

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора -
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»

А.Н. Щипунов

2018 г.



ИНСТРУКЦИЯ
СТАНЦИИ ДОЗИРОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКИЕ
PLATEMASTER P20 И PLATEMASTER P220
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП-680-0318-2018

р.п. Менделеево
2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|---|
| 1 Операции поверки | 3 |
| 2 Средства поверки | 3 |
| 3 Требования безопасности | 4 |
| 4 Условия поверки | 4 |
| 5 Подготовка к поверке | 4 |
| 6 Требования к квалификации поверителей | 4 |
| 7 Проведение поверки | 4 |
| 8 Оформление результатов поверки | 6 |
| Приложение 1 Значения плотности дистиллированной воды при температуре от 15 до 25 °С | 7 |

Введение

Настоящая методика распространяется на станции дозирования механические Platemaster P20 и Platemaster P220 (далее по тексту – станции), изготовленные фирмой «Gilson S.A.S.», Франция, и устанавливает процедуру, методы и средства их первичной (после ввоза в РФ и ввода в эксплуатацию или после ремонта) и периодических проверок.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции проверки

1.1 При проведении первичной и периодической проверок выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции проверки

| Наименование операции | Номер пункта настоящей методики |
|---|---------------------------------|
| 1 Внешний осмотр | 7.1 |
| 2 Опробование | 7.2 |
| 3 Определение отклонения среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального | 7.3 |
| 4 Определение среднего квадратического отклонения фактического объема дозы | 7.4 |

1.2 При получении отрицательных результатов при проведении хотя бы одной операции, поверка прекращается, станция признается непригодной к применению, свидетельство о поверке аннулируется и выписывается извещение о непригодности к применению.

2 Средства проверки

2.1 При проведении проверки должны применяться средства измерений, реактивы и оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства проверки

| Номер пункта методики поверки | Наименование | Номер нормативного документа, стандартного образца |
|-------------------------------|--|--|
| 7.3 7.4 | Вода дистиллированная | ГОСТ 6709-72 |
| | Стаканчик СВ | ГОСТ 25336-82 |
| | Термометр лабораторный ТЛ-4 с диапазоном измерений от 0 до плюс 55 °С, ц.д. 0,1 °С | ГОСТ 28498-90 |
| | Весы лабораторные специального класса точности | ГОСТ OIML R 76-1-2011 |
| 7.3 7.4 | Вспомогательное оборудование | |
| | Наконечники Gilson | - |

2.2 Допускается применение других средств поверки, допущенных к применению в РФ, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых станций с требуемой точностью.

2.3 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

3 Требования безопасности

3.1 Требования безопасности при поверке должны соответствовать требованиям, изложенным в настоящей методике поверки, руководстве по эксплуатации (РЭ) на станции, а также в эксплуатационной документации на поверочное оборудование и средства измерений.

4 Условия поверки

4.1 Поверка станций должна проводиться в нормальных условиях применения:

| | |
|---|-------------------|
| температура окружающей среды, °C | от +15 до +25; |
| относительная влажность воздуха, %, при 25 °C, не более | 80 |
| атмосферное давление, кПа | от 84,0 до 106,7; |

5 Подготовка к поверке

5.1 При подготовке к проведению поверки должны быть выполнены следующие операции:

- весы должны быть подготовлены согласно эксплуатационной документации;
- станции должны быть подготовлены согласно руководству по эксплуатации (РЭ).

6 Требования к квалификации поверителя

6.1 К проведению поверки допускают лиц, изучивших настоящую методику поверки и руководство по эксплуатации на станции.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие станций следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений и неисправностей;
- места нанесений заводского номера и маркировки соответствуют требованиям эксплуатационной документации.

7.1.2 Результаты поверки считать положительными, если комплектность соответствует указанной в РЭ, нет механических повреждений корпуса, места нанесений заводского номера и маркировки соответствуют требованиям РЭ.

7.2 Опробование

7.2.1 При опробовании необходимо проверить работоспособность станций в соответствии с эксплуатационной документацией. Для этого выполните забор воды и слейте ее, повторите операцию 5 раз.

7.2.2 Результаты поверки считать положительными, если работоспособность станций соответствует РЭ.

7.3 Определение отклонения среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального

7.3.1 Определение отклонения среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального проводят весовым методом при дозировании дистиллированной воды, температура которой не должна отличаться от температуры окружающего воздуха более чем на 1 °С. Для станций проверка проводится не менее чем в трех точках диапазона объемов доз, соответствующих наименьшему и наибольшему пределам дозирования, а также середине наибольшего предела дозирования.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Наименование станции | Объем дозирования, мкл | Предел допускаемого отклонения среднеарифметического значения фактического объема от номинального, мкл | Предел допускаемого среднего квадратического отклонения фактического объема дозы, мкл |
|----------------------|------------------------|--|---|
| P20 | 1 | ±0,12 | 0,1 |
| | 10 | ±0,12 | 0,1 |
| | 20 | ±0,2 | 0,18 |
| P220 | 2 | ±0,12 | 0,015 |
| | 100 | ±1 | 0,6 |
| | 220 | ±1,8 | 0,8 |

7.3.2 Стекланный стаканчик с крышкой, наполовину заполненный дистиллированной водой, установить на стол рядом с весами.

7.3.3 Наконечник надеть на каждый проверяемый канал и выполнить забор воды указанного объема. Убедившись, что в течение 30 с не происходит истечение воды из наконечника, первую сформированную дозу слить.

7.3.4 Повторно выполнить забор воды, выполнить операцию тарирования весов и слить сформированную дозу в стаканчик, установленный на платформе весов. Взвесить дозу воды и зафиксировать показания весов. Операцию повторить 10 раз для каждой проверяемой точки и для каждого канала дозатора.

7.3.5 Значение фактического объема дозы, V_i , см³, рассчитать по формуле (1):

$$V_i = \frac{m}{\rho}, \quad (1)$$

где m – масса фактического объема дозы, г;
 ρ – плотность дистиллированной воды, г/см³.

Температуру воды определить с помощью термометра. Значения плотности дистиллированной воды, в зависимости от температуры, приведены в приложении 1.

7.3.6 В каждой из проверяемых точек диапазона дозирования определить среднее арифметическое значение объема дозы V_{cp} , мкл, по формуле (2):

$$V_{cp} = \frac{\sum_i^n V_{ij}}{n}, \quad (2)$$

где V_{cp} – среднее арифметическое значение объема дозы, мкл;
 V_{ij} – объем i -ой дозы в j -ом значении выбранного объема дозирования, мкл;
 n – число измерений.

7.3.7 Отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от

номинального $\bar{\Delta}$ рассчитать по формуле (3):

$$\bar{\Delta} = V_{\text{ср}} - V_{\text{ном}} \quad (3)$$

где $V_{\text{ср}}$ – среднее арифметическое значение фактического объема дозы, мкл;
 $V_{\text{ном}}$ – номинальный объем дозы, мкл.

7.3.8 Результаты поверки считать положительными, если отклонение среднего арифметического значения фактического объема дозы от номинального для каждого дозатора не превышает значений, указанных в таблице 3.

7.4 Определение среднего квадратического отклонения фактического объема дозы

7.4.1 Среднее квадратическое отклонение фактического объема дозы S определяют по формуле (4):

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i^n (V_i - V_{\text{ср}})^2}{n-1}}, \quad (4)$$

где V_i – объем i -ой дозы, мкл;

$V_{\text{ср}}$ – среднее арифметическое значение объема дозы, мкл.

7.4.2 Результаты поверки считать положительными, если значения среднеквадратического отклонения фактического объема дозы не превышают значений, приведенных в таблице 3.

8 Оформление результатов поверки

8.1 При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке установленного образца в соответствии с Приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015. При этом знак поверки в виде наклейки наносится на свидетельство о поверке.

8.2 При отрицательных результатах поверки станция к применению не допускается, свидетельство о поверке аннулируется и на нее выдается извещение о непригодности к применению в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Начальник НИО-6
ФГУП «ВНИИФТРИ»

 В. И. Добровольский

Зам. начальника лаборатории 680
ФГУП «ВНИИФТРИ»

 А.А. Стахеев

Приложение 1

Значения плотности дистиллированной воды при температуре от 15 до 25 °С

| t, °С | Плотность, г/см ³ | | | | | | | | | |
|-------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 15 | 0,9991016 | 0,9990864 | 0,9990712 | 0,9990558 | 0,9990403 | 0,9990247 | 0,9990090 | 0,9999932 | 0,9999772 | 0,9999612 |
| 16 | 0,9989450 | 0,9989287 | 0,9989123 | 0,9988957 | 0,9988791 | 0,9988623 | 0,9988455 | 0,9988285 | 0,9988114 | 0,9987942 |
| 17 | 0,9987769 | 0,9987595 | 0,9987419 | 0,9987243 | 0,9987065 | 0,9986886 | 0,9986706 | 0,9986525 | 0,9986343 | 0,9986160 |
| 18 | 0,9985976 | 0,9985790 | 0,9985604 | 0,9985416 | 0,9985228 | 0,9985038 | 0,9984847 | 0,9984655 | 0,9984462 | 0,9984268 |
| 19 | 0,9984073 | 0,9983877 | 0,9983680 | 0,9983481 | 0,9983282 | 0,9983081 | 0,9982880 | 0,9982677 | 0,9982474 | 0,9982269 |
| 20 | 0,9982063 | 0,9981856 | 0,9981649 | 0,9981440 | 0,9981230 | 0,9981019 | 0,9980807 | 0,9980594 | 0,9980380 | 0,9980164 |
| 21 | 0,9979948 | 0,9979731 | 0,9979513 | 0,9979294 | 0,9979073 | 0,9978852 | 0,9978630 | 0,9978406 | 0,9978182 | 0,9977957 |
| 22 | 0,9977730 | 0,9977503 | 0,9977275 | 0,9977045 | 0,9976815 | 0,9976584 | 0,9976351 | 0,9976118 | 0,9975883 | 0,9975648 |
| 23 | 0,9975412 | 0,9975174 | 0,9974936 | 0,9974697 | 0,9974456 | 0,9974215 | 0,9973973 | 0,9973730 | 0,9973485 | 0,9973240 |
| 24 | 0,9972994 | 0,9972747 | 0,9972499 | 0,9972250 | 0,9972000 | 0,9971749 | 0,9971497 | 0,9971244 | 0,9970990 | 0,9970735 |
| 25 | 0,9970480 | 0,9970223 | 0,9979965 | 0,9979707 | 0,9979447 | 0,9979186 | 0,9978925 | 0,9978663 | 0,9978399 | 0,9978135 |