МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
8.624—
2013**

Государственная система обеспечения единства измерений

ЛАБОРАТОРНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ ВОДЫ В НЕФТИ

Методика поверки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 206 «Эталоны и поверочные схемы», подкомитетом ПК 206.5 «Эталоны и поверочные схемы в области измерения физико-химического состава и свойств веществ»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1739-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 8.624—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2015 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 г.

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

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

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Государственная система обеспечения единства измерений

ЛАБОРАТОРНЫЕ АНАЛИЗАТОРЫ ВОДЫ В НЕФТИ

Методика поверки

State system for ensuring the uniformity of measurements. Laboratory water in crude oil analyzers. Verification method

Дата введения — 2015—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на лабораторные анализаторы воды в нефти (далее — лабораторные влагомеры, ЛВ) всех типов, предназначенные для измерения содержания воды в нефти, в том числе в стабильном газовом конденсате, и применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Настоящий стандарт распространяется на лабораторные влагомеры со следующими метрологическими характеристиками:

а) лабораторные влагомеры, основанные на методе Карла Фишера, с нижним пределом измерений массовой (объемной) доли воды не менее 0,0020 %.

Примечание — В диапазоне измерений массовой доли воды от 0,005 % до 5,0 % используют стандартный метод К. Фишера по ГОСТ 24614 или [1]; в диапазоне от 0,0020 % до 0,05 % и свыше 5,0 % допустимо использовать методики, основанные на методе К. Фишера, аттестованные в установленном порядке;

б) лабораторные влагомеры, основанные на других принципах измерения, с верхним пределом измерений массовой (объемной) доли воды не более 99,9 %.

Примечание — В ГОСТ 31378, [2] и [3] рекомендуют использовать единицы массовой доли воды в нефти. В [4] рекомендуют использовать как единицы объемной доли воды (измерение с помощью СИКН, СИКНС), так и массовой доли воды. В стандартах на лабораторные методы содержание воды выражают как в единицах массовой, так и объемной доли воды. Значение массовой доли воды не зависит от температуры и других физических параметров измеряемой среды в отличие от значения объемной доли, для которой такая зависимость существует из-за различия коэффициентов термического расширения и коэффициентов сжимаемости нефти и воды.

Интервал между поверками установлен при утверждении типа средств измерений[1)].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 24614 Жидкости и газы, не взаимодействующие с реактивом Фишера. Кулонометрический метод определения воды

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 31378 Нефть. Общие технические условия

[1)] В Российской Федерации интервал между поверками влагомеров указан в свидетельстве об утверждении типа средств измерений. Для Украины интервал между поверками влагомеров может быть установлен также по результатам метрологической аттестации.

Издание официальное

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru о указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **лабораторный анализатор содержания воды в нефти (лабораторный влагомер):** Анализатор (влагомер), предназначенный для определения содержания воды в нефти в статическом режиме в отобранной пробе измеряемой среды в течение короткого интервала времени в условиях стационарной или мобильной лаборатории.

3.1.2 **анализируемая (измеряемая) проба:** Нефть товарная[1)] по ГОСТ 31378 или нефть сырая.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПЖ — поверочная жидкость;

ПО — программное обеспечение;

ПУ — поверочная установка;

РЭ — руководство по эксплуатации;

РЭ-ПУ — руководство по эксплуатации ПУ;

СКО — среднее квадратическое отклонение;

СО — стандартный образец.

4 Операции поверки

4.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 — Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
Внешний осмотр	9.1
Опробование	9.2
Подтверждение соответствия ПО*	9.3
Определение метрологических характеристик**: - определение основной абсолютной погрешности - определение СКО*	9.4 9.4.1 9.4.2
* Данная операция выполняется в том случае, если в нормативных правовых актах страны установлены требования по ее выполнению. ** Операция, отмеченная знаком «*», выполняется в том случае, если в РЭ влагомеров указаны метрологические требования к данной характеристике.	

4.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

5 Средства поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

1) В Российской Федерации требования к нефти товарной установлены в [2].

Таблица 2 — Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические характеристики и основные технические характеристики средства поверки
9	Барометр-анероид М-67[1]. Цена деления: 1 мм рт. ст.
	Психрометр аспирационный М-34-М[2]. Диапазон измерений от 10 % до 100 %.
	Термометр лабораторный ТЛ4 по ГОСТ 28498. Диапазон измерений от 0 °С до 50 °С. Цена деления: 0,1 °С.
9.4.1.1 9.4.2	Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.
	Дозаторы вместимостью 5,0; 10,0; 20,0 мкл с относительной погрешностью измерения объема дозируемой жидкости не более 1 %.
	Весы лабораторные. Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне до 50 г не более ± 0,5 мг.
	Стандартные образцы массовой доли воды в органической жидкости, аттестованные в установленном порядке, например, ГСО 9922-2011. Метрологические характеристики приведены в таблице А.1 приложения А.
	Реагенты К. Фишера согласно РЭ влагомера по методу К. Фишера и спецификации производителей реагентов. Например, Hydranal — Coulomat AG и Hydranal — Coulomat CG для ячеек с разделительной мембраной и Hydranal — Coulomat AG для ячеек без мембраны; производство SIGMA—ALDRICH CHEMIE GmbH (Германия).
9.4.1.2 9.4.2	Стандартные образцы массовой доли воды в нефти, аттестованные в установленном порядке, например, ГСО 8999-2008...9008-2008. Метрологические характеристики приведены в таблице А.2 приложения А.
	Поверочные установки (эталоны 2-го разряда) или влагомеры эталонные с диапазоном объемных долей воды, включающем диапазон рабочего средства измерения подлежащего поверке, при условии выполнения соотношения погрешностей ПУ и рабочих СИ не более 1:2.
	О-Ксилол «чистый для анализа»[3].
	Цилиндры мерные вместимостью 100 $см^3$ по ГОСТ 1770.
Примечание — При проведении поверки влагомеров используют средства поверки, указанные в таблице, и перечисленные в разделе «Поверка» описания типа влагомеров[4].	

5.2 Допускается применение других средств, не приведенных в таблице 2, метрологические характеристик которых не хуже указанных в таблице 2. Соотношение пределов допускаемых относительных или абсолютных погрешностей средств поверки и поверяемых влагомеров должно быть не более 1:2.

5.3 Все средства измерения, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке (аттестации), стандартные образцы — действующие паспорта (сертификаты).

---

[1] В Российской Федерации действуют ТУ 2504-1797-75 «Барометр-анероид контрольный М-67. Технические условия».

[2] В Российской Федерации действуют ТУ 52.07-ГРПИ-405132-001-92 «Психрометры аспирационные. Технические условия».

[3] В Российской Федерации действуют ТУ 2634-088-44493179-03 «О-ксилол «чистый для анализа». Технические условия».

[4] Необходимость использования тех или иных средств поверки, указанных в настоящем стандарте, для конкретных типов влагомеров устанавливается при проведении испытаний в целях утверждения типа средств измерений.

6 Требования безопасности и требования к квалификации поверителей

6.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно соответствовать требованиям техники безопасности, охраны труда, взрывобезопасности, пожарной безопасности и санитарно-техническим правилам, определяемым действующими в стране техническими и нормативными документами[1)].

6.2 Особые условия безопасности при эксплуатации установок должны соответствовать требованиям РЭ и технической документации производителя оборудования.

6.3 К проведению поверки допускают лиц, ознакомленных с РЭ влагомеров, имеющих квалификацию поверителя и прошедших инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

7 Условия поверки

7.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха — от 15 °С до 25 °С;
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха — от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление — (101,3 ± 4,0) кПа;
- относительное отклонение напряжения питания от номинального значения — не более ±5 %.

