

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно - исследовательский институт расходомерии»

Государственный научный метрологический центр

ФГУП «ВНИИР»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по развитию



А.С. Тайбинский

« 25 » октября 2019 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1239

Методика поверки

МП 1035-14-2019

Начальник НИО-14

Р.Н. Груздев

Тел.: (843) 299-72-00

г. Казань
2019

РАЗРАБОТАНА

ФГУП «ВНИИР»

ИСПОЛНИТЕЛИ

Груздев Р.Н., Загидуллин Р.И.

УТВЕРЖДЕНА

ФГУП «ВНИИР»

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1239 (далее – СИКН) и устанавливает объём, порядок и методику проведения первичной и периодической поверок СИКН на месте ее эксплуатации.

Интервал между поверками – 12 месяцев.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции | Номер пункта методики поверки | Проведение операции при | |
|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| Внешний осмотр | 6.1 | Да | Да |
| Подтверждение соответствия программного обеспечения СИКН | 6.2 | Да | Да |
| Опробование | 6.3 | Да | Да |
| Определение (контроль) метрологических характеристик | 6.4 | Да | Да |

2 Средства поверки

2.1 Рабочий эталон 1 разряда по части 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.02.2018 № 256, с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим возможность поверки счетчиков-расходомеров массовых, входящих в состав СИКН, во всем диапазоне измерений.

2.2 Средства поверки, указанные в методиках поверки средств измерений (СИ), входящих в состав СИКН.

2.3 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3 Требования безопасности

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- в области охраны труда – Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;

- в области промышленной безопасности – Федеральным законом от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»), Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (приказ от 27.12.2012 № 784 «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»);

- в области пожарной безопасности – Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности», Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Постановление Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»), СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок – «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены Приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»), Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

- в области охраны окружающей среды – Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

4 Условия поверки

Характеристики СИКН и параметры измеряемой среды при проведении поверки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 2.

Соответствие параметров измеряемой среды, указанных в таблице 2, проверяют по данным паспортов качества нефтепродуктов.

Таблица 2 – Характеристики СИКН и параметры измеряемой среды

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Диапазон измерений расхода, т/ч (м ³ /ч) | от 100 (128) до 550 (705) |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, % | ±0,25 |
| Параметры измеряемой среды | |
| Измеряемая среда | топливо для реактивных двигателей ТС-1 по ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей. Технические условия» |
| Давление, МПа: | |
| - рабочее | 0,8 |
| - минимальное допустимое | 0,3 |
| - максимальное допустимое | 1,6 |
| Температура, °С | от -20 до +40 |
| Плотность при температуре +20 °С, кг/м ³ , не менее | 775 |
| Вязкость кинематическая, мм ² /с: | |
| - при температуре +20 °С, не менее | 1,25 |
| - при температуре -40 °С, не более | 8,0 |
| Содержание свободного газа | не допускается |

5 Подготовка к поверке

При подготовке к поверке проводят работы в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН и эксплуатационной документацией на СИ, входящих в состав СИКН.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют комплектность и внешний вид, а также наличие действующих знаков поверки, нанесенных на СИ, входящих в состав СИКН, и (или) свидетельства о поверке и (или) паспорта (формуляры).

6.1.1 Комплектность СИКН должна соответствовать ее описанию типа и эксплуатационной документации.

6.1.2 При проверке внешнего вида должно быть установлено соответствие СИКН следующим требованиям:

- на компонентах СИКН не должно быть механических повреждений и дефектов покрытия, ухудшающих внешний вид и препятствующих их применению;

- надписи и обозначения на компонентах СИКН должны быть четкими и соответствовать технической документации.

6.1.3 Проверяют наличие действующих знаков поверки, нанесенных на СИ, входящих в состав СИКН, и (или) свидетельства о поверке и (или) паспорта (формуляры).

6.1.4 СИКН не прошедшая внешний осмотр, к дальнейшей поверке не допускается.

6.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО) СИКН.

6.2.1 Проверяют соответствие идентификационных данных ПО СИКН сведениям, приведенным в описании типа СИКН.

6.2.2 Для определения идентификационных данных ПО комплексов измерительно-вычислительных ТН-01 (далее – ИВК) необходимо вызвать экранную форму «Сведения о ПО». Экранная форма вызывается с помощью одноимённой кнопки, расположенной на экранной форме «Основное окно».

Вид экранной формы показан на рисунке 1.

На экранной форме в виде таблицы отображаются идентификационные данные метрологически значимой части ПО ИВК. Метрологически значимая часть ПО представлена набором программных модулей, выполняющих определённые вычислительные операции.

Идентификация каждого модуля производится по его наименованию и контрольной сумме. Эти данные указаны в полях «Наименование модуля» и «CRC32» таблицы (рисунок 1).

При загрузке ПО ИВК автоматически проверяет целостность программных модулей метрологически значимой части ПО и при установлении соответствия загружает их в память ИВК. Факт успешной загрузки каждого модуля отражается текстом «Модуль загружен» в поле «Состояние» таблицы (рисунок 1).

| Идентификационное наименование | Версия | Состояние | Цифровой идентификатор | Контроль целостности |
|--------------------------------|--------|-----------|------------------------|----------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Метод расчета цифрового идентификатора - CRC32

Рисунок 1 – Вид экранной формы «Сведения о ПО»

Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО (идентификационное наименование, номер версии (идентификационный номер) и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, указанным в описании типа СИКН.

6.3 Опробование

6.3.1 Проверяют действие и взаимодействие компонентов СИКН в соответствии с инструкцией по эксплуатации СИКН, возможность получения отчетов следующим образом:

- проверяется наличие электропитания элементов СИКН и средств поверки;
- проверяется наличие связи между первичными преобразователями, вторичной аппаратурой и ИВК, ИВК и автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора СИКН путем визуального контроля меняющихся значений измеряемых величин на дисплее компьютера АРМ оператора;
- проверяется работоспособность запорно-регулирующей арматуры путем ее открытия и закрытия;
- используя печатающее устройство с компьютера АРМ оператора СИКН распечатываются пробные отчеты (протоколы поверки и др. отчеты).

6.3.2 Проверяют герметичность СИКН.

На элементах и компонентах СИКН не должно быть следов протечек нефтепродуктов.

6.4 Определение (контроль) метрологических характеристик

6.4.1 Определение (контроль) метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion модели СМФ 400 с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ) (тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером (далее – регистрационный номер) 45115-16), датчиков температуры ТМТ142R (регистрационный номер 63821-16), преобразователей давления измерительных АИР-20/М2 (регистрационный номер 63044-16), датчиков давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-13), преобразователя плотности жидкости измерительного модели 7835 (регистрационный номер 52638-13), манометров МП показывающих (регистрационный номер 59554-14), термометров электронных «ЕхТ-01» (регистрационный номер 44307-10), ИВК (регистрационный номер 67527-17), установки поверочной СР (регистрационный номер 27778-15), расходомера-счетчика ультразвукового OPTISONIC 3400 (регистрационный номер 57762-14), входящих в состав СИКН, проводят в соответствии с методиками поверки, приведенными в их описаниях типа.

6.4.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов СИКН.

При прямом методе динамических измерений относительную погрешность измерений массы нефтепродуктов СИКН принимают равной относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов СРМ. Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов СИКН не должна превышать $\pm 0,25\%$.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом по рекомендуемой форме, приведенной в Приложении А.

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКН по форме Приложения 1 «Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКН указывают диапазон измерений расхода и пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

7.3 При отрицательных результатах поверки СИКН к эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности по форме Приложения 2 «Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815.

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

Стр. _ из _

Наименование средства измерений: _____
Изготовитель: _____
Заводской номер: _____
Владелец: _____
Наименование и адрес заказчика: _____
Методика поверки: _____
Место проведения поверки: _____
Поверка выполнена с применением: _____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Внешний осмотр: _____
(соответствует/не соответствует)
2. Подтверждение соответствия программного обеспечения системы: _____
(соответствует/не соответствует)
3. Опробование: _____
(соответствует/не соответствует)
4. Определение (контроль) метрологических характеристик
- 4.1 Относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов не превышает $\pm 0,25$ %.

Дата поверки _____

должность лица, проводившего поверку

подпись

Ф.И.О.