Издание официальное

СССР — Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Топливо для двигателей **МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МЕРКАПТАНОВОЙ СЕРЫ**	**ГОСТ 6975—57** Взамен ГОСТ 6975—54 Группа Б19

Настоящий стандарт устанавливает метод определения содержания в топливе для двигателей меркаптановой серы путем титрования испытуемого топлива аммиачным раствором сернокислой меди.

Метод основан на свойстве меркаптанов, находящихся в топливе, взаимодействовать с аммиачным раствором сернокислой меди с образованием меркаптидов меди.

Применение настоящего стандарта предусматривается в стандартах и ведомственных технических условиях на топливо для двигателей.

I. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И МАТЕРИАЛЫ

1. При определении содержания в топливе для двигателей меркаптановой серы применяют:

а) Меры вместимости стеклянные технические по ГОСТ 1770—64:

измерительные колбы с притертой пробкой, номинальной вместимостью 1000 *мл*,

измерительные цилиндры с носиком, номинальной вместимостью 25 и 100 *мл*,

бюретки номинальной вместимостью 25 *мл*.

б) Воронки стеклянные по ГОСТ 8613—64:

простые конусообразные № 3,

делительные, номинальной вместимостью 250 *мл*.

в) Колбы стеклянные конические по ГОСТ 10394—63, номинальной вместимостью 250 *мл*.

г) Стаканы стеклянные термостойкие по ГОСТ 10394—63, номинальной вместимостью 100 и 250 *мл*.

д) Чашки фарфоровые по ГОСТ 9147—59 № 1 и № 4.

е) Термометры ртутные стеклянные по ГОСТ 2045—43 с пределом градуировки шкалы от 0 до 100° С и ценой наименьшего деления шкалы 1° С.

ж) Палочки стеклянные.

Внесен Всесоюзным научно-исследовательским институтом по переработке нефти и газа и получению искусственного жидкого топлива	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов 30/XII 1957 г.	Срок введения 1/IV 1958 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

з) Медь сернокислая по ГОСТ 4165—48 «х. ч.» или «ч. д. а.».

и) Аммиак водный по ГОСТ 3760—64, 25—27%-ный и 10%-ный раствор.

к) Калий йодистый по ГОСТ 4232—65 «х. ч.» или «ч. д. а.».

л) Кислота серная по ГОСТ 4204—66 «х. ч.» или «ч. д. а.».

м) Натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 4215—66 «ч. д. а.», 0,1 н раствор.

н) Крахмал, 0,5%-ный водный раствор, свежеприготовленный. Для приготовления раствора 0,5 *г* растворимого крахмала растирают в порошок, перемешивают с небольшим количеством холодной воды и постепенно приливают к 100 *мл* кипящей дистиллированной воды; кипячение продолжают 1—2 *мин* до получения почти прозрачного раствора, после чего раствор фильтруют.

о) Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—53.

п) Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—66.

II. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2. Аммиачный раствор сернокислой меди готовят следующим образом.

Сернокислую медь растворяют до насыщения при температуре 50—70° С в дистиллированной воде, фильтруют раствор в фарфоровую чашку и охлаждают без перемешивания до комнатной температуры (20 ± 5° С). Выпавшие кристаллы отфильтровывают и высушивают между листами фильтровальной бумаги до тех пор, пока отдельные кристаллы не перестанут приставать к стеклянной палочке при перемешивании.

3,9 *г* свежеперекристаллизованной сернокислой меди, взвешенной с точностью до 0,01 *г*, растворяют в измерительной колбе в 700 *мл* дистиллированной воды и добавляют постепенно из измерительного цилиндра водный аммиак (25—27%-ный) до полного растворения выпадающего осадка основной соли меди. К прозрачному раствору добавляют еще 50—100 *мл* водного аммиака и доводят объем раствора дистиллированной водой до 1 *л*. Раствор должен быть интенсивного синего цвета и совершенно прозрачный.

3. Для установления титра аммиачного раствора сернокислой меди к 100 *мл* раствора по каплям прибавляют серную кислоту до полной нейтрализации аммиака (до бледно-голубой окраски раствора), после чего добавляют еще 1—2 *мл* серной кислоты и раствор охлаждают до комнатной температуры (20 ± 5° С). К охлажденному раствору прибавляют 3 *г* йодистого калия, взвешенного с точностью до 0,01 *г*.

Раствор титруют 0,1 н водным раствором тиосульфата натрия; когда раствор примет светло-желтый цвет, к нему прибавляют несколько капель свежеприготовленного 0,5%-ного раствора крахмала и продолжают титровать до исчезновения синего окрашивания.

4. Титр аммиачного раствора сернокислой меди, выраженный в граммах меркаптановой серы на 1 *мл* (T), вычисляют по формуле:

$$T = \frac{V \cdot T_1 \cdot 32{,}06 \cdot 2}{126{,}91 \cdot 100},$$

где:

V — объем 0,1 н раствора тиосульфата натрия, пошедший на титрование, в *мл*;

T_1 — титр 0,1 н раствора тиосульфата натрия, выраженный в граммах йода;

32,06 — атомный вес серы;

126,91 — атомный вес йода.

Титр аммиачного раствора сернокислой меди проверяют не реже одного раза в месяц.

Примечание. Титр тиосульфата натрия, выраженный в граммах йода, устанавливают следующим образом. Берут точную навеску чистого возогнанного йода и титруют ее 0,1 н раствором тиосульфата натрия (в присутствии крахмала) до исчезновения синевато-фиолетового окрашивания. Частное от деления навески йода в граммах на число миллилитров раствора тиосульфата натрия, пошедших на титрование, есть титр, выраженный в граммах йода.

5. При определении содержания меркаптановой серы в топливе, содержащем древесносмоляной антиокислитель или параоксидифениламин, а также продукты крекинга, топливо предварительно дважды обрабатывают 10%-ным раствором аммиака, взятым в количестве 20% к объему топлива. Затем испытуемое топливо промывают два раза дистиллированной водой и фильтруют.

Примечание. Испытуемое топливо не должно содержать сероводорода. При заводском контроле, в случае наличия сероводорода в топливе, последнее предварительно обрабатывают несколько раз подкисленным 10%-ным водным раствором хлористого кадмия (приливают 1 *мл* концентрированной соляной кислоты на 100 *мл* раствора) до полного удаления сероводорода.

После каждой обработки новой порцией раствора хлористого кадмия топливо необходимо отфильтровать от осадка.

Обработку топлива повторяют до тех пор, пока раствор хлористого кадмия после встряхивания с топливом не будет оставаться прозрачным.

III. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

6. Испытуемое топливо наливают в делительную воронку и титруют аммиачным раствором сернокислой меди.

В начале титрования аммиачный раствор добавляют по 1 *мл*, затем по 0,5 *мл* и в конце титрования по 3—4 капли.

Воронку с топливом после каждой добавки аммиачного раствора сернокислой меди интенсивно встряхивают до исчезновения голубого окрашивания водного слоя.

Для того, чтобы конец титрования был более четким по накоплении 4—5 *мл* обесцвеченного раствора, последний сливают.

Титрование следует считать законченным, если бледно-голубое окрашивание водного слоя не исчезает при интенсивном встряхивании в течение 5 *мин*.

В случае, если окрашивание водного слоя плохо улавливается в воронке, 2—3 капли раствора сливают из воронки в белую фарфоровую чашку, на белом фоне которой лучше заметно голубое окрашивание раствора.

Количество топлива, необходимое для проведения испытания, берется в зависимости от предполагаемого содержания в нем меркаптановой серы. При содержании меркаптановой серы до 0,01% берут 100 *мл* топлива, от 0,01% до 0,02% — 50 *мл*, от 0,02% и выше — 25 *мл*.

IV. ПОРЯДОК РАСЧЕТА

7. Содержание в испытуемом топливе меркаптановой серы в весовых процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V_1 \cdot T \cdot 100}{V_2 \cdot \varrho_4^t},$$

где:

V_1 — объем аммиачного раствора сернокислой меди, пошедший на титрование, в *мл*;

T — титр аммиачного раствора сернокислой меди, выраженный в граммах меркаптановой серы на 1 *мл* раствора;

V_2 — объем топлива, взятый для испытания, в *мл*;

ϱ_4^t — плотность испытуемого топлива при температуре испытания.

8. Содержание меркаптановой серы вычисляют как среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

V. ДОПУСКАЕМЫЕ РАСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

9. Расхождения между двумя параллельными определениями меркаптановой серы не должны превышать 0,0005% в пересчете на топливо.

Содержание меркаптановой серы в топливе до 0,0005% включительно оценивается как отсутствие таковой.

Замена

ГОСТ 1770—64 введен взамен ГОСТ 1770—51.
ГОСТ 10394—63 введен взамен ГОСТ 3184—46 в части посуды из стекла марок 23 и 846 и в части посуды из стекла «Пирекс».
ГОСТ 9147—59 введен взамен ГОСТ 628—41.
ГОСТ 8613—64 введен взамен ГОСТ 8613—57.
ГОСТ 4232—65 введен взамен ГОСТ 4232—48.
ГОСТ 4204—66 введен взамен ГОСТ 4204—48.
ГОСТ 12026—66 введен взамен ГОСТ 7246—54 кроме п. 14, подпункта 4.
[illegible]—66 введен взамен ГОСТ 4215—48.

gost.e-ecolog.ru