8 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- подготавливают лабораторный влагомер к работе в соответствии с требованиями его РЭ;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- проверяют наличие паспортов и сроков годности СО;
- лабораторный влагомер выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, согласно требованиям РЭ, но не менее 2 ч;
- подготавливают ячейки лабораторных влагомеров в соответствии с РЭ влагомеров, ячейку лабораторного влагомера, основанного на методе Карла Фишера, собирают и заполняют реагентом(ами) в соответствии с РЭ.

9 Проведение поверки

9.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие лабораторных влагомеров следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность и безопасность;
- исправность органов управления;
- маркировка, соответствующая требованиям РЭ;
- четкость надписей на панелях.

Результаты внешнего осмотра считают положительными, если лабораторный влагомер соответствует перечисленным требованиям.

9.2 Опробование

Проверку общего функционирования лабораторного влагомера проводят согласно РЭ. Результаты опробования считают положительными, если все технические тесты завершены успешно.

9.3 Подтверждение соответствия ПО

9.3.1 Подтверждение соответствия ПО влагомеров проводится путем проверки соответствия ПО влагомеров тому ПО влагомеров, которое было зафиксировано (внесено в банк данных Федерального

[1)] В Российской Федерации соблюдают требования «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзорам от 12 марта 2013 г. № 101; «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. № 328н; Федерального закона № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды».

информационного фонда по обеспечению единства измерений) при утверждении типа влагомеров, и обеспечения защиты ПО от несанкционированного доступа во избежание искажений результатов измерений[1)].

Примечание — Требования и методы проверки ПО установлены нормативными правовыми актами страны.

9.3.2 Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО, установленных в влагомер, согласно РЭ (вывод на дисплей влагомера, распечатка протокола измерения и т. п.);
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при утверждении типа и указанными в РЭ.

9.3.3 Проверку обеспечения защиты ПО от несанкционированного доступа во избежание искажений результатов измерений выполняют согласно РЭ.

9.3.4 Результат подтверждения соответствия ПО влагомеров считают положительным, если идентификационные данные соответствуют установленным при утверждении типа и указанным в РЭ и выполнены требования РЭ в части защиты ПО от несанкционированного доступа.

9.4 Определение метрологических характеристик

9.4.1 Определение основной абсолютной погрешности лабораторных влагомеров, основанных на методе Карла Фишера

Определение основной абсолютной погрешности проводят с помощью СО (таблица А.1 приложения А) или дистиллированной воды, в зависимости от того что указано в разделе «Поверка» описания типа влагомеров.

С помощью ПО устанавливают максимальное время титрования не менее 900 с. Проводят процедуру предтитрования, в результате которой вода, содержащаяся в ячейке, количественно реагирует с реактивом Карла Фишера и содержимое ячейки полностью осушается.

Примечание — При поверке в программе лабораторного влагомера устанавливают способ «относительного учета фона» («relative»); значение превышения над исходным фоном — не менее 0,1 мкг/с (6 мкг/мин), если это предусмотрено РЭ. Следует учесть, что емкость по воде реагента К. Фишера Hydranal — Coulomat CG для ячеек с разделительной мембраной составляет не более 300 мг, а реагента Hydranal — Coulomat AG для ячеек без мембраны — не более 1000 мг; для точных измерений допустимо использовать не более 50 % емкости. При превышении суммы навесок добавленной воды над значением 150 и 500 мг, соответственно реагенты Hydranal — Coulomat CG и Hydranal — Coulomat AG заменяют на свежие. Допускается добавление в ячейку смеси Hydranal — Coulomat AG и о-ксилола в объемном соотношении 7:3. При проведении поверки с использованием СО в программе автоматического титрования выбирают формулу расчета результата измерения массовой доли, %. При проведении поверки с использованием дистиллированной воды в программе автоматического титрования выбирают единицы измерения «мг» или «мкг» оттитрованной воды. После каждого измерения содержания воды в СО или массы добавленной воды проводят процедуру предтитрования для полного осушения содержимого ячейки.

