ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАСХОДОМЕТРИИ
(ФГУП ВНИИР)
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГУП ВНИИР
_____ В.П. Иванов
" 2 " декабря 2004 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

КОЛОНКИ ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ

МЕТОДИКА ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ
МЕРНИКАМИ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ШКАЛАМИ

МИ 2895-2004

СОГЛАСОВАНО
Директор ФГУ «Татарстанский ЦСМС»
_____ В.А. Гогин
" 2 " декабря 2004 г.

Казань
2004

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАНА	ФГУП ВНИИР
ИСПОЛНИТЕЛИ	Иванов В.П., Мусин И.А., Фишман И.И.
УТВЕРЖДЕНА	2 декабря 2004 г. ФГУП ВНИИР
ЗАРЕГИСТРИРОВАНА	3 декабря 2004 г. ФГУП ВНИИМС
ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ	

Настоящая рекомендация не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и (или) распространена без разрешения ФГУП ВНИИР и ФГУ «Татарстанского ЦСМ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Операции поверки ……..

2 Средства поверки ……

3 Требования безопасности и к квалификации поверителей ……..

4 Условия поверки ……

5 Подготовка к поверке ……

6 Проведение поверки и обработка результатов измерений ……

7 Оформление результатов поверки ……

Приложение А Форма протокола, оформленного по статистическим данным регионального центра по гидрометеорологии и мониторинга и окружающей среды …… ……..

Приложение Б Форма протокола, оформленного по статистическим данным АЗС ……..

Приложение В Примеры расчета погрешности ……

Библиография ……

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Т88.3

Государственная система обеспечения единства измерений КОЛОНКИ ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ Методика периодической поверки мерниками со специальными шкалами	МИ 2895-2004

Дата введения 01.01.2005г.

Настоящая рекомендация распространяется на топливораздаточные колонки (далее – колонки), соответствующие требованиям ГОСТ 9018 и настроенные на отпуск доз по средней температуре топлива в сезон и устанавливает методику их периодической поверки.

Рекомендация предназначена для предприятий ОАО «Татнефть».

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта рекомендации
1	2
Внешний осмотр	6.1
Опробование	6.2
Проверка герметичности и функционирования узлов колонки	6.3
Определение погрешности колонки при номинальном расходе	6.4

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

2.1.1 Мерники со специальными шкалами с пределами основной относительной погрешности: ± 0,1 % (типы мерников утверждены в соответствии с ПР 50.2.009).

Примечание - Допускается применение мерников 2-го разряда по ГОСТ 8.400, оснащенных пеногасителем и специальной шкалой.

2.1.2 Секундомер СОПпр-2А-3-221 по ТУ 25-1819.0021 с пределами абсолютной погрешности: ± 0,4 с или другие секундомеры с метрологическими характеристиками, не уступающими указанным.

2.1.3 Термометр класса точности 1,0 с, ценой деления 0,5 °С и диапазоном измерений от минус 50 ^{0}С до плюс 50 °С по ГОСТ 28498.

2.2 Для поверки колонок могут быть использованы передвижные поверочные лаборатории, оборудованные средствами поверки, указанными в 2.1 настоящей рекомендации.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, изложенные в технической документации на колонку, и правила безопасности в соответствии с инструкцией, утвержденной руководителем предприятия), на территории которого проводят поверку.

3.2 Мерник оснащают пеногасителем и исключают возможность выброса топлива, а обвязка мерников в передвижной лаборатории обеспечивает предотвращение выброса и испарения топлива в зону рабочего места поверителя.

3.3 Колонка заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0.

3.4 Передвижная лаборатория, используемая при поверке, имеет устройство для отвода статического электричества.

3.5 Поверителя обеспечивают средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами и требованиями.

3.6 При наливе (сливе) топлива в мерник поверитель находится с наветренной стороны.

3.7 При попадании бензина на руки их протирают ветошью, а затем моют горячей водой с мылом.

