



ООО Центр Метрологии «СТП»
Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных
лиц RA.RU.311229

«УТВЕРЖДАЮ»

Технический директор по испытаниям
ООО Центр Метрологии «СТП»

В.В. Фефелов

_____ 2020 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Система измерений количества нефтепродуктов № 1248, отгружаемых из резервуаров резервуарного парка цеха отгрузки готовой продукции производства № 3 Сургутского ЗСК в резервуары резервуарного парка склада нефти и нефтепродуктов ООО «Сургут перевалка»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 2502/1-311229-2019

(с изменением № 1)

г. Казань
2020

Настоящая методика поверки распространяется на систему измерений нефтепродуктов № 1248, отгружаемых из резервуаров резервуарного парка цеха отгрузки готовой продукции производства № 3 Сургутского ЗСК в резервуары резервуарного парка склада нефти и нефтепродуктов ООО «Сургут перевалка» (далее – СИКНП), заводской № 94, и устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Результаты поверки средств измерений (далее – СИ), входящих в состав СИКНП, в течение их межповерочного интервала установленного при их утверждении типа, удостоверяются действующим знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью работника аккредитованного юридического лица или индивидуального предпринимателя, проводившего поверку СИ (далее – поверитель) и знаком поверки.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (пункт 6.1);
- опробование (пункт 6.2);
- определение метрологических характеристик (пункт 6.3);
- оформление результатов поверки (пункт 7).

Примечание – При получении отрицательных результатов поверки по какому-либо пункту методики поверки поверку СИКНП прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки СИКНП применяют следующие средства поверки:

– термогигрометр ИВА-6 модификации ИВА-6А-Д; диапазон измерений атмосферного давления от 700 до 1100 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения атмосферного давления $\pm 2,5$ гПа; диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности ± 2 % в диапазоне от 0 до 90 %, ± 3 % в диапазоне от 90 до 98 %; диапазон измерений температуры от минус 20 до плюс 60 °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности температуры $\pm 0,3$ °С;

– калибратор многофункциональный МС5-R-IS (далее – калибратор): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02$ % показания + 1 мкА); диапазон воспроизведения последовательности импульсов от 0 до 9999999 импульсов.

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

2.3 Применяемые эталоны, СИ должны соответствовать требованиям нормативно-правовых документов в области обеспечения единства измерений Российской Федерации.

2.3 (Измененная редакция, Изм. № 1)

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и СИКНП, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

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

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от плюс 15 до плюс 25
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Средства поверки и вторичную часть измерительных каналов (далее – ИК) СИКНП выдерживают при условиях, указанных в разделе 4, не менее трех часов.

5.2 Средства поверки и СИКНП подготавливают к работе в соответствии с их эксплуатационными документами.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 Проверяют:

- состав СИ и комплектность СИКНП;
- наличие свидетельства о последней поверке СИКНП (при периодической поверке);
- отсутствие механических повреждений СИКНП, препятствующих ее применению;
- четкость надписей и обозначений;
- соответствие монтажа СИ, входящих в состав СИКНП, требованиям эксплуатационных документов.

6.1.2 Результаты проверки считают положительными, если:

- состав СИ и комплектность СИКНП соответствуют описанию типа СИКНП;
- представлено свидетельство о последней поверке СИКНП (при периодической поверке);
- отсутствуют механические повреждения СИКНП, препятствующие ее применению;
- надписи и обозначения четкие;
- монтаж СИ, входящих в состав СИКНП, соответствует требованиям эксплуатационных документов.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

6.2.1.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения (далее – ПО) СИКНП проводят в соответствии с инструкцией по эксплуатации на СИКНП.

6.2.1.2 Результаты проверки идентификационных данных ПО считают положительными, если идентификационные данные ПО СИКНП совпадают с указанными в описании типа.

6.2.2 Проверка работоспособности

6.2.2.1 Проверяют соответствие выходных сигналов первичных измерительных преобразователей СИКНП и текущих измеренных СИКНП значений температуры, давления, расхода данным, отраженным в описании типа СИКНП.

6.2.2.2 Результаты проверки работоспособности считают положительными, если выходные сигналы первичных измерительных преобразователей СИКНП и текущие измеренные СИКНП значения температуры, давления, расхода соответствуют данным, отраженным в описании типа СИКНП.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверка результатов поверки СИ, входящих в состав СИКНП

6.3.1.1 Проверяют наличие действующего знака поверки и (или) свидетельства о поверке, и (или) записи в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки, у СИ, входящих в состав СИКНП.

6.3.1.2 Результаты поверки по 6.3.1 считают положительными, если у СИ, входящих в состав СИКНП, есть действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенная подписью поверителя и знаком поверки.

Примечание – Процедуры, указанные в пунктах 6.3.2 и 6.3.3, выполняют в случае отсутствия свидетельств о поверке на СИ системы сбора и обработки информации СИКНП.

6.3.2 Определение приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА

6.3.2.1 Отключают первичный измерительный преобразователь ИК и к соответствующему каналу, включая барьер искрозащиты (при наличии), подключают калибратор, установленный в режим имитации сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА.

6.3.2.2 С помощью калибратора устанавливают электрический сигнал силы постоянного тока. В качестве контрольных точек принимают точки 4; 8; 12; 16; 20 мА.

6.3.2.3 Считывают значения входного сигнала с монитора операторской станции и в каждой контрольной точке рассчитывают приведенную погрешность γ_1 , %, по формуле

$$\gamma_1 = \frac{I_{\text{изм}} - I_{\text{эт}}}{20} \cdot 100, \quad (1)$$

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

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

6.3.2.4 Если показания СИКНП можно просмотреть только в единицах измеряемой величины, то при линейной функции преобразования значение тока $I_{\text{изм}}$, мА, рассчитывают по формуле

$$I_{\text{изм}} = \frac{16}{X_{\text{max}} - X_{\text{min}}} \cdot (X_{\text{изм}} - X_{\text{min}}) + 4, \quad (2)$$

где X_{max} – настроенный верхний предел измерений ИК, соответствующий значению силы постоянного тока 20 мА, в абсолютных единицах измерений;

X_{min} – настроенный нижний предел измерений ИК, соответствующий значению силы постоянного тока 4 мА, в абсолютных единицах измерений;

$X_{\text{изм}}$ – значение измеряемого параметра, соответствующее задаваемому аналоговому сигналу силы постоянного тока от 4 до 20 мА, в абсолютных единицах измерений. Считывают с монитора операторской станции.

6.3.2.5 Результаты поверки по 6.3.2 считают положительными, если приведенная погрешность в каждой контрольной точке, рассчитанная по формуле (1), не выходит за пределы, указанные в описании типа СИКНП.

6.3.3 Определение абсолютной погрешности измерений количества импульсов

6.3.3.1 Отключают первичный измерительный преобразователь ИК и к соответствующему каналу подключают калибратор, установленный в режим генерации импульсов.

6.3.3.2 С помощью калибратора не менее трех раз подают импульсный сигнал (10000 импульсов), предусмотрев синхронизацию начала счета импульсов.

6.3.3.3 Считывают значения входного сигнала с монитора операторской станции и рассчитывают абсолютную погрешность Δ_n , импульс, по формуле

$$\Delta_n = n_{\text{изм}} - n_{\text{эт}}, \quad (3)$$

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

$n_{\text{эт}}$ – количество импульсов, заданное калибратором, импульс.

6.3.3.4 Результаты поверки по 6.3.3 считают положительными, если абсолютная погрешность в каждой точке, рассчитанная по формуле (3), не выходит за пределы ± 1 импульс.

6.3.4 Определение пределов относительной погрешности измерений массового расхода (массы) нефтепродуктов и дистиллята газового конденсата легкого

6.3.4.1 Пределы относительной погрешности измерений массового расхода (массы) нефтепродуктов и дистиллята газового конденсата легкого δ_M , %, рассчитывают по формуле

$$\delta_M = \pm 1,1 \cdot \sqrt{\left(\frac{\delta_o}{1,1}\right)^2 + \left(\gamma_{\text{дт}} \cdot \frac{q_{\text{max}} \cdot \Delta t}{q_m}\right)^2} + \delta_{\text{ивк}}^2, \quad (4)$$

где δ_o – границы ($P=0,95$) основной относительной погрешности массомера при измерении массового расхода и массы жидкости, %;

$\gamma_{\text{дт}}$ – пределы дополнительной приведенной погрешности измерений массомера, вызванной изменением температуры рабочей среды от температуры рабочей среды при установке нуля массомера на 1°C , %;

q_{max} – максимальный массовый расход массомера, т/ч;

Δt – изменение температуры рабочей среды от температуры рабочей среды при установке нуля массомера, $^\circ\text{C}$;

q_m – измеренный массовый расход массомером, т/ч;

$\delta_{\text{ивк}}$ – пределы относительной погрешности системы сбора и обработки информации при преобразовании сигналов с массомера, %.

6.3.4.2 Результаты поверки по 6.3.4 считают положительными, если пределы относительной погрешности измерений массового расхода (массы) нефтепродуктов и дистиллята газового конденсата легкого, рассчитанные по формуле (4), не превышают $\pm 0,25$ %.

6.3.4 (Измененная редакция, Изм. № 1)

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке СИКНП в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

7.2 Отрицательные результаты поверки СИКНП оформляют в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». При этом выписывается извещение о непригодности к применению СИКНП с указанием причин непригодности.

7.3 На оборотной стороне свидетельства о поверке СИКНП указывают фразу «Результаты поверки СИКНП действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки СИ, входящих в состав СИКНП, в течение их межповерочного интервала, установленного при их утверждении типа, удостоверены действующим знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки».

7.4 В случае выполнения операций по 6.3.2 и 6.3.3 настоящей методики поверки поверку СИ системы сбора и обработки информации СИКНП в процессе эксплуатации СИКНП не проводят и на оборотной стороне свидетельства о поверке СИКНП указывают фразу

«Результаты поверки СИКНП действительны в течение межповерочного интервала, если результаты поверки СИ, входящих в состав СИКНП, за исключением СИ системы сбора и обработки информации СИКНП, в течение их межповерочного интервала, установленного при их утверждении типа, удостоверены действующим знаком поверки и (или) свидетельством о поверке, и (или) записью в паспорте (формуляре) СИ, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки».