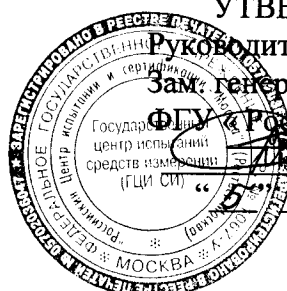


Л.р. 39308-08



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ-

Зам. генерального директора
ФГУ «Ростест – Москва»

А.С.Евдокимов

11 / 2008 г.

Методика поверки

Настоящая методика распространяется на дозаторы объемные поршневые Liquidator 96 (далее - дозаторы) производства фирмы «Rainin Instrument, LLC», США, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Дозаторы объемные поршневые мультиканальные Liquidator 96 с дискретно изменяемым объемом доз предназначен для отбора и дозирования жидкостей с динамической вязкостью не более 500 Па.с.

Дозаторы могут применяться в научно-исследовательских и производственных лабораториях в различных отраслях промышленности, науки и техники.

Межповерочный интервал - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

- внешний осмотр (п. 4.1);
- опробование (п. 4.2);
- определение систематической составляющей основной относительной погрешности (п.4.3);
- определение среднего квадратического отклонения (СКО) основной относительной погрешности (п.4.4).

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяются следующие средства поверки и вспомогательная аппаратура:

- весы лабораторные с НПВ -20 г и с НПВ-200 г по ГОСТ 24104 с погрешностью измерения массы, не превышающей 1/3 допускаемой погрешности измерения массы дозируемого объема*;

* Примечание: при использовании весов по ГОСТ 24104 с неавтоматическим уравновешиванием применяются гири образцовые по ГОСТ 7328 с погрешностью не превышающей 1/3 погрешности определения массы измеряемой дозы

- термометр лабораторный (0 ÷ + 40) °С, ц.д. 0.5 °С по ГОСТ 28498;
- психрометр, диапазон измерений (10 ÷ 100) %, погрешность не более ± 2 %;
- стакан стеклянный Н-1-100 ТХС и Н-1-ТХС1000 ГОСТ 25336;
- стаканчик СВ-14/8 ГОСТ 25336;
- пробка (крышка) к стаканчику СВ-14/8 ГОСТ 8682;
- пробирка П2-7-60 ХС ГОСТ 25336;
- пробирка П2-10-90 ХС ГОСТ 25336;
- подставка для пробирок,;
- дважды дистиллированная вода ГОСТ 6709 (плотность 0,998204 г/см³ при температуре + 20 °С);
- салфетка ГОСТ 16427-93.

2.2 Промывочные среды :

- вода дистиллированная ГОСТ 6709;
- натрий двууглекислый ГОСТ 2156;
- спирт этиловый ректифицированный ГОСТ 18300.

Допускается применять другие средства поверки с техническими и метрологическими характеристиками, аналогичными или и поверенные в установленном порядке при условии соблюдения соотношения погрешностей эталонных и поверяемых средств измерений по ГОСТ 8.143-75 и ГОСТ 8.374-80..

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С	20±5
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- разность температур окружающего воздуха и поверочной жидкости, не более, °С	1

3.2 Подготовить поверяемый дозатор и средства поверки к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации и эксплуатационной документацией на них.

Промыть наконечники дозатора 2-3 раза дистиллированной водой, а стеклянную посуду очистить с применением раствора натрия двууглекислого (пищевой соды) и промыть дистиллированной водой. Наливную посуду тщательно высушить.

3.3 Стеклянную посуду выдержать при условиях п.3.1.

3.4 Весы прогреть до начала поверки дозаторов в течение не менее 1 ч, а дверцы витрины открыть за 20 ÷ 30 мин до начала поверки.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр.

При внешнем осмотре проверяют:

- комплектность поверяемого дозатора в соответствии с требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений и дефектов на наружных поверхностях дозатора и наконечников, ухудшающих их внешний вид и препятствующих их применению;
- отсутствие царапин, сколов и заусенцев на носике наконечника;
- контрастность штрихов и цифр на шкалах;
- четкость маркировки.

4.2 Опробование.

При опробовании дозатора проверяют функционирование дозатора и его герметичность.

4.2.1. Функционирование и работоспособность дозатора проверяют в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации при последовательном наборе дозируемых объемов. Механизм установки объема доз должен четко переключать фиксированные значения объемов доз, поршень при прямом и обратном ходе должен перемещаться плавно, без скачков и заеданий, а фиксатор надежно удерживать поршень.

4.2.2. Герметичность механизма формирования доз одноканальных дозаторов и каждого из каналов многоканальных дозаторов и их соединения с наконечниками проверяют при наибольшем значении объема дозирования. Для чего в наконечник поверяемого дозатора набирают дозу дистиллированной воды и удерживают ее в течение 30 с. После выдержки

дозы при вертикальном положении дозатора в течение 30 с не должно происходить истечения жидкости из наконечника дозатора, а после сброса сформированной дозы при нажатии на кнопку узла дозирования не должно быть капель воды на внутренней поверхности наконечника.

4.3. Определение систематической составляющей основной относительной погрешности.

Определение систематической составляющей основной относительной погрешности дозатора проводят весовым методом на весах лабораторных по ГОСТ 24104 с погрешностью определения массы измеряемой дозы не более 1/3 предельно допускаемой погрешности поверяемого дозатора с использованием дважды дистиллированной воды (далее- вода).

Проверка каждого дозатора проводится при трех номинальных значениях объемов дозы V_n , равных наименьшему и наибольшему значению объема дозы, а также в точке, где происходит изменение предела допускаемой погрешности дозатора.

4.3.1 Систематическую составляющую основной относительной погрешности определяют следующим образом:

- 1) наливают в стакан Н-1-1000 ТХС воду, затем измеряют температуру воды и температуру окружающей среды;
- 2) устанавливают стеклянный стаканчик для взвешивания СВ-14/8 с крышкой на платформу весов и производят выборку тары стаканчика;
- 3) устанавливают на дозаторе соответствующее значение дозируемого объема V_n ;
- 4) надевают наконечник на посадочный конус поверяемого дозатора (для многоканального дозатора поверку производят на двух любых каналах), на индикаторе дозатора устанавливают значение номинального объема дозы V_n в поверяемой точке диапазона дозирования, производят забор воды дозатором, для чего нажимают на кнопку узла дозирования до упора и опускают наконечник дозатора в стакан с водой на глубину 3 -5 мм, затем плавно отпустив кнопку, вынимают дозатор из стакана с водой. Забор воды следует производить, соблюдая правила, изложенные в Руководстве по эксплуатации.

Удаляют салфеткой случайные капли воды с наружной поверхности наконечника, сливают в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации первую дозу в стаканчик для взвешивания, аккуратно касаясь кончиком наконечника внутренней стенки стаканчика, затем закрывают его крышкой, взвешивают и результат взвешивания заносят в протокол поверки (Приложение 1).

5) повторно производят забор воды дозатором того же номинального дозируемого объема V_n , сливают её в стаканчик СВ-14/8 и взвешивают на весах;

6) забор доз воды, слив их в стаканчик и взвешивание производят не менее 10 раз в каждой поверяемой точке диапазона измерений одноканального дозатора или любых двух каналов многоканального дозатора.

По результатам взвешивания, (п.6), вычисляют среднее арифметическое значение объема дозы V_{cp} для каждого канала дозирования в каждой поверяемой точке дозирования по формуле:

$$V_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{n \cdot \rho} \quad (1)$$

где: V_i – объем i -ой дозы в поверяемой точке диапазона измерений, мкл;

m_i - масса i -ой дозы в поверяемой точке диапазона измерений, мг;

n - число измеряемых доз;

ρ - плотность воды, мг/мкл.

Значения плотности воды, в зависимости от температуры приведены в табл. 1

Таблица 1

Температура, °С	20	21	22	23	24	25
Плотность, мг/мкл	0,99820	0,99799	0,99777	0,99754	0,99729	0,99704

7) Систематическую составляющую основной относительной погрешности дозатора, δ_0 в % вычисляют по формуле:

$$\delta_0 = \frac{V_{cp} - V_n}{V_n} \cdot 100\% \quad (2)$$

Где: V_n - номинальное значение дозируемого объёма, мкл.

4.3.2. Систематическая составляющая основной относительной погрешности для каждой поверяемой точки диапазона не должна превышать значений, указанных в Руководстве по эксплуатации

4.4. Определение среднего квадратического отклонения (СКО) относительной погрешности.

4.4.1. Оценку СКО основной относительной погрешности производят по результатам 10-и кратного определения объёмов доз V_i , полученных при определении систематической составляющей относительной погрешности поверяемых дозаторов по 4.4.1 в каждой поверяемой точке диапазона дозирования.

Значения СКО вычисляют по формуле :

$$S = \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{10} (V_i - V_{\bar{v}})^2}}{V_{\bar{v}}} \cdot 100\% \quad (3)$$

где: V_i - объём i -ой дозы, мкл;

$V_{\bar{v}}$ - среднее арифметическое значение объёма из 10 доз.

4.4.2. Полученные значения СКО основной относительной погрешности для каждой поверяемой точки диапазона измерений не должны превышать значений, указанных в Руководстве по эксплуатации.

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 При положительных результатах поверки дозаторов выдается свидетельство о поверке.

5.2 При отрицательных результатах поверки дозаторы к эксплуатации не допускают, оформляют «Извещение о непригодности», Свидетельство о предыдущей поверке аннулируют.

Начальник отдела
ФГУ "Ростест-Москва"



Л.А.Пучкова

