

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ –
Заместитель директора
ФГУП ВНИИОФИ


«16» _____ 2005г.


ПРИБОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ «БИОТОКС-10М»

Методика поверки

Главный метролог
ФГУП ВНИИОФИ


_____ В.П.Кузнецов
« _____ » _____ 2005г.

2005 г.

Настоящая методика распространяется на приборы экологического контроля «Биотокс-10М» (далее по тексту – приборы) и определяет методы и средства первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. Операции поверки.

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование операций | Номер пункта методики поверки | Поверка | |
|---|-------------------------------|-----------|---------------|
| | | первичная | периодическая |
| Внешний осмотр | 7.1 | Да | Да |
| Опробование | 7.2 | Да | Да |
| Определение СКО случайной составляющей относительной погрешности измерения частоты следования импульсов | 7.3 | Да | Да |

1.1. Поверка прекращается после получения отрицательного результата на любой операции поверки.

2. Средства поверки.

При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

| Номер пункта методики поверки | Наименование средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные технические характеристики |
|-------------------------------|---|
| 7.2 | Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72; Весы ВЛР-200г по ГОСТ 24104-88, 2 класс; Цинк сернокислый 7-водный ГОСТ 4174-77, «ХЧ»; Стакан стеклянный В(а)-1-100 ГОСТ 25336-82; |
| 7.3 | Биосенсор «Эколюм» ТУ 6-09-20-236-01; Стеклянные меры вместимости ГОСТ 20292, 1770, 2 класс. |

Все средства поверки должны быть поверены в установленном порядке, а биосенсор «Эколюм» должен иметь действующий паспорт с указанием номера партии.

3. Требования к квалификации поверителей.

К проведению поверки допускаются лица, прошедшие специальную подготовку по техническому и метрологическому обслуживанию приборов в соответствии с его технической документацией.

4. Требования безопасности.

При поверке должны выполняться требования безопасности по ГОСТ Р 50267.0-92, а также требования, обеспечивающие при проведении поверки безопасность труда, производственную санитарию и охрану окружающей среды.

5. Условия поверки.

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$
- относительная влажность воздуха $(60 \pm 15)\%$
- атмосферное давление 760 ± 30 мм рт. ст.

6. Подготовка к поверке.

6.1. Подготовка биосенсора «Эколюм»

Подготовка биосенсора «Эколюм» к работе заключается в приготовлении суспензий различной концентрации.

Для приготовления суспензии №1 необходимо:

- вскрыть флакон с биосенсором «Эколюм»;
- добавить в открытый флакон 10 мл дистиллированной воды, охлажденной до температуры $4-8^\circ\text{C}$;
- путем интенсивного встряхивания флакона в течение 3-5 секунд получить равномерную суспензию;
- флакон поместить в холодильник с температурой в камере $4-8^\circ\text{C}$ на время 30 минут для регидратации бактерий;
- полученную таким образом суспензию выдержать не менее 30 минут при температуре $15-25^\circ\text{C}$.

Суспензии №№2, 3 и 4 готовятся в объеме 10 мл путем разбавления суспензии №1 дистиллированной водой с температурой 15-25°C соответственно в 10, 100 и 500 раз.

Для проведения поверки используют только свежеприготовленные суспензии.

6.2. Приготовление раствора сульфата цинка

Растворить навеску 0,6 г $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ в 100 см³ дистиллированной воды. Для проведения поверки используют только свежеприготовленный раствор.

7. Проведение поверки.

7.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра следует:

- визуально оценить внешний вид прибора на отсутствие видимых повреждений, влияющих на его работоспособность;
- убедиться в наличии маркировки с ясным указанием типа и серийного номера прибора;
- проверить комплектность прибора (без запасных частей и расходных материалов).

Поверку продолжают, если внешний вид прибора соответствует фотографическим изображениям в руководстве по эксплуатации, а корпус, внешние элементы, элементы управления и индикации не повреждены, комплектность соответствует техническому описанию, тип и серийный номер прибора четко видны на маркировке.

7.2. Опробование

7.2.1. Подготовить прибор «Биотокс-10М» к работе в соответствии с разделом 2.3 настоящего Руководства.

