


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по

производственной метрологии

ФГУП "ВНИИМС"

 Н.В. Иванникова

«27» 01 2020 г.



Насосы-пробоотборники ручные НП-15Р

Методика поверки

009-23-19 МП

Москва, 2020

Настоящая методика распространяется на насосы-пробоотборники ручные НП-15Р (далее - насосы), изготавливаемые Индивидуальным предпринимателем Калмыковым Александром Вячеславовичем, 140055, Россия, Московская область, г. Котельники, ул. Строителей, д.2, кв. 180 и устанавливает методику их первичных и периодических поверок.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта МП
1. Проверка внешнего вида, комплектности, маркировки, упаковки	6.1
2. Проверка герметичности	6.2
3. Проверка работоспособности	6.2
4. Проверка объема отбираемой пробы	6.3

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

Номер пункта МП	Наименование образцового средства измерения или вспомогательного средства поверки; номер документа, требования к СИ. Основные технические и (или) метрологические характеристики
6.3	Барометр-анероид БАММ-1, ТУ 2511-1513-79 (или барометр метеорологический типа М-67, ТУ 2504-1797-75). Предел основной допускаемой погрешности, Па, не более ± 200 (или ± 8 мм. рт. ст. после введения поправок).
6.3	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0-50) °С, цена деления 0,1 °С.
6.3	Гигрометр Волна-5. Диапазон измерения 0-100%, предел допускаемой относительной погрешности $\pm 2,5\%$.
6.2	Мановакууметр ВО. Погрешность измерения давления $\pm 1,5\%$. Диапазон измерений от 0 до 1 кгс/см ² .
6.2	Секундомер механический ГОСТ 5072-79. Максимальная погрешность за 60 с: $\pm 0,4$ с.
6.3	Цилиндры мерные ГОСТ 1770-74, 100 и 250 мл КТ 2.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью

3. Требования безопасности

3.1. При работе с насосом в комплекте с другими приборами и устройствами необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в эксплуатационных документах на них.

4. Условия поверки

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 20±5;
- атмосферное давление, кПа от 90,6 до 104;
- относительная влажность воздуха, % 65±15.

5. Подготовка к поверке

5.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- должно быть проверено наличие и сроки годности свидетельств о поверке на все используемые средства поверки;

- собрана схема измерения объема согласно Приложению А.

6. Проведение поверки

6.1 Внешний осмометр

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности количеству предметов при поставке;

- соответствие маркировки и упаковки рабочим чертежам и технической документации.

6.1.2 Результаты поверки считаются положительными, если комплектность насоса соответствует комплекту поставки, на насосе присутствуют четкие обозначения и маркировки и отсутствуют повреждения и дефекты, препятствующие применению насоса.

6.2 Опробование

6.2.1 Проверка герметичности насоса проводится с помощью мановакуумметра и секундомера. Для этого следует подсоединить насос к мановакуумметру, оттянуть шток насоса в крайнее положение (метка в виде двух точек ●● на штоке) и зафиксировать показания мановакуумметра. Через 2 минуты вновь зафиксировать показания мановакуумметра. Результаты проверки считаются положительными, если натекание не превышает 10 кПа.

6.2.2 Для оперативной проверки насоса на герметичность необходимо вставить невскрытую индикаторную трубку в насос. Совместить индикатор на штоке с меткой «I» на задней крышке насоса и потянуть за шток. Если шток возвращается в исходное положение, значит насос исправен и готов к работе.

6.2.3. Проверка работоспособности штока

6.2.3.1 Совместить индикатор на штоке насоса с меткой «I» на задней крышке насоса и сделать 2-3 холостых хода поршня для продувки клапана. Шток при этом должен свободно перемещаться от одного крайнего положения поршня до другого.

6.2.3.2 Совместить индикатор на штоке насоса с меткой «II» на задней крышке насоса и потянуть за шток. По мере перемещения штока он должен фиксироваться в двух положениях – 50 см³ (метка в виде одной точки ● на штоке) или 100 см³ (метка в виде двух точек ●● на штоке).

6.2.3.3 Результаты проверки считаются положительными, если шток передвигается в цилиндре без особых усилий и фиксируется на позициях 50 см³ (метка в виде одной точки ● на штоке) и 100 см³ (метка в виде двух точек ●● на штоке).

6.3 Определение объема отбираемой пробы и относительной погрешности измерения

6.3.1 Подсоединить насос согласно схеме (Приложение А) силиконовой трубкой 7 к крану 6 через капилляр 8. Выход «в атмосферу» закрыть.

6.3.2 Вытянуть шток насоса и зафиксировать его в положении 100 см³ (метка в виде двух точек ●● на штоке).

6.3.3 По завершении вытекания воды из U-образной трубки уравнительного сосуда закрыть выход крана 6 «к насосу» и открыть выход «в атмосферу».

6.3.4. Поместить под сливной кран 5 мерный цилиндр 9 и открыть кран 5. Слить воду из уравнительного сосуда 2 в мерный цилиндр и измерить её объем. Воду из цилиндра 9 возвращать в резервуар 1.

6.3.5 Повторить операции 6.3.2 - 6.3.4 три раза.

6.3.6 Результат каждого измерения привести к нормальным условиям по формуле:

$$V_{in} = \frac{V_i \times 293,15 \times P}{(273,15 + t) \times 760} \quad (1),$$

где V_i – текущее значение измеренного объема воды, см³;

P – текущее атмосферное давление, мм.рт.ст.;

t – текущая температура воздуха, 0С.

6.3.7 Рассчитать среднее арифметическое значение отбираемой пробы $V_{ср}$ из 3-х результатов измерений.

$$V = \frac{\sum V_{in}}{3} \quad (2),$$

6.3.8 Рассчитать относительную погрешность δ , % по формуле:

$$\delta = \frac{V - V_n}{V} \times 100 \quad (3),$$

где V_n – действительное значение объема, указанное на штоке, см³.

6.3.9. Выполнить операции 6.3.2 — 6.3.8 для объема просасываемого воздуха 50 см³.

6.3.10. Результаты проверки считают положительными, если объемы отбираемой пробы составляют 50 и 100 см³, а предел допускаемой относительной погрешности измерения не превышает $\pm 5\%$.

7. Оформление результатов поверки

7.1. При проведении поверки насоса ведется протокол. Форма протокола приведена в Приложении Б.

7.2. Положительные результаты поверки насоса следует оформлять свидетельством о


поверке и (или) нанесением клейма поверителя в раздел «Сведения о приемке» руководства по эксплуатации 421315.001 РЭ. Свидетельство оформляется в соответствии с общими требованиями приказа Минпромторга РФ № 1815 от 02.07.2015, предъявляемыми к данному документу. На обратную сторону свидетельства о поверке заносится запись о соответствии СИ техническим и метрологическим характеристикам, приведенным в Описании типа поверяемых СИ.

7.3. При отрицательных результатах поверки насос признается непригодным и выпуск насоса в обращение запрещается.

Начальник отдела 009 ФГУП «ВНИИМС»


_____ Е.В. Кулябина

Ведущий инженер лаборатории 009 ФГУП «ВНИИМС»

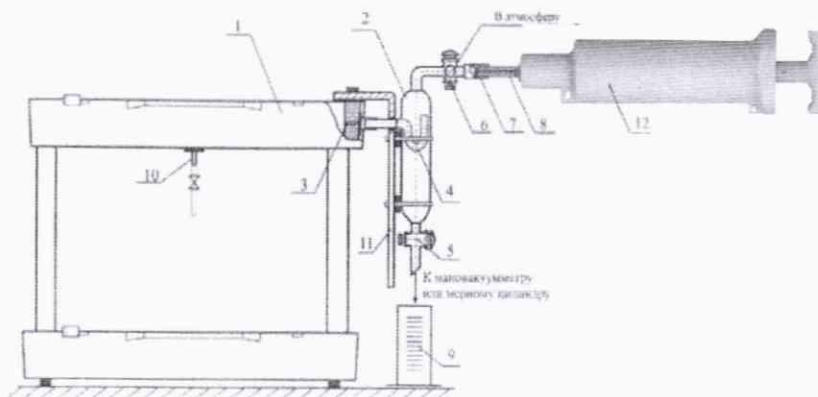

_____ О.Н. Мелкова

Приложение А к Методике поверки

(обязательное)

Рисунок А.1 Схема измерения объема

1. Резервуар для воды;
2. Сосуд уравнивающий на кронштейне;
3. Колодка для подсоединения уравнивающего сосуда;
4. U-образная трубка;
5. Сливной кран;
6. Трехходовой газовый кран;
7. Резиновая трубка;
8. Капилляр;
9. Мерный цилиндр;
10. Сливной штуцер с резиновой трубкой с зажимом;
11. Кронштейн;
12. Насос-пробоотборник ручной НП-15Р.



Приложение Б к Методике поверки
(рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Насос-пробоотборник ручной НП-15Р _____
(заводской номер)

Место проведения поверки _____

Условия поверки:

- температура окружающего воздуха _____ °С;
- атмосферное давление _____ кПа;
- относительная влажность воздуха _____ %.

Результаты поверки

1. Результаты поверки внешнего вида, комплектности, маркировки и упаковки

2. Проверка герметичности насоса _____
3. Проверка объема отбираемой пробы, относительной погрешности измерения

Заключение:

ОТК _____ МП
(подпись)

Поверитель _____