



# ООО «Метрологический центр СТП»

Регистрационный № 30151–11 от 01.10.2011 г.  
в Государственном реестре средств измерений

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Руководитель ГЦИ СИ

Технический директор

ООО «Метрологический СТП»

 И.А. Яценко

« 6 » февраля 2015 г.



**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Счетчики газа МАЯК**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 115-30151-2014**

*н.р. 60425-15*

Казань  
2015

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |   |
|--|---|
| 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....   | 3 |
| 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....  | 3 |
| 3 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ<br>ПОВЕРИТЕЛЕЙ ..... | 4 |
| 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ .....  | 4 |
| 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....  | 4 |
| 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....  | 4 |
| 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....  | 6 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А .....   | 7 |

Настоящая методика поверки распространяется счетчики газа МАЯК (далее – счетчики) фирмы ООО ПКП «Актар», г. Чистополь и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Счетчики поверяются на эталонных поверочных установках методом непосредственного сличения. Поверочная среда – воздух.

Интервал между поверками – 10 лет.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции                     | Номер пункта методики поверки | Проведение операции при |                       |
|---|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
|   |                               | первичной поверке       | периодической поверке |
| Внешний осмотр                            | 6.2                           | +                       | +                     |
| Опробование                               | 6.3                           | +                       | +                     |
| Определение перепада давления на счетчике | 6.4                           | +                       | –                     |
| Определение метрологических характеристик | 6.5                           | +                       | +                     |
| Оформление результатов поверки            | 7                             | +                       | +                     |

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие эталонные, вспомогательные средства измерений (далее – СИ):

– поверочная расходомерная установка (далее – ПУ), диапазон воспроизводимого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, отношение пределов допускаемой относительной погрешности ПУ к поверяемому счетчику не более 1/3;

– преобразователь давления измерительный EJX110A, диапазон измерений давления от 0 до 10 кПа, пределы допускаемой основной приведенной погрешности  $\pm 0,1$  %;

– термогигрометр ИВА-6А-П-Д, диапазон измерений относительной влажности от 0 % до 98 %, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности  $\pm 3$  %; диапазон измерений температуры от минус 20 °С до плюс 60 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,3$  °С; диапазон измерений атмосферного давления от 70 до 110 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,25$  кПа.

2.2 Используемые эталонные СИ должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

2.3 Допускается использование других эталонных СИ по своим характеристикам не уступающих указанным в п. 2.1 настоящей методики поверки.

### **3 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

**3.1** При поверке необходимо соблюдать следующие требования:

- правила безопасности труда, действующие на предприятии;
- правила безопасности при эксплуатации поверяемых счетчиков и используемых средств поверки, приведенные в их эксплуатационной документации;
- правила пожарной безопасности, действующие на предприятии.

**3.2** К проведению поверки допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучивших эксплуатационную документацию на счетчики и настоящий документ, имеющие опыт поверки средств измерений расхода.

**3.3** Монтаж и демонтаж счетчика должны производиться при отсутствии давления в измерительной линии.

**3.4** Конструкция соединительных элементов счетчика и поверочной установки должна обеспечивать надежность крепления счетчика и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

### **4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

**4.1** При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5
- относительная влажность, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106
- температура измеряемой среды, °С 20±5

**4.2** Измеряемая среда – воздух.

**4.3** Вибрация, тряска, удары, наклоны, электрические и магнитные поля, кроме земного, влияющие на работу счетчика, должны отсутствовать.

### **5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

**5.1** Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

5.1.1 Подготавливают ПУ к работе согласно эксплуатационной документации на ПУ.

5.1.2 Монтируют счетчик на ПУ в соответствии с РЭ.

5.1.3 Проверяют герметичность счетчика, ПУ, задвижек и соединительных трубопроводов.

5.1.4 Проводят необходимые соединения для отбора давления на месте установки счетчика и ПУ, согласно эксплуатационной документации на ПУ.

5.1.5 Счетчик выдерживают при условиях, указанных в п. 4.1, не менее 3-х часов.

### **6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

**6.1** Проверка технической документации

6.1.1 При проведении проверки технической документации проверяют:

- наличие свидетельства о предыдущей поверке счетчика (при периодической поверке);
- наличие паспорта на счетчик;
- наличие методики поверки на счетчик;

## 6.2 Внешний осмотр

6.2.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают:

- отсутствие видимых механических повреждений и дефектов, в том числе и покрытия, ухудшающего внешний вид счетчика и препятствующего его применению;
- соответствие комплектности, внешнего вида и маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- целостность пломб завода-изготовителя.

6.2.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если:

- на счетчике отсутствуют механические повреждения и дефекты, ухудшающие их внешний вид или препятствующих их применению; следы несанкционированного вмешательства и дефекты, ухудшающие внешний вид;
- комплектность счетчика, его внешний вид и надписи соответствуют требованиям эксплуатационной документации;
- надписи и обозначения четкие и хорошо читаемы;
- пломбы не имеют видимых повреждений.

## 6.3 Опробование

6.3.1 Опробование счетчика проводят, пропуская через него поток воздуха со значением расхода  $0,5Q_{\max}$  ( $Q_{\max}$  – максимальный измеряемый объемный расход счетчика).

6.3.2 Результаты опробования считают положительными, если счетчик работает устойчиво, без посторонних шумов, показания счетного механизма равномерно увеличиваются.

## 6.4 Определение перепада давления на счетчике

6.4.1 Определение перепада давления на счетчике проводят на ПУ при максимальном расходе счетчика ( $Q_{\max}$ ) с помощью датчика перепада давления.

6.4.2 Отбор давления для измерения перепада давления на счетчике проводят из штуцеров для отбора давления (см. приложение А).

6.4.3 Результаты поверки считают положительными, если полученные значения перепада давления не превышают значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

| Исполнение счетчиков | Условный проход Ду, мм | $Q_{\max}$ , м <sup>3</sup> /ч | Перепад давления при $Q_{\max}$ , Па, не более |
|----------------------|------------------------|--------------------------------|--|
| G1.6                 | 20                     | 2,5                            | 200  |
| G2.5                 | 20                     | 4,0                            | 200  |
| G4.0                 | 20                     | 6,0                            | 350  |

## 6.5 Определение метрологических характеристик

6.5.1 Определение относительной погрешности счетчиков при измерении накопленного объема газа

6.5.1.1 Поверку проводят с помощью ПУ с диапазоном воспроизводимого объемного расхода, соответствующим рабочему диапазону поверяемого счетчика, согласно руководству по эксплуатации на ПУ.

6.5.1.2 Относительную погрешность счетчика при измерении накопленного объема газа определяют не менее чем в пяти точках, равномерно распределенных по всему рабочему диапазону измерений объемного расхода счетчика. Рекомендуется проводить поверку при следующих значениях объемного расхода:  $Q_{\min}$ ,  $0,1 \cdot Q_{\max}$ ,  $0,5 \cdot Q_{\max}$ ,  $0,75 \cdot Q_{\max}$ ,  $Q_{\max}$ , (где  $Q_{\min}$ ,  $Q_{\max}$  – минимальный и максимальный измеряемый объемные расходы счетчика). При каждом значении объемного расхода (показания ПУ)

проводят не менее трех измерений накопленного объема, при этом отклонение объемного расхода от заданного значения по показаниям ПУ не должно превышать  $\pm 5\%$ .

6.5.1.3 При каждом значении объемного расхода проводят измерение температуры и давления воздуха на счетчике и ПУ. Значение температуры во время каждого измерения не должно изменяться более чем на  $1\text{ }^\circ\text{C}$ .

6.5.1.4 Проводят измерение накопленного объема, прошедшего через счетчик и ПУ в течение не менее 300 секунд.

6.5.1.5 Значения объема воздуха, прошедшего через ПУ и счетчик, приводят к условиям измерения счетчика в соответствии с РЭ на ПУ.

6.5.1.6 Относительную погрешность счетчика при измерении накопленного объема при рабочих условиях  $\delta_v$ , %, рассчитывают для каждого измерения по формуле

$$\delta_v = \frac{V_{сч} - V_{ПУ}}{V_{ПУ}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $V_{ПУ}$  – приведенный объем воздуха по показаниям ПУ,  $\text{м}^3$ ;

$V_{сч}$  – объем воздуха, измеренный счетчиком,  $\text{м}^3$ .

6.5.1.7 Результаты поверки считаются положительными, если рассчитанная относительная погрешность счетчика при измерении накопленного объема при рабочих условиях не выходит за пределы, установленные в таблице 3.

Таблица 3

| Исполнение счетчиков | Значение объемного расхода, $\text{м}^3/\text{ч}$                                   | Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, % |
|----------------------|---|---|
| G1.6                 | $Q_{\min} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\max}$<br>$0,1 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$ | $\pm 3,0$<br>$\pm 1,5$  |
| G2.5                 |   |   |
| G4.0                 |   |   |

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколами поверки.

7.2 При положительных результатах поверки счетчик клеймят в соответствии с ПР 50.2.007, оформляют свидетельство о поверке счетчика в соответствии с ПР 50.2.006, в паспорте делают отметку о дате очередной поверки.

7.3 При отрицательных результатах поверки счетчик к эксплуатации не допускают, клеймо гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Схема участка трубопровода для определения перепада давления на счетчиках газа МАЯК