7.2.2. При закрытом кюветном отделении прибора перевести прибор в режим «Контроль» и определить уровень собственных шумов прибора X_0 как среднее значение частоты следования импульсов за период времени 10 сек. Значение X_0 не должно превышать 200 имп/сек.

7.2.3. Перевести прибор в режим «Люменометр», произвести трехкратное измерений люминесценции суспензии №1 и рассчитать среднее арифметическое значение $X_{1\text{CP}}$ по формуле:

$$X_{1cp} = \frac{\sum_{i=1}^3 X_i}{3}$$

7.2.4. В соответствии с методикой выполнения измерений произвести трехкратное измерение люминесценции раствора сульфата цинка и рассчитать среднее арифметическое $X_{Zn\text{ CP}}$.

7.2.5. Рассчитать отношение $X_{1\text{ CP}} / X_{Zn\text{ CP}}$, величина которого должна быть не менее 2.

7.3. Определение СКО случайной составляющей относительной погрешности измерения частоты следования импульсов

7.3.1. Установить в прибор кювету с суспензией №1.

7.3.2. Произвести замер в режиме «Контроль», зафиксировать результат и перевести прибор в режим «Люменометр».

7.3.4. Повторить измерения по пп.7.3.2 еще девять раз.

7.3.5. Рассчитать среднее арифметическое значение полученных результатов $X_{1\text{ CP}}$ по формуле:

$$X_{1cp} = \frac{\sum_{i=1}^{10} X_i}{10}$$

7.3.6. Рассчитать СКО случайной составляющей относительной погрешности измерения частоты следования импульсов по формуле:

$$CKO_1 = \frac{100}{X_{1cp}} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - X_{1cp})^2}{n \cdot (n-1)}}$$

7.3.7. Выполнить пп.7.3.2 ÷ 7.3.6 для суспензий №№ 2, 3 и 4.

7.3.8. Рассчитанные значения СКО случайной составляющей относительной погрешности измерения частоты следования импульсов для каждой суспензии не должны превышать 10%.

8. Оформление результатов.

8.1. Результаты поверки приборов заносят в протокол по прилагаемой форме (Приложение 1).

8.2. Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке.

8.3. Отрицательные результаты поверки оформляются извещением о непригодности. Эксплуатация прибора при этом не допускается.

ПРОТОКОЛ**Первичной / периодической поверки**

от « » 201__ года

| | | | |
|--|--|--------------------------------|--------------|
| Средство измерений: | Прибор экологического контроля «БИОТОКС-10М» | | |
| Заводской № | | | |
| Принадлежащее | Наименование юридического лица, ИНН, КПП | | |
| ИНН | КПП | | |
| Поверено в соответствии с Приложением 1 к Руководству по эксплуатации, согласованным с ФГУП ВНИИОФИ в 2005г. | | | |
| С применением эталонов: | Биосенсор «ЭКОЛЮМ» (ТУ 6-09-20-236-01) | | |
| Номер партии | Срок годности до | | |
| При следующих значениях влияющих факторов: | | | |
| Температура окружающей среды: | °С | | |
| Относительная влажность: | % | | |
| Атмосферное давление: | мм рт. ст. | | |
| Получены результаты поверки: | | | |
| 1. Внешний осмотр: | | | |
| 2. Опробование: | | | |
| Уровень собственных шумов прибора, имп/сек | | Нормируемое значение, имп/с | не более 200 |
| Фактическое отношение $X_{1cp} / X_{Zn cp}$ | | Нормируемое значение: не менее | 2 |
| 3. Определение СКО случайной составляющей относительной погрешности измерения частоты следования импульсов. | | | |
| | СКО, % | | СКО, % |
| Суспензия №1 (н/р) | | Нормируемое значение | не более 10 |
| Суспензия №2 (1:10) | | | |
| Суспензия №3 (1:100) | | | |
| Суспензия №4 (1:500) | | | |
| Рекомендации: | | | |
| | Средство измерений признать пригодным (или непригодным) для применения | | |

Исполнители _____

Подпись, Ф.И.О., должность _____