



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
33733—
2016

НИФСИТР ЦСМ при МЭ КР

**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

НЕФТЬ СЫРАЯ

**Определение содержания воды методом
кулонометрического титрования по Карлу Фишеру**

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 12448

28 июля 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 Содружество Независимых Государств. 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-исследовательский 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 (протокол от 27 июля 2016 г. №89-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
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Настоящий стандарт идентичен стандарту ASTM D 4928–13 «Стандартный метод определения содержания воды в нефтях методом кулонометрического титрования по Карлу Фишеру» («Standard test method for water in crude oils by coulometric Karl Fischer titration», IDT).

Стандарт разработан подкомитетом ASTM D02.02/COMQ «Измерения углеводородов при приемосдаточных операциях (совместно ASTM-API)» технического комитета D02 «Нефтепродукты, жидкие топлива и смазочные материалы» и комитета API «Измерение нефти».

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5-2001 (подраздел 3.6).

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

4 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.

НЕФТЬ СЫРАЯ**Определение содержания воды методом кулонометрического титрования
по Карлу Фишеру**

Crude oil. Determination of water content coulometric Karl Fischer titration method

Дата введения —

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает метод определения содержания воды в сырой нефти в диапазоне от 0,02 до 5,00 массовых или объемных процентов. Известно, что меркаптаны (RSH) и сульфиды (S^- или H_2S) в пересчете на серу мешают проведению испытаний по настоящему методу, но при содержании менее 500 мкг/г (ppm) помехи от этих соединений незначительны (см. раздел 6).

1.2 Настоящий стандарт можно использовать для определения содержания воды в диапазоне от 0,005 % масс. до 0,02 % масс., но влияние помех меркаптанов и сульфидов при таких концентрациях не определено. Для диапазона от 0,005 % масс. до 0,02 % масс. показатели прецизионности или смещения не установлены.

1.3 Для настоящего метода используют имеющиеся в продаже реактивы для кулонометрического титрования по Карлу Фишеру.

1.4 Значения, установленные в единицах СИ, считают стандартными. В настоящем стандарте другие единицы измерения не используют.

1.5 В настоящем стандарте не предусмотрено рассмотрение всех вопросов обеспечения безопасности. Пользователь настоящего стандарта несет ответственность за установление соответствующих правил по технике безопасности и охране труда, 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 1193, Specification for reagent water (Спецификация на реактив воду)

ASTM D 4057, Practice for manual sampling of petroleum and petroleum products (API MPMS chapter 8.1) [Практика ручного отбора проб нефти и нефтепродуктов (API MPMS, раздел 8.1)]

ASTM D 4177, Practice for automatic sampling of petroleum and petroleum products (API MPMS chapter 8.2) [Практика автоматического отбора проб нефти и нефтепродуктов (API MPMS, раздел 8.1)]

ASTM D 5854, Practice for mixing and handling of liquid samples of petroleum and petroleum products (API MPMS chapter 8.3) [Практика по смешиванию и работе с жидкими образцами нефти и нефтепродуктов (API MPMS, раздел 8.3)]

ASTM E 203, Test method for water using volumetric Karl Fischer titration (Метод определения содержания воды с использованием волюметрического титрования по Карлу Фишеру)

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.

2.2 Стандарты API²⁾:

MPMS Chapter 8.1, Practice for manual sampling of petroleum and petroleum products (ASTM Practice D 4057) [Практика ручного отбора проб нефти и нефтепродуктов (Практика ASTM D 4057)]

MPMS Chapter 8.2, Practice for automatic sampling of petroleum and petroleum products (ASTM Practice D 4177) [Практика автоматического отбора проб нефти и нефтепродуктов (Практика ASTM D 4177)]

MPMS Chapter 8.3, Practice for mixing and handling of liquid samples of petroleum and petroleum products (ASTM Practice D 5854) [Практика по смешиванию и работе с жидкими образцами нефти и нефтепродуктов (Практика ASTM D 5854)]

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1.1 **аликвота** (aliquot): Небольшая порция от общего объема пробы, которую анализируют, предполагая, что она является представительной для всей пробы.

3.1.2 **проба** (sample): Порция, отбираемая из содержимого трубопровода, резервуара или другой системы, предназначенная для анализа в качестве представительного образца всей системы и помещенная в первичный контейнер.

3.1.3 **испытываемая проба** (test specimen): Представительная проба, отбираемая для анализа из первичного или промежуточного контейнера. Для анализа используют всю пробу.

4 Сущность метода

4.1 После гомогенизации пробы сырой нефти пробу для испытаний вводят в ячейку аппарата для титрования по методу Карла Фишера, в котором у анода кулонометрически генерируется йод по реакции Карла Фишера. После оттитровывания воды избыток йода определяют электрометрическим детектором конечной точки титрования и завершают титрование. На основании стехиометрии реакции один моль йода реагирует с одним молем воды, и таким образом можно определить количество воды.

4.2 Прецизионность настоящего метода в основном зависит от эффективности процедуры гомогенизации. Производительность смесителя, используемого для получения гомогенизированного образца, определяют по методике, приведенной в ASTM D 5854 (API MPMS, раздел 8.3). Если испытание выполняют на основании объема, то прецизионность метода в основном зависит от точности и повторяемости вводимого объема.

4.3 Используют две процедуры определения содержания воды в нефтях. При одной процедуре взвешенную пробу для испытания вводят в ячейку для титрования и определяют воду в процентах по массе (% масс.). Другая процедура предусматривает определение воды в нефти в процентах по объему (% об.) путем измерения объема нефти, вводимой в ячейку для титрования.

5 Назначение и применение

5.1 Определение точного содержания воды в образце нефти имеет большое значение при переработке, покупке и продаже или транспортировании нефти.

6 Помехи

6.1 Ряд веществ и классов соединений, вступающих в реакции конденсации или окислительно-восстановительные реакции, мешает определению содержания воды по методу Карла Фишера. В нефтях наиболее часто помехи вносят меркаптаны и сульфиды (не общая сера). При содержании меркаптанов и сульфидов менее 500 мкг/г (ppm) в пересчете на серу помехи от этих соединений незначительны. Большинство нефтей, включая нефть, классифицируемую как сернистая нефть, имеет содержание меркаптанов и сульфидов менее 500 мкг/г (ppm) в пересчете на серу. Более подробная информация о веществах, мешающих определению воды методом титрования по Карлу Фишеру, приведена в ASTM E 203.

²⁾ Опубликовано в Руководстве по стандартам на нефтепродукты. Можно получить в American Petroleum Institute (API), 1220 L. St., NW, Washington, DC 20005-4070, <http://www.api.org>.