


УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП  
"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

  
Ханов Н.И.  
"15" июня 2009 г.

Пробоотборники воздуха микробиологические RCS.

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**  
№ МП-242-0872-2009

Руководитель научно-исследовательского отдела  
Государственных эталонов в области  
физико – химических измерений  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

  
Л.А.Конопелько

" " 2009 г.

Руководитель лаборатории государственных эта-  
лонов и научных исследований в области измере-  
ния параметров дисперсных сред  
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

  
Ю.А.Кустиков

" " 2009 г.

Инженер  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

  
Д.А.Власов

Настоящий документ устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки пробоотборников воздуха микробиологических RCS, модификации RCS High Flow, RCS Isolator, RCS Plus (далее – пробоотборники).

Межповерочный интервал - 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта МП	Обязательность операции при проведении поверки	
			Первичной	Периодической
1.	Внешний осмотр	п.6.1.	Да	Да
2.	Опробование	п.6.2.	Да	Да
3.	Определение метрологических характеристик	п.6.3.	Да	Да

1.2. Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2.

Номер пункта МП	Наименование средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к СИ, основные технические и (или) метрологические характеристики
4.1	Термометр лабораторный ТЛ-4, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений (0 - 50) °С, цена деления 0,1 °С
4.1	Барометр-анероид М-98, ТУ 25-11-1316-76, предел допускаемой погрешности $\pm 0,8$ мм диапазона измерений (610-790) мм. рт. ст.
4.1	Психрометр аспирационный МБ-4М, ГОСТ 6353-52, диапазон измерений относительной влажности (10 – 100) %
6.2	Секундомер СОСпр (№ 11519-06 в Госреестре СИ)
6.2, 6.3	Счетчик газовый Delta, (№ 13839-04 в Госреестре СИ), диапазон измерений расхода газа (2,0 - 40,0) м <sup>3</sup> /ч, относительная погрешность $\pm 2,0$ %

2.2. Допускается применение других средств измерений, класс точности и характеристики которых не хуже указанных.

2.3. Средства измерений, указанные в таблице, должны быть поверены в установленном порядке и иметь не просроченные свидетельства о поверке.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, изложенные в технической документации (ТД) на пробоотборники.

## 4. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- атмосферное давление от 90,6 до 104,8 кПа;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %
- пары кислот и щелочей, вибрация и тряска – отсутствуют.

## 5. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

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

- поверяемый пробоотборник должен быть подготовлен к работе в соответствии с ТД;
- поверяемый пробоотборник должен быть выдержан в помещении при температуре, соответствующей условиям поверки, не менее 8 часов. В случае если пробоотборник находился при температуре ниже  $0 ^\circ\text{C}$ , время выдержки должно быть не менее 24 часов
- подготовить к работе средства поверки, перечисленные в табл. 2, по прилагаемым к ним эксплуатационным документам.

## 6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1. Внешний осмотр

6.1.1. При внешнем осмотре должно быть установлено отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность пробоотборника.

6.1.2. Пробоотборник должен иметь комплектность, маркировку в соответствии с требованиями ТД.

6.1.3. Пробоотборник должен иметь исправные органы управления и настройки.

Пробоотборник считается выдержавшим внешний осмотр удовлетворительно, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

### 6.2. Опробование

6.2.1. Проверка номинального значения объемного расхода.

6.2.1.1 Собрать газовую схему в соответствии с приложением Б настоящей методики.

6.2.1.2 Заправить подложку(индикатор микроорганизмов) в ротор в соответствии с РЭ.

6.2.1.3 Включить пробоотборник, нажав кнопку «Reset» на передней панели.

6.2.1.4 При помощи кнопок «+» и «-» установить значение объема отбираемой пробы воздуха равным  $200 \text{ дм}^3$ .

6.2.1.5 Снять начальные показания газового счетчика Delta ( $V_{1C}$ ,  $\text{дм}^3$ ).

6.2.1.6 Нажать кнопку «ON/OFF» (начало отбора пробы) и одновременно запустить секундомер. Процесс отбора пробы завершится автоматически по достижению заданного значения объема отбираемой пробы.

6.2.1.7 В момент окончания отбора остановить секундомер и снять его показания ( $T_C$ , с.).

6.2.1.8 Снять показания ( $V_{2C}$ ,  $\text{дм}^3$ ) с газового счетчика Delta.

6.2.1.9 Рассчитать значение общего объемного расхода газа ( $Q_0$ ,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ ) по формуле:

$$Q_0 = \frac{V_{2C} - V_{1C}}{T_C} \times 60 \quad (1)$$

где:  $V_{C1}$  – показания счётчика до начала отбора,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{C2}$  – показания счётчика по окончании отбора,  $\text{дм}^3$ ;

$T_C$  – время отбора пробы, с.

6.2.1.10 Заклеить входные отверстия ротора, через которые отбираемая проба поступает в камеру ротора, клейкой бумагой (из комплекта ЗИП).

6.2.1.11 Выполнить п.п. 6.2.1.3 – 6.2.1.8.

6.2.1.12 Рассчитать значение объемного расхода газа ( $Q_K$ ,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ ) по формуле (1), заменив  $Q_O$  на  $Q_K$ .

6.2.1.13 Вычислить значение объемного расхода отбираемой пробы газа ( $Q_P$ ,  $\text{дм}^3/\text{мин}$ ) по формуле:

$$Q_P = Q_O - Q_K \quad (2)$$

6.2.1.14 Значение  $Q_P$  должно находиться в диапазоне: от  $90 \text{ дм}^3/\text{мин}$  до  $110 \text{ дм}^3/\text{мин}$  для модификаций RCS High Flow и RCS Isolator; от  $45 \text{ дм}^3/\text{мин}$  до  $55 \text{ дм}^3/\text{мин}$  для модификации RCS Plus.

6.2.2. Результаты опробования считаются положительными в случае отсутствия на дисплее пробоотборника сообщений об ошибке (см. РЭ) и выполнении требований п. 6.2.1.14. В противном случае дальнейшая поверка прекращается и на пробоотборник оформляется извещение о непригодности к применению.

### 6.3. Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1. Определение относительной погрешности в рабочем диапазоне измерений

6.3.1.1. Собрать газовую схему в соответствии с приложением Б настоящей методики.

6.3.1.2. Заправить подложку в ротор в соответствии с РЭ.

6.3.1.3. Включить пробоотборник, нажав кнопку «Reset» на передней панели.

6.3.1.4. При помощи кнопок «+» и «-» установить значение объема отбираемой пробы воздуха ( $V_{прj}$ ) равным  $10 \text{ дм}^3$ .

6.3.1.5. Снять начальные показания газового счетчика Delta ( $V_{1Cj}$ ,  $\text{дм}^3$ ).

6.3.1.6. Нажать кнопку «ON/OFF» (начало отбора пробы). Процесс отбора пробы завершится автоматически по достижению заданного значения объема отбираемой пробы.

6.3.1.7. После окончания отбора пробы снять показания ( $V_{2Cj}$ ,  $\text{дм}^3$ ) с газового счетчика Delta.

6.3.1.8. Рассчитать действительное значение общего объема газа, измеренного газовым счетчиком Delta ( $V_{Ocj}$ ,  $\text{дм}^3$ ) по формуле:

$$V_{Ocj} = V_{2Cj} - V_{1Cj} \quad (3)$$

6.3.1.9. Заклеить входные отверстия ротора, через которые отбираемая проба поступает в камеру ротора, клейкой бумагой.

6.3.1.10. Выполнить п.п. 6.3.1.3 – 6.3.1.7.

6.3.1.11. Рассчитать действительное значение объема газа ( $V_{Kcj}$ ,  $\text{дм}^3$ ) по формуле (3), заменив  $V_{Ocj}$  на  $V_{Kcj}$ .

6.3.1.12. Вычислить значение объема отбираемой пробы газа ( $V_{Pcj}$ ,  $\text{дм}^3$ ) по формуле:

$$V_{Pcj} = V_{Ocj} - V_{Kcj} \quad (4)$$

6.3.1.13. Вычислить относительную погрешность пробоотборника  $\delta_j$ , % по формуле:

$$\delta_j = \frac{V_{прj} - V_{Pcj}}{V_{Pcj}} \times 100 \quad (5)$$

6.3.1.14. Выполнить п.п. 6.3.1.3 – 6.3.1.13, устанавливая значение объема отбираемой пробы воздуха ( $V_{прj}$ ) равным  $500 \text{ дм}^3$ .

6.3.1.15. Выполнить п.п. 6.3.1.3 – 6.3.1.13, устанавливая значение объема отбираемой пробы воздуха ( $V_{прj}$ ) равным  $1000 \text{ дм}^3$ .

Пробоотборник считается прошедшим поверку, если относительная погрешность  $\delta$ , не превысила  $\pm 5\%$ . В противном случае на пробоотборник оформляется извещение о непригодности к применению.

## **7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

- 7.1. Результаты проверки вносят в протокол, форма которого приведена в Приложении А.
- 7.2. Пробоотборник, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признается годным и на него выдается свидетельство о поверке установленной формы.
- 7.3. Пробоотборник, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики, к дальнейшей эксплуатации не допускается и на него выдается извещение о непригодности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ**  
**пробоотборников RCS**

Название модификации \_\_\_\_\_

Зав. № \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Условия поверки: температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;  
атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа;  
относительная влажность \_\_\_\_\_ %.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ**

1. Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_
2. Результаты опробования \_\_\_\_\_
3. Результаты определения метрологических характеристик \_\_\_\_\_

№ п/п	Устанавливаемое значение объема $V_{прj}$ , дм <sup>3</sup> .	Действительное значение объема $V_{рсj}$ , дм <sup>3</sup> .	Относительная погрешность $\delta_j$ , %
1.	10		
2.	500		
3.	1000		

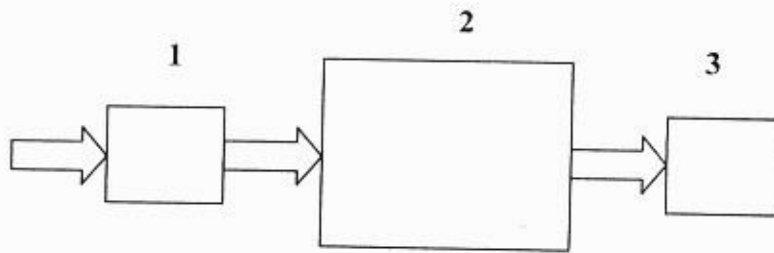
Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_

Дата поверки \_\_\_\_\_

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(рекомендуемое)

**Структурная схема установки для поверки пробоотборников RCS, модификации  
RCS High Flow, RCS Isolator, RCS Plus**



1 – счетчик газовый Delta; 2 – камера; 3 – поверяемый пробоотборник.

Примечание: Все соединения выполняются при помощи силиконовых трубок подходящего диаметра и длины.