

**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**

**ФГУП «ВНИИР»**

**А.С. Тайбинский**

**«19»**

**2018 г.**



**ИНСТРУКЦИЯ**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Установка поверочная передвижная ГКС-1**

**Методика поверки**

**МП 0849-1-2018**

г. Казань

2018

Настоящая инструкция распространяется на установку поверочную передвижную ГКС-1 заводской номер 1012 (далее – установка) предназначенную для воспроизведения, измерений, хранения и передачи единиц объемного и массового расхода жидкости, объема и массы жидкости в потоке и устанавливает методику и последовательность ее первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## **1 ОПЕРАЦИИ ПО ПОВЕРКЕ**

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (п. 6.1);
- опробование (п. 6.2);
- подтверждение соответствия программного обеспечения средства измерений (п. 6.3);
- определение метрологических характеристик (п. 6.4).

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- не применяются (реализован расчетный метод определения метрологических характеристик – при соблюдении условия, что все средства измерений, входящие в состав установки, имеют действующие свидетельства о поверке).

## **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1 При проведении поверки соблюдают требования:

- правил эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и установки, приведенных в их эксплуатационных документах.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, эксплуатационные документы на установку и средства поверки, а так же прошедшие инструктаж по технике безопасности.

## **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

4.1 Требования к условиям поверки отсутствуют, так как реализован расчетный метод определения метрологических характеристик.

4.2 Допускается проводить периодическую поверку установки для измерений меньшего числа величин, с уменьшением количества воспроизводимых единиц и диапазонов воспроизведения соответствующих единиц на основании письменного заявления владельца средства измерений, оформленного в произвольной форме, с соответствующим занесением величин и диапазона в свидетельство о поверке.

4.3 Средства измерений входящие в состав установки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а манометры показывающие МП знак поверки в паспорте и/или действующее свидетельство о поверке со сроком окончания срока поверки не менее 11 месяцев.

## **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- проверка выполнения условий пункта 2, пункта 3, пункта 4 настоящей инструкции;
- подготовка к работе установки и средств поверки согласно их эксплуатационных документов;
- проверка герметичности соединений и узлов гидравлической системы рабочим давлением.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие установки следующим требованиям:

- комплектность и маркировка установки должны соответствовать эксплуатационным документам;
- на установке не должно быть внешних механических повреждений, влияющих на ее работоспособность.

### 6.2 Опробование

При опробовании определяют работоспособность установки и ее составных частей в соответствии с их эксплуатационными документами. При этом, изменяя расход жидкости, убеждаются по показаниям установки в изменении значений расхода жидкости.

### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения средства измерений

При проведении поверки выполняют операцию подтверждения соответствия программного обеспечения заявленным идентификационным данным.

Подготовка к проведению подтверждения соответствия:

- запустить программное обеспечение установки.

Определение идентификационных данных программного обеспечения:

- выбрать в основном меню программы установки пункт «О программе»;
- активизировать данный пункт меню.

На мониторе должны отобразиться идентификационные данные программного обеспечения.

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные программного обеспечения установки (идентификационное наименование программного обеспечения, номер версии (идентификационный номер программного обеспечения) и цифровой идентификатор ПО соответствуют идентификационным данным, указанным в разделе «Программное обеспечение» описания типа на установку.

### 6.4 Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1 Определение относительной погрешности установки при измерении объема жидкости в потоке

Относительную погрешность установки при измерении объема жидкости в потоке  $\delta_V$ , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_V = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{ЭР}^2 + \delta_{ЧК}^2} \quad (1)$$

где  $\delta_{ЭР}$  – значение относительной погрешности преобразователя расхода жидкости ультразвуковых DFX-MM, % (указано в описании типа (регистрационный номер 57471-14));

$\delta_{ЧК}$  – значение относительной погрешности комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-07 при измерении количества импульсов, % (указано в описании типа (регистрационный номер 53852-13)).

Результаты вычислений округляют до третьего знака после запятой.

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении объема жидкости в потоке не превышает  $\pm 0,11$  %.

#### 6.4.2 Определение относительной погрешности установки при измерении объемного расхода жидкости

Относительную погрешность установки при измерении объемного расхода жидкости  $\delta_Q$ , % вычисляют по формуле:

$$\delta_Q = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{ЭР}^2 + \delta_{ЧК}^2 + \delta_{ТВ}^2} \quad (2)$$

где  $\delta_{ТВ}$  – значение относительной погрешности канала измерения времени (периода импульсного сигнала) комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-07, %, (указано в описании типа (регистрационный номер 53852-13);

Результаты вычислений округляют до третьего знака после запятой.

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении объемного расхода жидкости не превышает  $\pm 0,11$  %.

6.4.3 Определение относительной погрешности установки при измерении массы жидкости в потоке

Относительную погрешность при измерении массы жидкости в потоке  $\delta_M$ , %, вычисляют по формуле:

$$\delta_M = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{ЭР}^2 + \delta_{ЧК}^2 + \delta_{ПЛ}^2} \quad (3)$$

где  $\delta_{пл}$  – значение приведенной погрешности преобразователя плотности и расхода CDM модели CDM100P при измерении плотности жидкости, %, рассчитанное по формуле:

$$\delta_{пл} = \frac{\Delta_{пл}}{\rho_{\max}} \cdot 100 \quad (4)$$

где  $\Delta_{пл}$  – значение абсолютной погрешности преобразователя плотности и расхода CDM модели CDM100P, кг/м<sup>3</sup> (указано в описании типа (регистрационный номер 63515-16);

$\rho_{\max}$  – наибольшее значение плотности измеряемой среды, кг/м<sup>3</sup>.

Результаты вычислений округляют до третьего знака после запятой.

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении массы жидкости в потоке не превышает  $\pm 0,12$  %.

6.4.4 Определение относительной погрешности установки при измерении массового расхода жидкости

Относительную погрешность установки при измерении массового расхода жидкости  $\delta_{Q_M}$ , % вычисляют по формуле:

$$\delta_{Q_M} = 1,1 \cdot \sqrt{\delta_{ЭР}^2 + \delta_{ЧК}^2 + \delta_{ТВ}^2 + \delta_{ПЛ}^2} \quad (5)$$

Результаты вычислений округляют до третьего знака после запятой.

Результаты считаются положительными, если относительная погрешность установки при измерении массового расхода жидкости не превышает  $\pm 0,12$  %.

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки, измерений и вычислений вносят в протокол поверки установки произвольной формы.

7.2 При положительных результатах поверки установки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с формой, утвержденной приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015, к которому прилагают протокол поверки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке, а также на пломбы, установленные на фланцевые соединения преобразователей расхода жидкости ультразвуковых DFX-ММ, входящих в состав установки.

7.3 При отрицательных результатах поверки установку к применению не допускают, свидетельство аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с процедурой, утвержденной приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015.