3.8 При попадании бензина в глаза их немедленно промывают чистой водой, после чего необходимо обратиться к врачу.

3.9 Наружную поверхность мерника после поверки насухо протирают ветошью, которую затем складывают в металлическую тару с крышкой.

3.10 К проведению поверки допускают лиц, аттестованных в качестве поверителя, прошедших специальную подготовку и инструктаж по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004 и изучивших техническую документацию на колонку и средства поверки и настоящую рекомендацию.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 В качестве рабочей жидкости при поверке колонки используют отпускаемое топливо.

4.2 Предъявляемые на поверку колонки настроены на отпуск доз по средней температуре топлива в сезон, объем которых соответствует номинальному при температуре топлива 20°С. В качестве средней температуры топлива в сезон принимают среднюю температуру воздуха для наземных резервуаров и среднюю температуру грунта для подземных резервуаров на глубине их залегания.

4.3 Рекомендуемые сезоны:

а) для подземных резервуаров:

зима - весна (начало: 1 – 15 декабря, окончание: 1 – 15 июня);

лето - осень (начало: 1 – 15 июня, окончание: 1 – 15 декабря);

б) для наземных резервуаров:

осень – зима (начало: 1 – 15 ноября, окончание: 1 – 15 апреля);

весна – лето (начало: 1 – 15 апреля, окончание: 1 – 15 ноября).

4.4 Среднюю температуру топлива в сезон определяют органы Государственной метрологической службы по статистическим данным региональных центров по гидрометеорологии и мониторингу за последние два - три года ближайшей к АЗС метеостанции.

При наличии фактических данных по температуре топлива в резервуарах за рассматриваемый период допускается определять температуру топлива по статистическим данным АЗС.

4.5 Определенную таким образом среднюю температуру топлива в сезон, а также деление годового интервала на сезоны и их продолжительность записывают в протокол с установленными сроками проведения плановых поверок в начале каждого установленного сезона (формы протоколов приведены в приложениях А и Б).

Протокол, утвержденный руководителем органа Государственной метрологической службы (1 экз.), выдают владельцу АЗС.

4.6 На основании протокола персонал АЗС в день установленной даты сезонной поверки в присутствии государственного поверителя проводит настройку колонки на среднюю температуру топлива следующего сезона.

В формуляр колонки заносят дату настройки, показание счетчика суммарного учета и среднюю температуру топлива в сезон.

4.7 Топливо из мерников после настройки колонки сливают в резервуар и составляют акт на объем продукта, возвращенного в резервуар.

Объем топлива определяют по счетчику колонки.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие операции:

мерники подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них;

гидравлическую систему колонки заполняют топливом (систему считают заполненной после термостатирования мерников);

перед началом поверки мерники смачивают и термостатируют топливом путем двукратного заполнения и опорожнения.

Перед каждым последующим измерением после слива из мерника топлива сплошной струей делают выдержку на слив капель в течение 1 мин для мерников вместимостью до 20 $дм^3$ (л) и 1,5 мин - для мерников вместимостью более 20 $дм^3$ (л).

5.2 Колонку подготавливают к поверке, обеспечивая доступ к внутренним узлам, коммуникациям и их соединениям.

5.3 При поверке мерники устанавливают вертикально. При этом верхний конец приемного патрубка мерника не должен быть выше 2,6 м от уровня земли. Передвижную поверочную лабораторию оснащают устройством, обеспечивающим правильность измерений объемов доз мерниками при возможных уклонах платформы транспортного средства.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ И ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре колонки устанавливают:

соответствие состава колонки указанному в технической документации;

отсутствие нарушения облицовки корпуса, сборочных единиц и коммуникаций колонки;

четкость изображения надписей на маркировочной табличке, а также цифр и отметок на указателях разового и суммарного учета;

отсутствие пятен и трещин на циферблате;

отсутствие загрязнений на стеклах указателей разового и суммарного учета.

