

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И
МЕТРОЛОГИИ

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и
испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва»
(ФБУ «Красноярский ЦСМ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ГЦИ СИ
Зам. директора по метрологии
ФБУ «Красноярский ЦСМ»



С. Л. Шпирко

«25» мая 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Счетчики жидкости лопастные МКА 3350, МКА 2290

Методика поверки

18-18/035 МП

Красноярск

2020

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая методика поверки (далее по тексту – методика) распространяется на счетчик жидкости лопастной единичного производства модели МКА 3350 и МКА 2290 (далее - счетчик) и устанавливает методику его первичной и периодической поверки.

1.2 Первичную поверку счетчика проводят после его ввода в эксплуатацию.

Периодическую поверку счетчика проводят в процессе его эксплуатации с интервалом между поверками 2 года.

1.3 Внеочередную поверку счетчика проводят после ремонта, замены счетного устройства, аварий, если эти события могли повлиять на метрологические характеристики счетчика.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при поверке		
		первичной	периодической	внеочередной
Внешний осмотр	8.1	+	+	+
Опробование	8.2	+	+	+
Определение относительной погрешности измерений объема жидкости	8.3	+	+	+

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательные устройства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ п/п	Наименование средства поверки
1	Установка поверочная средств измерений объема и массы УПМ-2000, номинальной вместимостью 2000 дм ³ , относительная погрешность при измерении объема жидкости $\pm 0,05$ %, регистрационный № в ФИФ 45711-10
2	Термогигрометр ИВА-6 мод. ИВА-6Н-Д регистрационный № в ФИФ 46434-11, диапазон измерений: – атмосферного давления от 700 до 1100 гПа, предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 2,5$ гПа – температуры от -20 до +60 °С, предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,3$ °С – относительной влажности от 0 до 90 %, предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности ± 2 %
3	Секундомер электронный Интеграл С-01, диапазон измерения интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения в режиме секундомера в нормальных условиях эксплуатации $\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с, где T_x - значение измеренного интервала времени, с, регистрационный № в ФИФ 44154-10
4	Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ 9410 мод. ТЦМ9410/М1Н, диапазон измерения от -50 до +350 °С, ПГ $\pm (0,05 + 0,0005 \cdot t + x)$ °С, регистрационный № в ФИФ 32156-06

3.1 Допускается применение других (аналогичных) средств поверки, обеспечивающих проверку метрологических характеристик СИ с требуемой точностью.

3.2 Применяемые средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки счетчика допускают поверителей, аттестованных на соответствие требований ГОСТ Р 56069-2018, изучивших настоящую методику и эксплуатационную документацию на счетчик, имеющих стаж работы по данному виду измерений не менее 1 (одного) года.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Поверитель должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующей технической документацией на порядок выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

5.2 Поверитель должен проходить предварительный и периодический инструктажи по требованиям безопасности и медицинские осмотры.

5.3 Воздух в рабочей зоне – по ГОСТ 12.1.005-88.

5.4 Герметичность мест соединений и уплотнений в счетчике необходимо проверять визуально. При этом глаза поверителя должны быть защищены закрытыми защитными очками с непрямой вентиляцией.

5.5 При попадании поверочной жидкости в глаза поверителя их следует немедленно промыть чистой водой, затем обратиться к врачу.

5.6 При проведении поверки поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие на предприятии и «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства РФ № 390 от 24.04.2012.

Общие правила выполнения работ при поверке – в соответствии с технической документацией по требованиям безопасности, действующей на данном предприятии.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ±5;
- атмосферное давление, кПа (гПа) от 84,0 до 106,0 (от 840 до 1060);
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- температура поверочной жидкости, °С 20 ±5

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Проверяемый счетчик и средства поверки подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них.

Присоединяют счетчик к установке УПМ-2000 с помощью гибких шлангов, при этом контролируют отсутствие течи жидкости в местах соединений и уплотнений.

Средства поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с эксплуатационными документами на них.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре счетчика, находящегося в эксплуатации проверяют:

- на металлической поверхности счетчика отсутствие раковин, расслоений, трещин, следов коррозии и заусенцев;
- соответствие внешнего вида счетчика паспорту;
- наличие и четкость изображения надписи на маркировочной табличке, а так же цифр и отметок на указателях разового и суммарного учета;
- отсутствие следов запотевания, грязи, пятен и трещин на циферблате и стекле счетного механизма;
- соответствие комплектности и маркировки требованиям паспорта на счетчик.

8.2 Опробование

8.2.1 Счетчик соединяют последовательно с установкой УПМ-2000. Полностью открывают вентили, установленные перед счетчиком и после него. Включают насос и прокачивают жидкость для удаления воздуха из счетчика, поверяемого счетчика и всех трубопроводов.

8.2.2 Счетные механизмы установки УПМ-2000 и поверяемого счетчика устанавливают в положение «0». Эту операцию проводят перед каждой прокачкой жидкости через счетчик в течение всего времени поверки.

8.2.3 Проверяют взаимное соответствие показаний УПМ-2000 и показаний счетного устройства.

Для этого выполняют следующие работы:

- пропускают через счетчик наименьший объем жидкости, необходимый для определения погрешности счетчика;
- записывают показаний УПМ-2000;
- записывают показания счетного устройства;
- сверяют показание УПМ-2000 и счетчика.

Отклонение показаний счетчика от показаний установки УПМ-2000 не должно превышать 0,1 л.

8.3 Определение относительной погрешности измерений объема жидкости

Определение относительной погрешности производится на расходах, для МКА 2290 – 15, 30, 60, 90, 120 м³/ч, для МКА 3350 15, 30, 60, 120, 150 м³/ч.

С помощью секундомера контролируют время заполнения мерника установки УПМ-2000. Число измерений на каждом значении расхода должно быть не менее трех.

Рассчитывают оценку допускаемой относительной погрешности δ измерения счетчика в процентах по формуле:

$$\delta_i = \frac{(V_{сч} - V_{эм})}{V_{эм}} \cdot 100 \% \quad (1)$$

где $V_{сч}$ – объем жидкости, измеренный счетчиком, м³;
 $V_{эм}$ – объем жидкости, в мернике УПМ-2000 при температуре его измерения, м³.
 Объем жидкости, измеренный УПМ-2000, определяется по формуле:

$$V_{эм} = V_m \cdot (1 + 3 \cdot \alpha_{ст} \cdot [t_m - 20]) \quad (2)$$

где V_m – значение объема жидкости, определенное по шкале мерника УПМ-2000, м³;
 $\alpha_{ст}$ – коэффициент линейного расширения материала мерника УПМ-2000, для нержавеющей стали, принимают равным $16,6 \cdot 10^{-6}$ 1/°С;
 t_m – температура жидкости в мернике при измерении, °С.

Значение относительной погрешности измерений объема жидкости в каждом измерении не должно превышать пределов относительной погрешности измерений $\pm 0,15$ %.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 При положительных результатах поверки счетчика оформляют свидетельство о поверке в соответствии с требованиями документа «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденного Мин-


промторга России от 02.07.2015 № 1815 (ред. от 28.12.2018).

Знак поверки наносится:

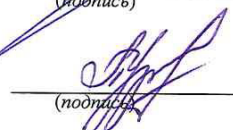
- в виде оттиска на пломбу, установленную на контровочной проволоке, пропущенной через специальные отверстия на счетном устройстве;
- в виде оттиска на пломбу, закрывающую винт крепления калибровочного и измерительного механизмов.

9.2 При отрицательных результатах поверки счетчик к эксплуатации не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности в соответствии с документом «Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденным приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815 (ред. от 28.12.2018 г.).

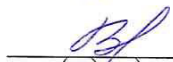
Начальник ОСНТР


(подпись) / Н.М. Лясковский

Ведущий инженер отдела СНТР


(подпись) / С.Г. Пурнов

Инженер отдела СНТР


(подпись) / И.Н. Вишталюк