Измерения в зависимости от применяемых средств поверки выполняют по схеме:

а) При поверке с помощью СО (таблица А.1 приложения А) вводят в ячейку влагомера навески СО, масса которых предварительно измеряется с помощью весов лабораторных с погрешностью не более 0,0005 г:

- точка № 1: 0,5 г СО ВФ-ПА-2 (0,1) или 0,1 г СО ВФ-ПА-2 (1);
- точка № 2: 2,0 г СО ВФ-ПА-2 (0,1) или 0,5 г СО ВФ-ПА-2 (1).

Проводят два измерения для каждой точки поверки. Измеренное значение массы СО, введенного в ячейку влагомера, вносят в соответствующий раздел автоматической программы титрования влагомера. Регистрируют результат измерения влагомера в единицах массовой доли воды, %.

б) При поверке с использованием дистиллированной воды вводят в ячейку влагомера навески воды:

- точка № 1: 5,0 мкг воды;
- точка № 2: 10,0 мкг воды.

Первичную поверку выполняют по точкам поверки № 1 и № 2, периодическую поверку[2)] — по точке поверки № 2.

Перед введением навески дозатор промывают дистиллированной водой не менее 3-х раз и заполняют дистиллированной водой. Массу дистиллированной воды, введенной в ячейку влагомера, опреде-

---

1) В Российской Федерации согласно Р 50.2.077—2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

2) Аналогичную рекомендацию содержит [1], аутентичный ASTM D 4928.

ляют исходя из введенного объема воды и температуры окружающей среды (с учетом плотности воды при этой температуре). Проводят два измерения для каждой точки поверки. Регистрируют результат измерения в единицах массы воды, мг (с точностью до 2 знака после запятой).

Примечание — При использовании дозаторов допускается дозировать дистиллированную воду, через горловину канала ввода пробы, быстро открыв пробку. Затем вводится заданный объем воды и горловина снова закрывается пробкой. Продолжительность операции не должна превышать 10 с.

9.4.2 Определение основной абсолютной погрешности лабораторных влагомеров, основанных на других принципах измерения

Определение основной абсолютной погрешности лабораторных влагомеров, основанных на других принципах измерения, проводят по СО массовой доли воды в нефти (таблица А.2 приложения А) или с помощью рабочего эталона 2-го разряда — поверочной установки (или влагомера эталонного) путем непосредственного сличения показаний влагомера со значением объемной доли воды в СО или ПЖ.

При первичной поверке проводят измерения не менее чем для трех точек в начале, середине и конце диапазона измерения влагомера, установленного при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанного в его РЭ. Периодическая или внеочередная поверка проводится по одной точке, значение которой находится в середине диапазона измерения.

СО, представляющие собой двухфазные системы, подвергают предварительному диспергированию до получения однородной эмульсии. В случае если диспергатор является неотъемлемой частью влагомера, диспергирование проводят в соответствии с его РЭ. Время и интенсивность диспергирования выбирают в зависимости от объемной доли воды в СО или ПЖ, типа перемешивающего устройства и размера аликвоты, необходимой для единичного измерения. Режимы диспергирования и критерии достижения однородности выбирают в соответствии с рекомендациями инструкции по применению СО или РЭ влагомера со встроенным диспергатором.

В зависимости от конструкции лабораторного влагомера или принципа его действия СО (или отобранную из контура пробу ПЖ) вводят способами, установленными в его РЭ. При вводе СО принимают меры к предотвращению конденсации влаги из окружающего воздуха на стенках ячейки и образования газонефтяных эмульсий (эмульсии пузырьков свободного воздуха или пены), влияющих на показания перечисленных типов влагомеров.

