 г). В каждой пробе определяют кислотное число (два параллельных анализа), содержание водорастворимых кислот и содержание осадка.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОГО ЧИСЛА ОКИСЛЕННОГО МАСЛА

4.1. Кислотное число окисленного масла определяют по ГОСТ 5985—79 сразу по окончании окисления.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов определения кислотного числа в двух пробах окисленного масла. Расхождения между определениями кислотного числа в двух пробах не должны превышать допускаемых для параллельных определений по ГОСТ 5985—59.

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ КИСЛОТ В ОКИСЛЕННОМ МАСЛЕ

5.1. В коническую колбу вместимостью 250 см³ помещают 25 г окисленного масла, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, добавляют к маслу 25 см³ дистиллированной воды и нагревают смесь на водяной бане до температуры 70° С.

При анализе эмульгирующих масел к окисленному маслу сначала приливают 20 см³ бензина-растворителя, а затем приливают дистиллированную воду и нагревают смесь до 70° С.

Нагретую смесь из конической колбы переливают в делительную воронку вместимостью 250 см³ и взбалтывают в течение 5 мин.

После разделения слоев водный слой спускают в коническую колбу вместимостью 50 см³. Из колбы пипеткой переносят в про-

бирку 3 см³ водной вытяжки, добавляют в нее одну каплю раствора метилового оранжевого и сравнивают цвет водной вытяжки с цветом 3 см³ дистиллированной воды, налитой в другую пробирку, в которую добавлена также одна капля раствора метилового оранжевого. При отсутствии окрашивания водой вытяжки реакция масла считается нейтральной.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Если реакция водной вытяжки будет кислой, масло из делительной воронки переливают в коническую колбу вместимостью 250 см³ и повторно по п. 5.1 проводят экстракцию водорастворимых кислот, при этом водные вытяжки собирают в отдельные колбы.

Экстракции водорастворимых кислот повторяют до получения нейтральной реакции водной вытяжки.

5.3. Из всех колб с водными вытяжками, в том числе и из колбы с водной вытяжкой с нейтральной реакцией, берут пипеткой по 20 см³ водной вытяжки и сливают в коническую колбу вместимостью 100 см³.

Смесь водных вытяжек титруют раствором гидроокиси калия в присутствии трех капель раствора фенолфталеина до появления слабо-розового окрашивания. Параллельно проводят контрольный опыт титрования такого же количества дистиллированной воды, какое отобрано для титрования всех водных вытяжек окисленного масла. Дистиллированную воду для контрольного опыта предварительно нагревают до 70° С и затем охлаждают до комнатной температуры.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.4. Массовую долю водорастворимых кислот в окисленном масле (X_1) в мг КОН на 1 г масла вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V_1 - V_2)\,T}{20},$$

где V_1 — объем раствора гидроокиси калия 0,025 моль/дм³ пошедший на титрование всех отобранных водных вытяжек, см³;

V_2 — объем раствора гидроокиси калия 0,025 моль/дм³, пошедший на титрование дистиллированной воды в контрольном опыте, см³;

T — титр раствора гидроокиси калия 0,025 моль/дм³, г.

5.5. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов определения массовой доли водорастворимых кислот в двух пробах окисленного масла.

Расхождения между определениями водорастворимых кислот в двух пробах не должны превышать 0,002 мг на 1 г масла.

5.4, 5.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ОСАДКА В ОКИСЛЕННОМ МАСЛЕ

6.1. В измерительный цилиндр (с пришлифованной пробкой) вместимостью 100 см³ сразу по окончании окисления помещают 25 г окисленного масла, взвешенного с погрешностью не более 0,01 г, разбавляют масло тройным объемом бензина-растворителя, закрывают цилиндр пробкой и ставят в темное место, где выдерживают при температуре 20±3° С в течение 12 ч для выделения из масла осадка.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. Масло с выделенным осадком фильтруют через бумажный фильтр, цилиндр ополаскивают бензином-растворителем и фильтруют через тот же фильтр. Затем осадок на фильтре тщательно промывают бензином до полного растворения масла на фильтре.

6.3. Осадок на фильтре растворяют свежеприготовленной горячей спирто-бензольной смесью. Фильтрат собирают в коническую колбу вместимостью 50 см³, доведенную до постоянного веса.

6.4. Спирто-бензольную смесь отгоняют из конической колбы на водяной бане, остаток в колбе сушат при температуре 105±3° С до получения расхождения между двумя последовательными взвешиваниями не более 0,0004 г.

6.5. Массовую долю осадка в окисленном масле в процентах (X_2) вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{m_1}{m_2} \cdot 100,$$

где m_1 — масса осадка, г;

m_2 — масса окисленного масла, г.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.6. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов определения массовой доли осадка в двух пробах окисленного масла. Расхождения между определениями массовой доли осадка в двух пробах не должны превышать 5% от сравниваемых результатов.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие методы испытаний

ГОСТ	14921—78	Газы углеводородные сжиженные. Методы отбора проб	3
ГОСТ	15823—70	Масла и смазки. Метод определения давления насыщенных паров	11
ГОСТ	4333—48	Масла и темные нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле	19
ГОСТ	981—75	Масла нефтяные. Метод определения стабильности против окисления	25
ГОСТ	11257—65	Масла нефтяные. Определение стабильности энергетических масел по статическому методу	34
ГОСТ	19199—73	Масла смазочные. Метод определения антикоррозионных свойств	40
ГОСТ	11851—85	Нефть. Метод определения парафина	45
ГОСТ	14203—69	Нефть и нефтепродукты. Диэлькометрический метод определения влажности	58
ГОСТ	11011—85	Нефть и нефтепродукты. Метод определения фракционного состава в аппарате АРН-2	65
ГОСТ	2517—85	Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб	90
ГОСТ	1510—84	Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение	121
ГОСТ	11362—76	Нефтепродукты. Метод определения числа нейтрализации потенциометрическим титрованием	159
ГОСТ	1431—85	Нефтепродукты и присадки. Метод определения серы хроматным способом	177
ГОСТ	6370—83	Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей	184
ГОСТ	21261—75	Нефтепродукты. Метод определения удельной теплоты сгорания	190
ГОСТ	2477—65	Нефтепродукты. Метод определения содержания воды	217
ГОСТ	6307—75	Нефтепродукты. Метод определения наличия водорастворимых кислот и щелочей	224
ГОСТ	7163—84	Нефтепродукты. Метод определения вязкости автоматическим капиллярным вискозиметром	229

ГОСТ 1461—75 Нефть и нефтепродукты. Метод определения зольности 241
ГОСТ 33—82 Нефтепродукты. Метод определения кинематической и расчет динамической вязкости 248
ГОСТ 5985—79 Нефтепродукты. Метод определения кислотности и кислотного числа 259
ГОСТ 6258—85 Нефтепродукты. Метод определения условной вязкости 267
ГОСТ 19932—74 Нефтепродукты. Метод определения коксуемости по Конрадсону 274
ГОСТ 8852—74 Нефтепродукты. Метод определения коксуемости на аппарате типа ЛКН-70 279
ГОСТ 6793—74 Нефтепродукты. Метод определения температуры каплепадения 283
ГОСТ 2177—82 Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава 287
ГОСТ 2667—82 Нефтепродукты светлые. Метод определения цвета . 312
ГОСТ 20284—74 Нефтепродукты. Метод определения цвета на колориметре ЦНТ 314
ГОСТ 20287—74 Нефтепродукты. Методы определения температуры застывания 318
ГОСТ 4255—75 Нефтепродукты. Метод определения температуры плавления по Жукову 326
ГОСТ 8674—58 Нефтепродукты. Определение фракционного состава методом испарения 330
ГОСТ 8997—59 Нефтепродукты светлые. Метод определения бромных чисел (массовой доли непредельных углеводородов) электрометрическим способом 335
ГОСТ 10577—78 Нефтепродукты. Метод определения содержания механических примесей 343
ГОСТ 10364—63 Нефтепродукты темные. Определение содержания ванадия методом колориметрирования 353
ГОСТ 1437—75 Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения содержания серы 357
ГОСТ 3877—49 Нефтепродукты тяжелые. Метод определения содержания серы сжиганием в калориметрической бомбе . 365
ГОСТ 26378.0—84 Нефтепродукты отработанные. Общие требования к методам испытания 374
ГОСТ 26378.1—84 Нефтепродукты отработанные. Метод определения воды 376
ГОСТ 26378.2—84 Нефтепродукты отработанные. Метод определения механических примесей и загрязнений 381
ГОСТ 26378.3—84 Нефтепродукты отработанные. Метод определения условной вязкости 383
ГОСТ 26378.4—84 Нефтепродукты отработанные. Метод определения температуры вспышки в открытом тигле 386

ГОСТ 11858—66 Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания асфальтово-смолистых веществ 388

ГОСТ 5211—85 Смазки пластичные. Метод определения массовой доли мыл, минерального масла и высокомолекулярных органических кислот 396

ГОСТ 6479—73 Смазки пластичные. Метод определения содержания механических примесей разложением соляной кислотой 402

ГОСТ 9127—59 Смазки пластичные. Методы определения вязкости и предела прочности пластовискозиметром 406

ГОСТ 26581—85 Смазки пластичные. Метод определения эффективной вязкости на ротационном вискозиметре 415

НЕФТЕПРОДУКТЫ

Методы испытаний

Часть 1

Редактор *С. И. Бобарыкин*
Технический редактор *Г. А. Теребинкина*
Корректор *А. П. Якуничкина*

Сдано в наб. 28.10.86. Подп. в печ. 13.05.87. Формат 60×90$^{1}/_{16}$. Бумага книжно-журнальная. **Гарнитура** литературная. Печать высокая. 26,5 усл. п. л. 26,75 усл. кр.-отт. 24,80 уч.-изд. л. **Тираж** 10000 экз. Зак. 3234. Цена 1 р. 40 к. Изд. № 9024/2.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов,
123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3

Великолукская городская типография управления издательств,
полиграфии и книжной торговли Псковского облисполкома,
182100, г. Великие Луки, ул. Полиграфистов, 78/12

gost.e-ecolog.ru