ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 8.661— 2009

Государственная система обеспечения единства измерений

ВЛАГОМЕРЫ НЕФТИ

Нормируемые метрологические характеристики

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1039-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Март 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2010, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Сокращения 2
5 Общие положения 2
6 Метрологические характеристики влагомеров 2
7 Способы нормирования и формы представления метрологических характеристик влагомеров 2
8 Оценка погрешности влагомеров и основные требования к поверке и контролю метрологических характеристик 3
9 Метрологическая аттестация методик измерений влагосодержания 4

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ВЛАГОМЕРЫ НЕФТИ

Нормируемые метрологические характеристики

State system for ensuring the uniformity of measurements. Oil moisture meters. Norms of metrological characteristics

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает нормируемые метрологические характеристики влагомеров нефти, предназначенных для измерения влагосодержания нефти при добыче, подготовке и транспортировании.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 8.009 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений

ГОСТ 8.395 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ Р 8.563 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений

ГОСТ Р 8.654 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения

ГОСТ Р 51858 Нефть. Общие технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **поточный влагомер:** Влагомер, предназначенный для определения влагосодержания нефти в динамическом режиме в потоке измеряемой среды непрерывно в течение длительного интервала времени.

Издание официальное

3.2 **лабораторный влагомер:** Влагомер, предназначенный для определения влагосодержания нефти в статическом режиме в отобранной пробе измеряемой среды в течение короткого интервала времени.

3.3 **измеряемая среда:** Нефть или сырая нефть, анализируемая влагомерами в условиях эксплуатации.

3.4 **нефть товарная (нефть):** Нефть, подготовленная нефтегазодобывающими и газодобывающими предприятиями к транспортированию для поставки потребителям в соответствии с ГОСТ Р 51858.

3.5 **нефть сырая необработанная (сырая нефть):** Жидкое минеральное сырье, состоящее из смеси углеводородов широкого физико-химического состава, которое содержит растворенный газ, воду, минеральные соли, механические примеси и другие химические соединения.

3.6 **методика измерений:** Совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленной погрешностью (неопределенностью) по ГОСТ Р 8.563.

3.7 **влагосодержание:** Содержание воды в измеряемой среде, выраженное в объемных долях.

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

ИУ — измерительная установка;

ЛВ — лабораторный влагомер;

МХ — метрологические характеристики;

НД — нормативный документ;

ПВ — поточный влагомер;

СИ — средство измерений;

СИКН — система измерений количества и показателей качества нефти;

СИКНС — система измерений количества и параметров нефти сырой.

5 Общие положения

Влагомеры нефти подразделяют по назначению и применению на: ПВ и ЛВ.

ПВ предназначены для определения влагосодержания нефти и сырой нефти в составе СИКН, СИКНС и ИУ.

ЛВ предназначены для определения влагосодержания нефти и сырой нефти в испытательных лабораториях.

6 Метрологические характеристики влагомеров

6.1 Основными МХ влагомеров в соответствии с ГОСТ 8.009 должны быть:

а) характеристика погрешности измерений Δ влагомера,

б) стабильность выходных сигналов;

в) диапазон измерений;

г) характеристики отсчетного устройства;

д) функции влияния $\psi(\xi)$ влияющих величин и неинформативных параметров входного сигнала, выражаемые в виде дополнительных погрешностей;

е) наибольшее допускаемое изменение характеристики погрешности влагомера, вызванное изменением внешних величин и неинформативных параметров входного сигнала — $\Delta L(\xi)$.

6.2 Комплекс МХ по 6.1, перечисления а)—г), должен быть нормирован для нормальных и рабочих условий применения влагомеров.

6.3 Комплекс МХ по 6.1, перечисления д)—е), должен быть нормирован для рабочих условий применения влагомеров.

7 Способы нормирования и формы представления метрологических характеристик влагомеров

7.1 Характеристики погрешности измерений влагомера должны быть нормированы пределами допускаемого значения основной погрешности Δ_0.

7.2 Пределы допускаемого значения основной погрешности Δ_q должны быть установлены в виде абсолютной погрешности.

7.3 Функции влияния $\psi(\xi)$ определяют как зависимости изменений характеристик погрешностей Δ от изменения влияющих величин и неинформативных параметров в рабочих условиях применения влагомеров, их нормируют отдельно для каждой влияющей величины. Перечень регламентируемых нормируемых влияющих величин представлен в таблице 1.

Таблица 1

Влияющая величина	ПВ	ЛВ
Изменение температуры измеряемой среды	Нормируется	Нормируется
Изменение температуры окружающей среды	Нормируется	Не нормируется
Изменение содержания свободного газа в измеряемой среде	Нормируется	Не нормируется
Изменение содержания хлористых солей в измеряемой среде	Нормируется	Нормируется
Изменение скорости потока измеряемой среды	Нормируется	Не нормируется
Изменение плотности измеряемой среды	Нормируется	Нормируется
Изменение избыточного давления	Нормируется	Не нормируется

При отсутствии функций влияний $\psi(\xi)$ от изменения влияющих величин в НД на влагомеры должны быть приведены границы значений всех влияющих величин в рабочих условиях эксплуатации.

7.4 Функции влияния $\psi(\xi)$ следует представлять в виде: числовых значений или формул, или графиков, или таблиц.

7.5 Наибольшие допускаемые изменения характеристики погрешности $\Delta L(\xi)$ должны быть нормированы областью вокруг действительного значения Δ_q, определенного при нормальных условиях.

7.6 Если Δ_q нормируют для рабочих условий применения влагомеров, когда дополнительные погрешности пренебрежимо малы, функции $\psi(\xi)$ и $\Delta L(\xi)$ не нормируют.

7.7 Стабильность выходного сигнала влагомера нормируют временем, в течение которого изменение выходного сигнала не выходит за 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности при постоянном входном сигнале.

7.8 Характеристики отсчетного устройства влагомера — цена деления равномерной шкалы, наибольшая и наименьшая цены деления неравномерной шкалы, выходной код, количество разрядов кода и наименьшая цена деления единицы наименьшего разряда кода должны быть установлены в НД на влагомеры.

7.9 Погрешности и диапазоны измерений влагомеров должны выражаться в единицах объемной доли воды — в процентах в соответствии с ГОСТ 8.417.

7.10 Границы диапазона измерений влагомера следует устанавливать с учетом допускаемого значения основной погрешности Δ_q.

Примечание — При наличии у влагомеров поддиапазонов измерений границы диапазона измерений влагомера следует устанавливать с учетом допускаемых значений основных погрешностей Δ_q соответствующего поддиапазона измерений.

7.11 Алгоритмы работы программного обеспечения устройств обработки результатов измерений влагомеров должны быть аттестованы и защищены от несанкционированного доступа в соответствии с ГОСТ Р 8.654.

8 Оценка погрешности влагомеров и основные требования к поверке и контролю метрологических характеристик

8.1 Нормальные условия при определении метрологических характеристик влагомеров должны соответствовать требованиям ГОСТ 8.395.

Примечание — ПВ и ЛВ допускается поверять в условиях, отличных от нормальных условий эксплуатации, в соответствии с утвержденной методикой поверки на них.

8.2 За основную погрешность измерений конкретного влагомера принимают максимальное значение, полученное в одной из трех точек, соответствующих 20 %, 50 %, 80 %-ному диапазону измерений.

Примечание — При наличии у влагомеров поддиапазонов измерений за основную погрешность принимают максимальное значение, полученное в одной из точек, соответствующих 20 %, 50 %, 80 % каждого поддиапазона измерений влагомера.

В обоснованных случаях число точек может быть изменено.

8.3 Поверку влагомеров осуществляют одним из способов:

- с применением эталонных водонефтяных смесей;
- с применением стандартных образцов;
- с применением эталонных влагомеров.

8.4 Результат измерений при поверке считывают с индикатора и по аналоговому или цифровому выходному сигналу влагомера.

8.5 Контроль МХ влагомеров проводят с использованием аттестованных лабораторных методик измерений влагосодержания или с использованием эталонных влагомеров.

9 Метрологическая аттестация методик измерений влагосодержания

9.1 Методика измерений влагосодержания в рабочих условиях должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.563.

9.2 Методика измерений должна быть аттестована:

- в диапазоне измерений влагосодержания с учетом системы отбора и подготовки пробы для анализа;
- в диапазоне измерения влияющих величин и неинформативных параметров.

9.3 Допускаемые погрешности измерений в соответствии с методикой измерений должны выражаться границами допускаемой абсолютной погрешности с доверительной вероятностью 0,95.

УДК 531.73: 621.642.2:006.354 ОКС 17.020

Ключевые слова: влагомер, влагосодержание, нормируемые метрологические характеристики

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 18.03.2019. Подписано в печать 05.04.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,60.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru