

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EACC)
EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
33911—
2016

НИФСиТР ЦСМ при МЭ КР
**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ТОПЛИВА НЕФТЯНЫЕ ОСТАТОЧНЫЕ

Определение сероводорода в паровой фазе

Издание официальное

Зарегистрирован
№ 12586
1 сентября 2016 г.



Минск
Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Союз Евразийского экономического союза. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 31 «Нефтяные топлива и смазочные материалы», Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательским институт по переработке нефти» (ОАО «ВНИИ НП») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования в АИС МГС (протоколом от 31 августа 2016 г. №90-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D 5705—15 «Стандартный метод измерения сероводорода в паровой фазе над остаточными жидкими нефтяными топливами» («Standard test method for measurement of hydrogen sulfide in the vapor phase above residual fuel oils», IDT).

Стандарт разработан подкомитетом ASTM D02.14 «Стабильность и чистота жидких топлив» Технического комитета ASTM D02 «Нефтепродукты и смазочные материалы».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного стандарта ASTM для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных стандартов ASTM соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

ТОПЛИВА НЕФТЯНЫЕ ОСТАТОЧНЫЕ**Определение сероводорода в паровой фазе**

Residual fuel oils. Determination of hydrogen sulfide in the vapor phase

Дата введения —**1 Область применения**

1.1 Настоящий стандарт устанавливает определение сероводорода (H_2S) в паровой фазе (равновесное состояние пространства над продуктом) остаточных нефтяных топлив.

1.2 Настоящий метод применяют к жидкостям с диапазоном вязкости от 5,5 mm^2/s при 40 °C до 50 mm^2/s при 100 °C. Метод можно применять к топливам по ASTM D 396, соответствующим классам 4, 5 (тяжелые) и 6.

1.3 Настоящий метод можно использовать при содержании сероводорода от 5 до 4000 мкмоль/моль (от 5 до 4000 ppm v/v).

1.4 Значения, установленные в единицах СИ, считаются стандартными. Значения в скобках приведены только для информации.

1.5 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности, связанных с его использованием. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране здоровья, а также определяет целесообразность применения законодательных ограничений перед его использованием.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

2.1 Стандарты ASTM¹⁾:

ASTM D 396, Specification for fuel oils (Спецификация на жидкие нефтяные топлива)

ASTM D 4057, Practice for manual sampling of petroleum and petroleum products (Практика ручного отбора проб нефти и нефтепродуктов)

ASTM D 6021, Test method for measurement of total hydrogen sulfide in residual fuels by multiple headspace extraction and sulfur specific detection (Метод измерения содержания общего содержания сероводорода в остаточных топливах путем многократной экстракции паровой фазы и детектирования серы)

ASTM D 7621, Test method for determination of hydrogen sulfide in fuel oils by rapid liquid phase extraction [Метод определения сероводорода в жидких топливах путем быстрой жидкофазной (жидкостной) экстракции]

¹⁾ Уточнить ссылки на стандарты ASTM можно на сайте ASTM www.astm.org или в службе поддержки клиентов ASTM: service@astm.org. В информационном томе ежегодного сборника стандартов (Annual Book of ASTM Standards) следует обращаться к сводке стандартов ежегодного сборника стандартов на странице сайта.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **равновесное состояние пространства над продуктом** (equilibrium headspace): Паровое пространство над жидкостью, в котором все компоненты пара находятся в равновесии с компонентами жидкости.

3.1.2 **остаточное нефтяное топливо** (residual fuel oil): Жидкое вязкое топливо, содержащее широкую или узкую остаточную фракцию, или остаток от крекинга нефти и более легких дистиллятов, смешанных для соответствия вязкости мазута спецификации.

3.1.2.1 Пояснение

В условиях настоящего метода (при соотношении жидкости к пару 1:1, нагревании и перемешивании) H_2S в паровой фазе над жидкостью будет находиться в равновесии с H_2S в жидкой фазе.

4 Сущность метода

4.1 Испытательный контейнер вместимостью 1 дм³ из материала, инертного к H_2S (стеклянная испытательная бутылка), непосредственно перед испытанием заполняют до 50 % по объему жидким топливом из контейнера, инертного к H_2S (стеклянная бутылка для образца). Для вытеснения воздуха из испытательного контейнера продувают азотом паровую фазу над образцом нефтяного топлива. Затем испытательный контейнер с образцом нагревают в терmostате до 60 °C и перемешивают 3 мин на орбитальном встряхивателе со скоростью $(3,67 \pm 0,08) \text{ c}^{-1}$ [(220 ± 5) об/мин].

4.2 Для измерения содержания H_2S в паровой фазе испытательного контейнера используют индикаторную трубку по длине окрашенного слоя (колористическая индикаторная трубка) и ручной насос. Индикаторная трубка по длине окрашенного слоя должна находиться близко к поверхности жидкости, но не контактировать с ней.

5 Назначение и применение

5.1 Остаточные нефтяные топлива могут содержать H_2S в жидкой фазе, что может привести к опасным уровням содержания H_2S в паровой фазе в свободном пространстве над продуктом в резервуарах для хранения. Содержание паровой фазы может значительно изменяться в зависимости от объема свободного пространства над продуктом, температуры топлива и перемешивания. Измерение содержания H_2S в жидкой фазе дает полезную информацию о способности остаточных нефтяных топлив образовывать высокое содержание H_2S в паровой фазе, более низкое содержание в остаточном нефтяном топливе будет уменьшать опасное воздействие H_2S . Крайне важно, чтобы работающие с нефтяным топливом, например владельцы судов и операторы, выполняли соответствующие меры техники безопасности для защиты команды, операторов резервуаров для хранения и других лиц, которые могут быть подвержены воздействию H_2S .

5.1.1 Измерение содержания H_2S в жидкой фазе предназначено для контроля качества продукта, а измерение содержания H_2S в паровой фазе целесообразно для охраны здоровья и безопасности.

5.2 Настоящий метод был разработан для обеспечения нефтеперерабатывающих заводов, топливных терминалов и независимых испытательных лабораторий, не имеющих доступа к газовым хроматографам, простым и доступным в условиях полевых испытаний методом быстрого определения содержания H_2S в паровой фазе остаточных нефтяных топлив.

П р и м е ч а н и е 1 — Настоящий метод является одним из трех методов количественного определения содержания H_2S в остаточных топливах:

- 1) метод по ASTM D 6021 — аналитический метод определения содержания H_2S в жидкой фазе;
- 2) метод испытания по ASTM D 7621 — экспресс-метод определения H_2S в жидкой фазе.

П р и м е ч а н и е 2 — В связи с химической активностью, абсорбционной способностью и летучестью H_2S любой метод определения концентрации H_2S в жидкой фазе показывает концентрацию H_2S только в данный момент времени.

5.3 Настоящий метод не обязательно отражает содержание H_2S в паровой фазе резервуара для хранения топлива. Он показывает содержание сероводорода, зависящего от состава образца остаточного жидкого топлива, а не метода испытания, оператора или местоположения. Невозможно установить общую корреляцию между результатом этого полевого испытания и фактическим содержанием H_2S в