

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ –

Первый заместитель директора

по научной работе –

Заместитель директора по качеству

ФГУП «ВНИИР»



В.А. Фафурин

2014 г.

ИНСТРУКЦИЯ

Государственная система обеспечения единства измерений

Счетчики жидкости ДЕБИТ

Методика поверки

МП 0216-1-2014

и.р. 60437-15

г. Казань

2014

Настоящая инструкция распространяется на счетчики жидкости ДЕБИТ (далее – счетчики), предназначенные для измерений объема жидкости. Интервал между поверками – 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПО ПОВЕРКЕ

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (п. 6.1);
- опробование (п. 6.2);
- идентификация программного обеспечения (п. 6.3);
- определение метрологических характеристик (п. 6.4).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- рабочий эталон единиц объема и объемного расхода 2-го разряда в диапазоне значений от 6 до 75 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и объемного расхода равны $\pm 0,5\%$.

Допускается применять аналогичные средства поверки с характеристиками не хуже вышеуказанных.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правила безопасности и эксплуатации средств поверки, приведенных в их эксплуатационной документации;
- правила безопасности и эксплуатации счетчиков, приведенных в их эксплуатационной документации;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, руководство по эксплуатации установки поверочной и счетчиков, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.3 Освещенность должна обеспечивать отчетливую видимость применяемых средств поверки, снятие показаний с приборов.

3.4 При появлении течи измеряемой среды и других ситуаций, нарушающих процесс поверки, поверка должна быть прекращена.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

Измеряемая среда

Параметры измеряемой среды:

– температура, °С

– давление, МПа

Окружающая среда – воздух с параметрами:

– температура, °С

– относительная влажность, %

– атмосферное давление, кПа

– изменение температуры измеряемой среды в процессе одного измерения, °С, не более

вода водопроводная по СанПиН 2.1.4.1074-2001 (20±10)

от 0,1 до 0,4

(20±10)

от 30 до 80

от 86 до 107

± 0,2

- параметры напряжения питания, вибрации, внешних магнитных полей должны находиться в пределах, нормированных в эксплуатационной документации установки поверочной и счетчиков.
- попадание воздуха в измерительный участок не допускается.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

При подготовке к поверке должны быть выполнены следующие работы:

- проверка выполнения условий п.2 ÷ п.4 настоящей инструкции;
- проверка правильности монтажа счетчиков, их электрических цепей и заземления и средств поверки согласно их эксплуатационной документации, а также наличие действующих свидетельств о поверке (аттестации) всех средств поверки;
- проверка герметичности фланцевых соединений и узлов гидравлической системы рабочим давлением (систему считают герметичной, если при рабочем давлении в течение 5 минут не наблюдается течи и капель поверочной жидкости, а также отсутствует падение давления по контрольному манометру);
- удаление воздуха из трубопроводов системы согласно руководству по эксплуатации на рабочий эталон.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие счетчиков следующим требованиям:

- состав, комплектность и маркировка должны соответствовать эксплуатационной документации (надписи и обозначения должны быть четкими);
- на счетчике не должно быть внешних механических повреждений и дефектов, влияющих на его работоспособность.

6.2 Опробование

При опробовании определяют работоспособность счетчика путем пропускания измеряемой среды через счетчик.

При подаче расхода измеряемой среды на установке поверочной в пределах диапазона измерений счетчика, фиксируют изменения показаний счетчика по дисплею и наличие сигнала на импульсном выходе.

Результаты опробования счетчика считают положительными, если при подаче расхода показания на дисплее счетчика изменяются, а с импульсного выхода фиксируется сигнал.

6.3 Идентификация программного обеспечения

Для проверки идентификационных данных программного обеспечения счетчиков жидкости необходимо:

1. Подключить счетчик к источнику питания.
2. После включения на индикаторе измерительного блока будет отображаться номер версии и цифровой идентификатор программного обеспечения.
3. Зафиксировать вышеуказанные данные.

Результат идентификации программного обеспечения счетчиков считается положительным, если полученный номер версии и цифровой идентификатор соответствуют идентификационным данным, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.3
Цифровой идентификатор ПО	44633 (0xAE59)

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение относительной погрешности счетчиков проводится при температуре жидкости 20 ± 10 °С. Относительную погрешность определяют по результатам измерения одного и того же объема жидкости, пропущенной через счетчик и эталонное средство (установку поверочную) на расходах: $q_{\text{наим}}$, $0,5 \cdot q_{\text{наиб}}$, $0,9 \cdot q_{\text{наиб}}$.

Проводят не менее трех измерений в каждой точке расхода, минимальный объем пропущенный через счетчик не менее 1000 л при расходах до $15 \text{ м}^3/\text{ч}$ (включительно) и 3000 л при расходах свыше $15 \text{ м}^3/\text{ч}$. Значения расхода устанавливают с допуском ± 5 % от номинального значения.

Минимальный и максимальный расходы для счетчиков, в зависимости от типоразмера, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики	
Номинальный диаметр DN:	50	80
Расход жидкости:		
минимальный, $q_{\text{наим}}$, $\text{м}^3/\text{ч}$	6	15
максимальный, $q_{\text{наиб}}$, $\text{м}^3/\text{ч}$	30	75

Относительную погрешность в процентах определяют для каждого из расходов по формуле:

$$\delta = \frac{V_c - V_э}{V_э} \cdot 100\% \quad (1)$$

где $V_э$ - объем воды по эталонному средству, м^3 ;
 V_c - объем воды по счетчику, м^3 .

При использовании импульсного выхода V_c , м^3 , вычисляется по формуле:

$$V_c = K \cdot N \quad (2)$$

где N - число импульсов, зарегистрированное счетчиком импульсов;
 K - коэффициент преобразования счетчика (величина одного импульса).

Относительную погрешность счетчика при измерении объема жидкости, принимают равной максимальному значению погрешности полученной на разных точках расхода.

Результаты поверки считаются положительными, если относительная погрешность счетчика при измерении объема жидкости находится в пределах $\pm 1,5$ %.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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

7.2 При положительных результатах поверки установки оформляют свидетельство о поверке согласно ПР 50.2.006-94, к которому прилагают протокол поверки.

7.3 При отрицательных результатах поверки счетчик к применению не допускают, свидетельство аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин согласно ПР 50.2.006-94.