Фиксируют результат измерения лабораторного влагомера, начиная со СО (пробы ПЖ из контура ПУ) с наименьшим содержанием воды. Проводят по два измерения для каждого СО или ПЖ. Подготовку ячейки влагомера к следующему измерению проводят в соответствии с его РЭ.

9.4.3 Определение СКО результатов измерений

Определение СКО результатов измерений выполняют путем проведения пяти измерений на точке поверки № 1 согласно 9.4.1.1 или 9.4.1.2 настоящего стандарта.

10 Обработка результатов измерений

10.1 Определение основной абсолютной погрешности

10.1.1 Значение основной абсолютной погрешности лабораторного влагомера при поверке по дистиллированной воде, $\Delta_i^{КФ}$, мг, для каждого единичного измерения i-ого измерения рассчитывают по формуле

$$\Delta_i^{КФ} = m_i - m_i^{д}, \quad (1)$$

где m_i — масса воды, измеренная лабораторным влагомером, мг;

$m_i^{д}$ — масса воды, введенная в ячейку лабораторного влагомера, мг.

10.1.2 Значение основной абсолютной погрешности лабораторного влагомера при поверке по СО, Δ_i, %, для каждого единичного измерения i-го СО рассчитывают по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^{д}, \quad (2)$$

где C_i — измеренное значение массовой доли воды в i-ом СО или значение объемной доли воды в i-й ПЖ из контура ПУ, %;

$C_i^{д}$ — действительное значение массовой доли воды в i-м СО, указанное в паспорте на СО, или значение объемной доли воды в i-й ПЖ, установленное по процедуре приготовления согласно РЭ-ПУ, %.

10.1.3 Результаты определения погрешности лабораторного влагомера считают положительными, если полученные значения погрешности во всех точках поверки для каждого измерения не превышают пределов допускаемой погрешности, установленных при утверждении типа и указанных в РЭ влагомеров.

10.2 Если в РЭ влагомеров нормируется СКО результатов измерений, находят значение абсолютного (по формуле 3) или относительного (по формуле 4) СКО

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (C_i - \overline{C})^2}{n-1}}, \tag{3}$$

$$S = \frac{1}{\overline{C}} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (C_i - \overline{C})^2}{n-1}} \cdot 100, \tag{4}$$

где C_i — i-й результат измерений массовой доли воды в СО, по которому проводили определение СКО, %;

$\overline{C}$ — средний результат определения массовой доли воды в СО, по которому проводили определение СКО, рассчитанный по формуле (5), %;

n — число измерений.

$$\overline{C} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{n}. \tag{5}$$

Результат определения СКО результатов измерений считают положительным, если полученные значения СКО не превышают пределов допускаемого СКО, установленных при утверждении типа и указанных в РЭ анализаторов.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Составляют протокол поверки по форме, приведенной в приложении Б.

11.2 При положительных результатах поверки влагомер признают годным к применению и выписывают на него свидетельство о поверке[1)] установленной формы.

11.3 При отрицательных результатах поверки влагомер не допускают к применению и выдают извещение о непригодности[1)] установленной формы с указанием причин непригодности.

---

1) В Российской Федерации действует «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденный Приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815.

Приложение А
(рекомендуемое)

Метрологические характеристики стандартных образцов, применяемых при поверке влагомеров

Таблица А.1 — Метрологические характеристики стандартных образцов, применяемых при поверке лабораторных влагомеров, основанных на методе К. Фишера

Регистрационный номер[1)]	Индекс ГСО	Интервал аттестованных значений массовой доли воды в СО, %	Предел допускаемой относительной погрешности δ, %
ГСО 9922-2011	ВФ-ПА-2 (0,1)	0,1—0,5	± 1,5
	ВФ-ПА-2 (1)	0,6—1,0	± 1,5
[1)] Указаны утвержденные типы стандартных образцов, зарегистрированные в Государственном реестре утвержденных типов стандартных образцов Российской Федерации.			

Таблица А.2 — Метрологические характеристики стандартных образцов, применяемых при поверке лабораторных влагомеров

Регистрационный номер[1)]	Индекс СО	Интервал значений массовой доли воды в СО, %	Предел допускаемой относительной погрешности, % (P = 0,95)
ГСО 8999-2008	ВН-ВНИИМ-0,1	0,09—0,11	± 8
ГСО 9000-2008	ВН-ВНИИМ-0,3	0,27—0,33	± 5
ГСО 9001-2008	ВН-ВНИИМ-0,5	0,45—0,55	± 4
ГСО 9002-2008	ВН-ВНИИМ-0,7	0,63—0,77	± 3
ГСО 9003-2008	ВН-ВНИИМ-1	0,90—1,10	± 3
ГСО 9004-2008	ВН-ВНИИМ-2	1,8—2,2	± 2
ГСО 9005-2008	ВН-ВНИИМ-3	2,7—3,3	± 1
ГСО 9006-2008	ВН-ВНИИМ-4	3,6—4,4	± 1
ГСО 9007-2008	ВН-ВНИИМ-5	4,5—5,5	± 1
ГСО 9008-2008	ВН-ВНИИМ-6	5,4—6,6	± 1
[1)] Указаны утвержденные типы стандартных образцов, зарегистрированные в Государственном реестре утвержденных типов стандартных образцов Российской Федерации.			

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки влагомеров

Протокол поверки
Влагомер нефти лабораторный

№ _____ от _____

_____

(тип СИ)

1 Заводской номер _____

2 Принадлежит _____

3 Наименование изготовителя _____

4 Дата выпуска _____

5 Наименование нормативного документа по поверке _____

_____

6 Наименование, обозначение, заводские номера применяемых средств поверки/ номера паспортов СО _____

_____

7 Вид поверки (первичная, периодическая)
(нужное подчеркнуть)

8 Условия поверки:

- температура окружающей среды _____
- относительная влажность окружающей среды _____
- атмосферное давление _____

9 Результаты проведения поверки

Внешний осмотр _____

Опробование _____

Подтверждение соответствия программного обеспечения[1)]

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения

10 Определение метрологических характеристик

10.1 Определение абсолютной погрешности лабораторного влагомера, основанного на методе К. Фишера

Точка поверки	Масса воды, внесенная в ячейку, мг	Результат измерения массы воды, мг	Значение абсолютной погрешности, полученное при поверке мг

[1)] Данный пункт приводится в протоколе в том случае, если при поверке СИ выполнялась операция по подтверждению соответствия ПО. Объем данных, указываемых в таблице, определен в эксплуатационной документации СИ. Наименование и номер версии ПО приводятся обязательно.

10.2 Определение абсолютной погрешности лабораторного влагомера, основанного на других принципах измерений влагомера

Точка поверки	Действительное значение массовой (объемной) доли воды в СО (ПЖ), %	Измеренное значение массовой (объемной) доли воды в СО (ПЖ), %	Значение абсолютной погрешности, полученное при поверке, %

Вывод: _____

Заключение _____ , зав. № _____
(тип СИ)

соответствует (не соответствует) предъявляемым требованиям и признано годным (не годным) для эксплуатации.

ФИО и подпись поверителя _____ .

Выдано свидетельство о поверке _____ от _____ .

(Выдано извещение о непригодности _____ от _____.)

Библиография

[1] ГОСТ Р 54284—2010 Нефти сырые. Определение воды кулонометрическим титрованием по Карлу Фишеру

[2] ГОСТ Р 51858—2002 Нефть. Общие технические условия

[3] ГОСТ Р 8.595—2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

[4] ГОСТ Р 8.615—2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

УДК 552.578.2:006.354 МКС 17.020, 71.040.10

Ключевые слова: анализаторы воды в нефти; влагомеры нефти; методика поверки; основная погрешность; метрологические характеристики

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 17.04.2019. Подписано в печать 25.06.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru