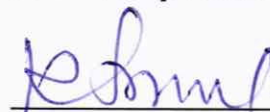


УТВЕРЖДАЮ

Директор ОП ГНМЦ  
АО «Нефтеавтоматика»



М.С. Немиров

« 08 » 11 2019 г.



## ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Комплекс измерения массы нефтепродуктов АСН КИМ-Брянск

Методика поверки

НА.ГНМЦ.0395-19 МП

**РАЗРАБОТАНА**

Обособленным подразделением Головной научный  
метрологический центр АО «Нефтеавтоматика» в  
г. Казань  
(ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика»)

**ИСПОЛНИТЕЛИ:**

Гордеев Е.Ю.

Настоящая инструкция распространяется на комплекс измерения массы нефтепродуктов АСН КИМ-Брянск (далее – АСН) и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

Первичная поверка АСН выполняется, согласно части 1 ст.13 Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26 июня 2008 г. и приказа Минпромторга России №1815 от 2 июля 2015 г., до ввода его в эксплуатацию, а также после его ремонта.

В соответствии с заявлением владельца АСН или другого лица, представившего АСН на поверку, допускается проведение поверки отдельных постов налива из состава АСН с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

Интервал между поверками АСН: один год.

## **1 Операции поверки**

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- 1.1 Внешний осмотр (п.п. 6.1);
- 1.2 Подтверждение соответствия программного обеспечения (далее – ПО) АСН (п.п. 6.2);
- 1.3 Опробование (п.п. 6.3);
- 1.4 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов АСН (п.п. 6.4).

## **2 Средства поверки**

2.1 Рабочий эталон 1-го или 2-го разряда (установка поверочная с весовым устройством) в соответствии с частью 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 Росстандарта № 256 от 07.02.2018 г. с диапазоном измерений от 1400 кг в диапазоне расходов от 20 до 100 м<sup>3</sup>/ч (далее – эталон).

2.2 Переносной плотномер с диапазоном измерений плотности от 630 до 1010 кг/м<sup>3</sup> и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерений не более ±0,5 кг/м<sup>3</sup>.

2.3 Термогигрометр ИВА-6 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 46434-11).

2.4 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого АСН с требуемой точностью.

## **3 Требования безопасности**

При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

в области охраны труда и промышленной безопасности:

- «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утверждены приказом Ростехнадзора от 12.03.2013 № 101;

- Трудовой кодекс Российской Федерации;

в области пожарной безопасности:

- СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утверждены постановлением Правительства РФ №390 от 25.04.2012;

в области соблюдения правильной и безопасной эксплуатации электроустановок:

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

в области охраны окружающей среды:

- Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и других законодательных актов по охране окружающей среды, действующих на территории РФ.

#### **4 Условия поверки**

При проведении поверки характеристики измеряемой среды должны соответствовать описанию типа АСН.

Поверка АСН проводится в условиях эксплуатации.

#### **5 Подготовка к поверке**

Подготовку к поверке проводят в соответствии с руководством по эксплуатации АСН и нормативными документами на поверку массовых преобразователей расхода, входящих в состав АСН.

#### **6 Проведение поверки**

##### **6.1 Внешний осмотр**

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие АСН следующим требованиям:

- комплектность АСН должна соответствовать руководству по эксплуатации;  
- на компонентах АСН не должно быть механических повреждений, коррозий, нарушений покрытий, надписей и других дефектов, препятствующих применению отдельных СИ, входящих в состав АСН, и АСН в целом.

##### **6.2 Подтверждение соответствия ПО АСН**

###### **6.2.1 Проверка идентификационных данных ПО АСН.**

6.2.1.1 Чтобы определить идентификационные данные необходимо на главной панели программы WinCC Explorer выбрать «Help» и зайти в меню «About WinCC Explorer». В открывшемся окне считать идентификационное наименование ПО и номер версии ПО.

6.2.1.2 Если идентификационные данные, указанные в описании типа АСН и полученные в ходе выполнения п. 6.2.1.1 идентичны, то делают вывод о подтверждении соответствия ПО АСН программному обеспечению, зафиксированному во время проведения испытаний в целях утверждения типа, в противном случае результаты поверки признают отрицательными.

##### **6.3 Опробование**

6.3.1 При опробовании проверяют работоспособность СИ, входящих в состав АСН, и АСН в целом в соответствии с руководством по эксплуатации путем просмотра отображения значений параметров нефтепродуктов на экране рабочей станции оператора.

6.3.2 Результаты опробования считают положительными, если на экране АРМ оператора при наливе нефтепродуктов отображаются изменяющиеся во времени значения параметров нефтепродуктов.

6.4 Определение относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов АСН

6.4.1 Для каждого измерения на каждом посту налива, в соответствии с заявлением владельца АСН или другого лица, представившего АСН на поверку, выполняются следующие операции.

Проводят измерение массы вспомогательной емкости (без нефтепродукта),  $M_{ij}^0$ , кг, эталоном.

С рабочей станции оператора задается количество отпускаемого нефтепродукта не менее 2000 л.

Производится налив во вспомогательную ёмкость, установленную на весы. По окончании налива проводят измерение массы отпущенного нефтепродукта.

Массу нефтепродукта, измеренную эталоном для  $i$ -го поста налива,  $M_{ij}^{\text{э}}$ , кг, вычисляют по формуле

$$M_{ij}^{\text{э}} = \frac{(M_{ij}^{\text{НП}} - M_{ij}^0) \cdot \rho_{ij}^{\text{НП}}}{\rho_{ij}^{\text{НП}} - \rho_{\text{В}}}, \quad (1)$$

- где  $M_{ij}^{\text{НП}}$  - значение общей массы нефтепродукта и вспомогательной емкости, измеренное эталоном, кг;  
 $M_{ij}^0$  - значение массы вспомогательной емкости, измеренное эталоном, кг;  
 $\rho_{ij}^{\text{НП}}$  - значение плотности нефтепродукта при  $j$ -ом измерении, измеренное во вспомогательной емкости после ее заполнения, кг/м<sup>3</sup>;  
 $\rho_{\text{В}}$  - значение плотности окружающего воздуха, вычисляемое по формуле (2), кг/м<sup>3</sup>;  
 $j$  - номер измерения на  $i$ -м посту налива.

Плотность окружающего воздуха,  $\rho_{\text{В}}$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле

$$\rho_{\text{В}} = \frac{0,34848 \cdot P_{\text{В}} - 0,009024 \cdot \varphi_{\text{В}} \cdot e^{0,0612 \cdot T_{\text{В}}}}{273,15 + T_{\text{В}}}, \quad (2)$$

- где  $P_{\text{В}}$  - атмосферное давление во время проведения поверки, гПа;  
 $\varphi_{\text{В}}$  - относительная влажность окружающего воздуха во время проведения поверки, %;  
 $T_{\text{В}}$  - температура окружающего воздуха во время проведения поверки, °С.

6.4.2 Определяют относительную погрешность измерений массы нефтепродукта АСН для каждого  $i$ -го поста налива,  $\delta m_{ij}$ , %, по формуле

$$\delta m_{ij} = \frac{M_{ij}^{\text{АСН}} - M_{ij}^{\text{э}}}{M_{ij}^{\text{э}}} \cdot 100, \quad (3)$$

- где  $M_{ij}^{\text{АСН}}$  - значение массы нефтепродукта, измеренное АСН, кг;  
 $M_{ij}^{\text{э}}$  - значение массы нефтепродукта, вычисленное по формуле (1), кг;  
 $j$  - номер измерения на  $i$ -м посту налива.

Измерения проводят на каждом посту налива не менее 3 раз.

6.4.2 Значения относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов АСН для каждого поста налива в соответствии с заявлением владельца АСН или другого лица, представившего АСН на поверку, не должны превышать  $\pm 0,25\%$ .

## 7 Оформление результатов поверки

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

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке АСН в соответствии с требованиями документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. с изменениями, утвержденными приказом Минпромторга России № 5329 от 28.12.2018 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АСН.

7.3 При отрицательных результатах поверки АСН к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности к применению в соответствии с документом «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденным приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. с изменениями, утвержденными приказом Минпромторга России № 5329 от 28.12.2018 г.

Приложение А  
(обязательное)  
Форма протокола поверки АСН

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование средства измерений \_\_\_\_\_

Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

Методика поверки \_\_\_\_\_

**Условия проведения поверки:**

Температура окружающей среды, °С	
Относительная влажность окружающей среды, %	
Атмосферное давление, гПа	

Применяемые эталоны: \_\_\_\_\_

**Результаты поверки:**

Пост налива № \_\_\_\_\_

Плотность окружающего воздуха,  $\rho_{\text{в}}$ , кг/м<sup>3</sup> \_\_\_\_\_.

№ измерения	$M^{\text{АСН}}$ , кг	$M^0$ , кг	$M^{\text{НП}}$ , кг	$\rho^{\text{НП}}$ , кг/м <sup>3</sup>	$M^{\text{Э}}$ , кг	$\delta m$ , %
1						
2						
3						

...

Пост налива № \_\_\_\_\_

Плотность окружающего воздуха,  $\rho_{\text{в}}$ , кг/м<sup>3</sup> \_\_\_\_\_.

№ измерения	$M^{\text{АСН}}$ , кг	$M^0$ , кг	$M^{\text{НП}}$ , кг	$\rho^{\text{НП}}$ , кг/м <sup>3</sup>	$M^{\text{Э}}$ , кг	$\delta m$ , %
1						
2						
3						

Подпись лица, проводившего поверку \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись И.О. Фамилия

Дата проведения поверки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.