

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
"ВНИИМС"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП "ВНИИМС"



Н.В.Иванникова

2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА
Sharky FS 473

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП 208-002-2019

Москва
2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| 1. ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| 2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ..... | 3 |
| 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ..... | 3 |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ..... | 3 |
| 5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ..... | 4 |
| 6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ..... | 4 |
| 7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ..... | 4 |
| 7.1. Внешний осмотр..... | 4 |
| 7.2. Проверка герметичности..... | 5 |
| 7.3. Опробование..... | 5 |
| 7.4. Проверка идентификационных данных программного обеспечения..... | 5 |
| 7.5. Определение относительной погрешности преобразователя при измерении объема..... | 5 |
| 8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ | 7 |

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая рекомендация распространяется на преобразователи расхода Sharky FS 473 (далее - преобразователи), предназначенные для измерения, расхода и объема различных жидкостей на объектах коммунального хозяйства и в других отраслях промышленности при технологических и учетно-расчетных операциях и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 4 года.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица 1

| Наименование операции поверки | Пункт методики поверки |
|---|------------------------|
| 1. Внешний осмотр | 7.1 |
| 2. Проверка герметичности | 7.2 |
| 3. Опробование | 7.3 |
| 4. Проверка идентификационных данных программного обеспечения | 7.4 |
| 5. Определение относительной погрешности преобразователя при измерении объемного расхода и объема | 7.5 |

В случае несоответствия преобразователя требованиям какой-либо из операций поверки, преобразователь считается непригодным к эксплуатации, и дальнейшая поверка прекращается.

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки применяют следующие средства измерений:

- установка поверочная 3 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. №256 (часть 1), диапазон воспроизведения объемного расхода воды от 0,006 до 120,0 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений не более $\pm 0,6\%$.
- манометр класса точности 1 с диапазоном измерения давления от 0 до 2,5 МПа ГОСТ 2405-88;

3.2. Все средства измерений должны быть поверены аккредитованными юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями и иметь действующие свидетельства о поверке.

3.3. Допускается использовать другие средства измерений, если они по своим характеристикам не хуже, указанных в п.3.1.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1. При проведении поверки преобразователя соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда, действующими на поверочной установке;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки, приведенными в их эксплуатационной документации;
- правилами пожарной безопасности, действующими на предприятии.

4.2. Монтаж и демонтаж преобразователей производят при отключенном питании.

4.3. Монтаж электрических соединений производят в соответствии с ГОСТ 12.3.032-84 и "Правилами устройства электроустановок".

4.4. К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", и изучившие эксплуатационную документацию, и настоящий документ.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 86 до 106,7
- температура поверяемой жидкости, °C 20 ± 5
- внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу приборов, отсутствуют;
- вибрация и тряска, влияющие на работу приборов, отсутствуют.

5.2. Перед проведением поверки теплосчетчик должен быть во включенном состоянии не менее времени, указанного в эксплуатационной документации.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Подготовка к поверке

6.1.1. Поверяемый преобразователь подготавливают к работе согласно руководству по эксплуатации.

6.1.2. Перед проведением операций поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие действующих свидетельств о поверке, оттисков поверительных клейм на средствах поверки;
- проверяют герметичность соединений преобразователей с трубопроводом. Проверку проводят путем создания давления воды в установке при открытом запорном устройстве перед преобразователем и закрытом после него;
- пропускают воду через преобразователь при наибольшем поверочном расходе с целью удаления воздуха из установки.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра устанавливают соответствие поверяемого преобразователя следующим требованиям:

- комплектность соответствует указанной в паспорте;
- паспорт оформлен правильно, в разделе изменений, если они имеются, сделаны соответствующие записи;
- номер преобразователя соответствует номеру в паспорте;
- надписи и обозначения на узлах преобразователя - четкие и соответствуют требованиям технического описания;
- пломбировка не нарушена.

Преобразователь считают выдержавшим проверку, если он отвечает вышеперечисленным условиям.

7.2. Проверка герметичности.

Герметичность преобразователя проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости преобразователя давления $1,6 \pm 0,1$ МПа. Давление повышают плавно, в течение 1 минуты. Преобразователь выдерживают под давлением в течение 3 минут.

Результаты поверки считаются положительными, если в процессе проверки в местах соединений и корпусе преобразователя не наблюдается отпотевания, капель или течи воды, а также отсутствует падение давления воды по контрольному манометру.

7.3. Опробование.

7.3.1. Перед проведением опробования необходимо выполнить подготовительные операции:

- установить преобразователь на поверочную установку;
- включить и выдержать включенными преобразователи и применяемые средства поверки в соответствии с их эксплуатационной документацией.

7.3.2. Провести опробование путем задания в пределах диапазона различных расходов воды с помощью поверочной установки.

При изменении расхода воды должны изменяться показания расхода поверяемого преобразователя.

7.4. Проверка идентификационных данных программного обеспечения.

7.4.1. Проверка идентификационных данных программного обеспечения (далее - ПО) преобразователя производится визуально.

7.4.2. Необходимо сравнить номер версии (идентификационный номер) ПО, указанным в паспорте на прибор с номером версии написанном в описании типа на прибор.

7.4.3. Преобразователь считается прошедшим проверку, если идентификационный номер версии ПО, указанный в паспорте на преобразователь не ниже 10 D3 41 Sharky 473.

7.5 Определение относительной погрешности преобразователя при измерении объема.

7.5.1. Определение относительной погрешности преобразователя при измерении объема производится проливным способом на трех поверочных расходах: (q_i) ; (q_t) и (q_p) . Значения минимального времени измерений объема приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Значение минимального времени измерения наnominalnom расходе q_p , с, не менее | Значение минимального времени измерения на расходе q_t , с, не менее | Значение минимального времени измерения на наименьшем расходе q_i , с, не менее |
|--|--|---|
| 120 | 360 | 720 |

7.5.2. Установленный на поверочной установке преобразователь полностью заполнить водой, затем перекрыть поток.

7.5.3. Открыть задвижку для пуска поверочного потока воды. Затем перекрыть поток после прохождения достаточного для поверки объема воды.

7.5.5. Относительная погрешность преобразователя при измерении объема δ_v , определяется сравнением результатов измерений одного и того же значения объема жидкости поверяемым преобразователем V_n и расходомерной установкой $V_{\text{эт}}$:

$$\delta = \left(\frac{V_n - V_{\text{эт}}}{V_{\text{эт}}} \right) \cdot 100\% \quad (1)$$

7.5.6. Измеренное преобразователем значение объёма пересчитывают по формуле:

$$V_n = N_i / q \quad (2)$$

где N_i - количество импульсов, измеренных преобразователем за время измерений объёма, имп.;

q - цена импульса при измерении объёма, имп./дм³, указана на шильдике преобразователя.

Преобразователи считаются выдержавшими поверку, если их относительная погрешность измерения объема не превышает величины δ :

$\pm 5\%$, в диапазоне расходов $q_i \leq q < q_t$

$\pm 2\%$, в диапазоне расходов $q_t \leq q \leq q_p$

Примечание:

- при положительном результате поверки по измерению объема, преобразователь признают годным для измерений объемного расхода;

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

8.2. При положительных результатах поверки преобразователей оформляют свидетельство о поверке в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке" или делают соответствующую запись в паспорте устройства и наносят знак поверки.

8.3. При отрицательных результатах поверки преобразователь к применению не допускается, выдают извещение о непригодности к применению в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 с указанием причин и изъятием их из обращения, свидетельство о поверке аннулируют, имеющиеся знаки поверки гасят, или делают соответствующую запись в паспорте устройства.

Начальник отдела
ФГУП "ВНИИМС"

Ведущий инженер
ФГУП «ВНИИМС»

Б.А. Иполитов

Д.П. Ломакин