6.2 Опробование

Включают электродвигатель колонки и проверяют ее функционирование путем прокачивания через колонку топлива .

6.3 Проверка герметичности и функционирования узлов колонки

6.3.1 Герметичность колонки проверяют под давлением, создаваемым насосом при закрытом раздаточном кране. При проверке герметичности включают насос, заполняют гидравлическую систему топливом и закрывают раздаточный кран.

После выдержки колонки под давлением при работающем насосе в течение 3 мин останавливают насос и, не открывая раздаточного крана, выдерживают систему в течение 1 мин, после чего осматривают места соединений.

Колонку считают герметичной, если при осмотре соединений колонки и раздаточного крана не обнаружено следов течи топлива.

6.3.2 Указатель разового учета устанавливают в нулевое положение при помощи механизма возврата на "ноль" перед выдачей каждой дозы топлива. При этом цифры из поля полной видимости не выходят. В стрелочных указателях острие стрелки не выходит за пределы ширины отметки шкалы.

6.3.3 Соответствие показаний указателей разового и суммарного учета объему заданной или выданной дозы проверяют следующим образом:

записывают показания счетчика суммарного учета n;

выдают установленный задающим устройством объем дозы топлива;

записывают показания счетчика разового учета q;

записывают новые показания счетчика суммарного учета n_1;

определяют значение объема выданной дозы по формуле

$$n_1 - n = q_1,$$

где q_1 - значение объема дозы, отсчитанное счетчиком суммарного учета, $дм^3$ (л).

Результаты проверки считают положительными, если $q_1 = q$.

Примечание – Операцию по 6.3.3 совмещают с операциями по 6.4.1 - 6.4.3.

6.4 Определение погрешности колонки при номинальном расходе топлива

6.4.1 Относительную погрешность колонки определяют при пяти измерениях одной из рекомендуемых доз топлива, приведенных в таблице 2.

Таблица 2

Номинальный расход топлива через счетчик колонки, $дм^3$/мин (л/мин)	Объем дозы, рекомендуемый при поверке, $дм^3$ (л)	Номинальная вместимость мерника, $дм^3$ (л)
40	5, 10, 20, 50	10, 50
50	10, 20, 50	5, 10, 50
100	10, 20, 50 или 100	10, 50 или 100
160	20, 50 или 100	20, 50 или 100

При поверке мерник заполняют непосредственно из раздаточного устройства колонки (патрубок раздаточного крана вставляют в горловину пеногасителя мерника или в приемное устройство передвижной лаборатории).

При наличии на шкале мерника подвижной каретки последнюю устанавливают так, чтобы ее нулевая отметка совпадала с риской шкалы, соответствующей температуре указанной в формуляре колонки.

6.4.2 Мерник заполняют топливом через счетчик колонки с электроприводом и ручным управлением в следующей последовательности:

приводят в действие насос;

указатель разового учета устанавливают в исходное положение (нулевое или заданной дозы), открывают раздаточный кран и сливают топливо в мерник. Когда указатель разового учета достигает отметки, соответствующей измеряемой дозе, закрывают раздаточный кран и выключают насос. Выдачу дозы топлива считают законченной после прекращения истечения топлива из патрубка раздаточного крана.

6.4.3 Мерник заполняют топливом через счетчик колонки с электроприводом и управлением от местного или дистанционного задающего устройства, а также с комбинированным управлением или автоматическими задающими устройствами (монетными, ключевыми, кредитными картами и т.д.) в следующей последовательности:

указатель разового учета устанавливают в исходное положение и открывают раздаточный кран;

выполняют все операции по заданию объема дозы на задающем устройстве и включают электродвигатель привода насоса;

выдача дозы в мерник прекращается автоматически, после чего рычаг раздаточного крана возвращают в исходное положение. Выдачу дозы считают законченной после того, как топливо перестает истекать из патрубка раздаточного крана.

6.4.4 Определение объема выданной дозы проводят по шкале мерника после успокоения уровня топлива, принимая за начало отсчета риску шкалы, соответствующую температуре, указанной в формуляре колонки.

Для определения отличия фактической температуры от средней температуры топлива в сезон, записанной в формуляре колонки, проводят ее измерения (в резервуаре, мернике или вспомогательной емкости) с погрешностью не более 0,5 °С.

6.4.5 Топливо из мерников после поверки сливают в резервуар и составляют акт на объем возвращенного продукта.

Объем определяют по счетчику колонки.

6.4.6 Абсолютную погрешность колонки, Δ, дм^3, для каждого измерения объема дозы топлива вычисляют по формуле

$$\Delta = V_к - V_м, \qquad (1)$$

где $V_к$ - объем дозы топлива, выдаваемый колонкой, приведенный к 20 °С, дм^3;

$V_м$ - объем дозы топлива в мернике, приведенный к 20 ^{0}С, дм^3:

$$V_м = V_к \pm c \cdot n;$$

c - цена деления шкалы мерника;

n - число делений от начала отсчета до уровня топлива.

Относительную погрешность колонки,δ, %, вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{\Delta}{V_м} \cdot 100\%. \qquad (2)$$

6.4.7 Результаты поверки считают положительными, если наибольшая относительная погрешность после проведения пяти измерений не превышает 0,25 %.

6.4.8 В случае проведения поверки при фактической температуре топлива отличной от записанной в формуляре колонки более чем на 5 ^{0}С, результаты поверки считают положительными, если наибольшая относительная погрешность не превышает 0,30 %. Примеры расчета погрешности приведены в приложении В.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки пломбы с оттиском поверительного клейма по ПР 50.2.007 навешивают в местах, препятствующих доступу к механизму ука-

зателя суммарного учета колонки и регулирующим устройствам измерителя объема и отсчетного устройства.

7.2 Результаты поверки колонки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006 или вносят в формуляр колонки дату поверки, показания счетчика суммарного учета, температуру топлива во время поверки, запись заверяют оттиском поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 и подписью поверителя. При этом указывают, что колонку допускают к эксплуатации со значением погрешности, соответствующим фактической температуре.

7.3 При невыполнении требований пунктов 6.1; 6.3; 6.5 поверку прекращают до устранения неисправности и выдают извещение о непригодности с указанием причин по ПР 50.2.006. После чего колонку представляют на повторную поверку.

7.4 При отрицательных результатах поверки свидетельство аннулируют, поверительные клейма гасят, колонку к дальнейшей эксплуатации не допускают.

7.5 После устранения причин отрицательных результатов поверки колонку подвергают поверке.

Приложение А

Форма протокола, оформленного по статистическим данным регионального центра по гидрометеорологии и мониторинга и окружающей среды

П Р О Т О К О Л №_____

«_____»_____20 г.

деления годового интервала на сезоны, определения средней температуры топлива в сезон, согласования сроков проведения поверки колонки.

На основании справки_____
наименование регионального центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

_____

от _____ №_____ по статистике среднемесячной температуры грунта на глубине_____ м, (окружающего воздуха), для _____
район расположения АЗС

за период с _____20 г. по _____20 г._____
наименование ЦСМ

устанавливает_____ сезонов со средней температурой топлива в сезон для
количество

АЗС №_____.

Для подземных (наземных) резервуаров
(нужное подчеркнуть)

Сезон	Температура топлива, °С
……..	*
……..	*
……..	*
……..	*

Даты плановых поверок:……..
……
……..
……..

Директор ЦСМС _____ _____
подпись И О. Фамилия

Приложение Б
Форма протокола, оформленного
по статистическим данным АЗС

ПРОТОКОЛ №_____

«___»_____20 г.

деления годового интервала на сезоны, определения средней температуры топлива в сезон, согласования сроков проведения поверки колонки

На основании статистических данных среднемесячной температуры топлива в резервуарах АЗС №_____, представленных ее владельцем _____ (наименование предприятия) за период с _____20 г. по _____20 г. _____ (наименование ЦСМ) _____ устанавливает _____ (количество) сезонов со средней температурой топлива в сезон для АЗС №_____.

Для подземных (наземных) резервуаров
(нужное подчеркнуть)

Сезон	Температура топлива, °С
……	*
……	*
……	*
……	*

Даты плановых поверок:……..
……
……
……

Директор ЦСМС _____ _____
подпись И О Фамилия

Приложение В

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ПОГРЕШНОСТИ

Пример 1 - При температуре топлива (средней в сезон, записанной в формуляре колонки) t = - 20 ^{0}С колонкой выдана заданная доза бензина объемом $V_k = V_{20} = 50$ дм^3 в стальной мерник. При этом: а) уровень бензина в мернике на риске: - 18 ^{0}С;

б) фактическая (измеренная) температура топлива: $t_ф$: - 14 ^{0}С.

Принимая за начало отсчета в мернике риску шкалы, соответствующую температуре -18 ^{0}С, определяют объем в мернике, приведенный к 20 ^{0}С:

$$V_м = V_к \pm c \cdot n,$$

где с = 0,055 дм^3 - цена деления шкалы «Б» мерника номинальной вместимостью 50 дм^3;

n = 2 - число делений от начала отсчета до уровня топлива.

$$V_м = 50 + (0{,}055 \times 2) = 50{,}11 \text{ дм}^3 \text{ (л)}.$$

Абсолютная погрешность колонки:

$$\Delta = V_к - V_м = 50 - 50{,}11 = -0{,}11 \text{ дм}^3 \text{ (л)}.$$

Относительная погрешность колонки:

$$\delta = \frac{\Delta}{V_м} = -\frac{0{,}11}{50{,}110} \cdot 100\% = -0{,}22\%.$$

При фактической температуре топлива - 14 °С допускаемая погрешность ТРК: ± 0,3%.

Пример 2 - При температуре топлива (средней в сезон, записанной в формуляре колонки) + 25 ^{0}С колонкой выдана заданная доза дизельного топлива объемом $V_k = V_{20} = 10$ дм^3 в стальной мерник. При этом: а) уровень дизельного топлива в мернике на риске: + 22 ^{0}С.

б) фактическая (измеренная) температура топлива: + 20 ^{0}С.

Принимая за начало отсчета в мернике риску шкалы, соответствующую температуре + 25 ^{0}С, определяют объем дизельного топлива в мернике, приведенный к + 20 ^{0}С:

$$V_м = V_к \pm c \cdot n,$$

где с = 0,008 дм^3 - цена деления шкалы ДТ мерника номинальной вместимостью 10 дм^3;

n = -3 - число делений до уровня топлива.

$$V_м = 10 - (0{,}008 \times 3) = 9{,}976 \text{ дм}^3 \text{ (л)}.$$

Абсолютная погрешность колонки:

$$\Delta = V_к - V_м = 10 - 9{,}976 = 0{,}024 \text{ дм}^3.$$

Относительная погрешность колонки:

$$\delta = \frac{\Delta}{V_M} = \frac{0{,}024}{9{,}976} \cdot 100\% = 0{,}24\% \ .$$

При фактической температуре топлива $+20\ ^0$С допускаемая погрешность колонки: $\pm 0{,}25\%$.

Библиография

1 ГОСТ 8.400-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Мерники металлические образцовые. Методы и средства поверки

2 ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

3 ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

4 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

5 ГОСТ 9018-89 Колонки топливораздаточные. Общие технические условия

6 ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования

7 ПР 50.2.006-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений

8 ПР 50.2.007-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Поверительные клейма

9 ПР 50.2.009-94 Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений

10 ТУ 25-1819.0021 ……..

gost.e-ecolog.ru