



ООО ЦМ «СТП»
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц RA.RU.311229

«СОГЛАСОВАНО»

Технический директор по испытаниям
ООО ЦМ «СТП»

В.В. Фефелов

_____ 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов
(модуль УУН-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2106/1-311229-2021

г. Казань
2021

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (модуль УУН-2) ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез» (далее – СИКНП), заводской № УУН-2, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 СИКНП соответствует требованиям к средству измерений, установленным Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года, и прослеживается к Государственному первичному эталону единицы объемного и массового расходов газа ГЭТ 63-2017.

1.3 Метрологические характеристики средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКНП, подтверждаются сведениями о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений. Метрологические характеристики СИКНП определяются на месте эксплуатации с помощью средств поверки и расчетным методом.

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень операций поверки

| Наименование операции | Номер пункта методики поверки | Проведение операции при | |
|---|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | Первичной поверке | Периодической поверке |
| Внешний осмотр средства измерений | 6 | Да | Да |
| Подготовка к поверке и опробование средства измерений | 7 | Да | Да |
| Проверка программного обеспечения средства измерений | 8 | Да | Да |
| Определение метрологических характеристик средства измерений | 9 | Да | Да |
| Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям | 10 | Да | Да |
| Оформление результатов поверки средства измерений | 11 | Да | Да |

3 Требования к условиям проведения поверки средства измерений

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха в месте установки системы обработки информации, °С от +15 до +30
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К работе по поверке должны допускаться лица:

- достигшие 18-летнего возраста;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке;
- изучившие эксплуатационную документацию на СИКНП, СИ, входящие в состав

СИКНП, и средства поверки;

– изучившие требования безопасности, действующие на территории объектов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», а также предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

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

Таблица 2 – Перечень средств поверки

| Номер пункта методики поверки | Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки | Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации |
|-------------------------------|---|---|
| 7, 8, 9, 10 | Средство измерений температуры окружающей среды, диапазон измерений от 15 до 30 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений $\pm 0,5$ °С | Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер 46434-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) |
| | Средство измерений относительной влажности окружающей среды, диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений ± 5 % | |
| | Средство измерений атмосферного давления, диапазон измерений от 84 до 107 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа | |
| 10.3 | Средство воспроизведения последовательности 10000 импульсов | Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (регистрационный номер 52489-13 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) |
| 10.4 | Средство воспроизведения силы постоянного тока от 4 до 20 мА, пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности $\pm 0,05$ % | (далее – калибратор) |

5.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик СИКНП с требуемой точностью.

5.3 Применяемые эталоны и СИ должны соответствовать требованиям нормативных правовых документов Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКНП, приведенных в их эксплуатационных документах, и инструкций по охране труда, действующих на объекте.

6.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, руководства по эксплуатации СИКНП и средств поверки и прошедшие инструктаж по охране труда.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКНП;
- отсутствие механических повреждений СИКНП, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений.

7.2 Поверку продолжают, если:

- состав СИ и комплектность СИКНП соответствуют описанию типа СИКНП;
- отсутствуют механические повреждения СИКНП, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Проверяют отсутствие сообщений об ошибках и соответствие текущих измеренных СИКНП значений температуры, давления, массового расхода данным, отраженным в описании типа СИКНП.

8.2 Результаты опробования считают положительными, если отсутствуют сообщения об ошибках и текущие измеренные СИКНП значения измеряемых параметров находятся в пределах диапазонов измерений, отраженных в описании типа СИКНП.

9 Проверка программного обеспечения средства измерения

9.1 Проверку программного обеспечения (далее – ПО) проводят сравнением идентификационных данных (номера версии) ПО СИКНП с идентификационными данными ПО, зафиксированными при испытаниях в целях утверждения типа СИКНП и отраженными в описании типа СИКНП.

9.2 Для просмотра номера версии ПО СИКНП необходимо:

- в главном меню контроллера измерительного ROC/FloBoss модели FloBoss S600 (далее – контроллер) выбрать пункт SYSTEM SETTINGS→SOFTWARE VERSION;
- при помощи навигационных клавиш переместиться на страницу VERSION CONTROL/APPLICATION SW.

9.3 Результаты проверки ПО СИКНП считают положительными, если идентификационные данные (номер версии) ПО СИКНП по показаниям основного и резервного контроллеров совпадают с указанными в описании типа СИКНП.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Проверяют наличие сведений о поверке СИ, входящих в состав СИКНП.

10.2 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов

10.2.1 Относительная погрешность при измерении массы нефтепродуктов при прямом методе динамических измерений принимается равной относительной погрешности счетчиков-расходомеров массовых.

10.3 Определение абсолютной погрешности измерений импульсов

10.3.1 Определение абсолютной погрешности измерений импульсов проводят для каждого измерительного канала (далее – ИК) массы по показаниям основного и резервного контроллеров.

10.3.2 В кроссовом шкафу отключают счетчик-расходомер массовый, ко вторичной части ИК подключают калибратор и задают импульсный сигнал (10000 импульсов) в соответствии с эксплуатационной документацией.

10.3.3 Вычисляют абсолютную погрешность Δ_n , импульсы, по формуле

$$\Delta_n = n_{\text{изм}} - n_{\text{зад}}, \quad (1)$$

где $n_{\text{изм}}$ – количество импульсов, измеренное СИКНП, импульсы;

$n_{\text{зад}}$ – количество импульсов, заданное калибратором, импульсы.

10.3.4 Операции по 10.3.1 – 10.3.2 проводят не менее трех раз.

10.4 Определение приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА

10.4.1 Определение приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА проводят для каждого ИК температуры и ИК давления по показаниям основного и резервного контроллеров.

10.4.2 В кроссовом шкафу отключают первичный измерительный преобразователь ИК. Ко вторичной части ИК подключают калибратор и задают электрический сигнал силы постоянного тока в соответствии с эксплуатационной документацией. В качестве контрольных точек принимают точки 4; 8; 12; 16; 20 мА.

10.4.3 В каждой контрольной точке вычисляют приведенную погрешность γ_1 , %, по формуле

$$\gamma_1 = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{16} \cdot 100, \quad (2)$$

где $I_{\text{изм}}$ – значение силы постоянного тока, измеренное СИКНП, мА;

$I_{\text{эт}}$ – значение силы постоянного тока, заданное калибратором, мА.

11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

СИКНП соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки СИКНП считают положительными, если:

– СИ, входящие в состав СИКНП, поверены в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений, и допущены к применению;

– относительная погрешность измерений массы нефтепродуктов не выходит за пределы $\pm 0,25$ %;

– абсолютная погрешность измерений импульсного сигнала не превышает ± 1 импульс;

– приведенная к диапазону измерений погрешность измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА не выходит за пределы $\pm 0,1$ %.

12 Оформление результатов поверки средства измерений

Результаты поверки оформляют протоколом поверки произвольной формы с указанием даты проведения поверки, условий поверки, применяемых средств поверки, результатов поверки.

Результаты поверки оформляются в соответствии с порядком, утвержденным законодательством Российской Федерации в области обеспечения единства измерений.

По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, при положительных результатах поверки выдается свидетельство о поверке СИКНП, при отрицательных результатах поверки – извещение о непригодности к применению СИКНП.