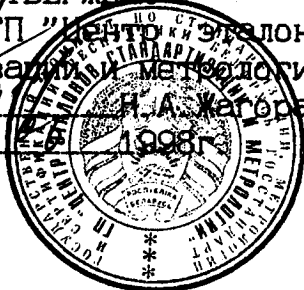


"УТВЕРЖДАЮ"  
 Директор ГП "Центр эталонов,  
 стандартизации и метрологии"  
 Н.А. Жигора  
 " 9 " 1998 г.



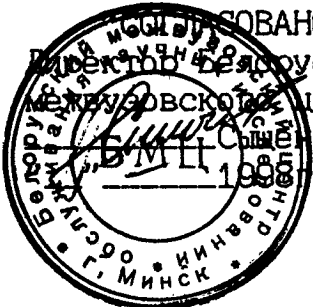
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ <sup>НЕ</sup> УСТРОЙСТВА ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕГО <sup>ДИЕ</sup> ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО

"ДСС-А" "Пос" ①

МП.МН 435-98

г.р 25252-10

УТВЕРЖЕНО  
 Директор Белорусского  
 Межгосударственного центра  
 Б.М.Ц. Сыченко А.Ф.  
 1998 г.




Настоящая методика составлена в соответствии РД РБ 50.8103-93 "Методика поверки средств измерений. Построение и содержание." и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверки устройств термостатирующих измерительных (далее - устройство), предназначенных для измерения и поддержания температуры при определении концентрации фактических смол в соответствии с ГОСТ 8489-85 и ГОСТ 1567-97 в лабораторных условиях.

Устройства имеют две модификации, отличающиеся размерами корпуса и механизмом перемещения анализируемого продукта

Модификация 1 - устройство ПОС-А должно автоматически поддерживать один из установленных режимов с температурой: 160, 180, 225 и 232 °С. Допускаемая абсолютная погрешность поддержания температуры, не более  $\pm 2$  °С.

Модификация 2 - устройство ПОС-В обеспечивает два режима работы:

В режиме 1 устройство автоматически поддерживает температуру: термостата – 162 °С с допускаемой абсолютной погрешностью  $\pm 2$  °С; гнезда – 155 °С с допускаемой абсолютной погрешностью  $\pm 5$  °С.

В режиме 2 устройство автоматически поддерживает температуру: термостата – 182 °С с допускаемыми абсолютными погрешностями  $\pm 2$  °С; гнезда – 178 °С с допускаемыми абсолютными погрешностями  $\pm 5$  °С.

Устройство ПОС-В оснащено расходомером и обеспечивает измерение расхода воздуха с относительной погрешностью  $\pm 7$  %.

Межповерочный интервал 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, оказанные в табл. 1.

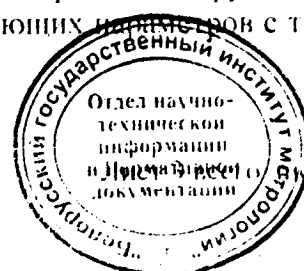
Таблица 1

| Наименование операции                                                              | Номер пункта поверки | Средства поверки и их нормативно-технические характеристики                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Внешний осмотр                                                                     | 5.1                  |                                                                                                                   |
| Опробование                                                                        | 5.2                  |                                                                                                                   |
| Определение допускаемой абсолютной погрешности поддержания и измерения температуры | 5.3                  | Термометры ртутные лабораторные ТЛ-4, цена деления 0,1 °С; диапазон (150-250) °С.                                 |
| Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения времени                   | 5.4                  | Секундомер СДП-1-2, класс точности 2, цена деления 0,1 с.                                                         |
| Определение допускаемой относительной погрешности измерения расхода воздуха        | 5.5                  | Секундомер СДП-1-2, класс точности 2, Колокольный газовый мерник 2-го разряда, объем мерника 50 дм <sup>3</sup> . |
| Определение сопротивления изоляции *                                               | 5.6                  | Мегаомметр, U = 500 В, класс точности 2,5.                                                                        |

Примечания:

1. При обнаружении несоответствия техническим характеристикам в процессе проведения хотя бы одной операции дальнейшая поверка устройства прекращается;
2. Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные средства, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью;

\* - Проводится при выпуске из производства и после ремонта.



## 2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

2.1 Перед проведением поверки персонал, проводящий поверку должен изучить паспорт на устройство, ГОСТ 1567-97, ГОСТ 12.1.044-89.

2.2 К поверке устройства допускаются лица, имеющие квалификацию государственного поверителя.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.091.-2002, ГОСТ 12.1.005-88, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденной Госэнергонадзором, а также требования безопасности, изложенные в разделе 7 паспорта (ПС).

## 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| 1) температура окружающего воздуха, °C | от 15 до 25;    |
| 2) относительная влажность воздуха, %  | от 30 до 80;    |
| 3) атмосферное давление, кПа           | от 84 до 106.7; |
| 4) напряжение питания, В               | от 207 до 253;  |
| 5) частота сети питания, Гц            | $50 \pm 1$ .    |

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр. При внешнем осмотре проверяют:

- 1) комплектность (должна соответствовать ПС);
- 2) отсутствие механических повреждений;
- 3) наличие и прочность крепления органов управления, четкость фиксации их положения;
- 4) наличие вставок плавких;

5.2 Опробование.

5.2.1 Опробование термостата проведите в следующей последовательности:

- 1) Подключите устройство шнуром питания в сеть и включите выключатель «СЕТЬ».

При этом буквенно-цифровой индикатор «ИНФОРМАЦИЯ» (БЦИ) должен отобразить надпись «Термостат ПОС».

2) Нажмите клавишу «ПУСК», при этом БЦИ отобразит надписи: в верхнем ряду - «Главное меню», в нижнем ряду - «Введите функцию».

3) нажмите последовательно клавиши «РЕЖИМ» и «ПУСК», при этом в верхнем ряду БЦИ отобразится надпись «Набор режима», в нижнем ряду - надпись «Темп. = 000 град.»;

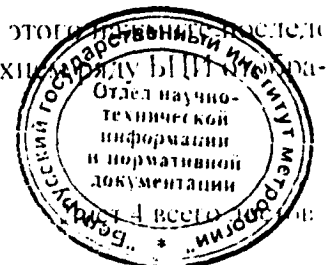
4) наберите клавишами цифрового поля температуру выбранного режима, проверьте правильность набора в нижнем ряду БЦИ;

5) нажмите клавишу «ПУСК», при этом в верхнем ряду БЦИ отобразится надпись «Термостат», в нижнем ряду - надписи «Темп. = xxx град.», где xxx – текущая температура термостата и «P = NN %», где NN – подаваемая на нагреватель мощность в процентах. Светодиод «HAIRTV» начинает мигать с некоторой скважностью, а температура термостата увеличиваться.

5.2.2 Опробование расходомера проведите в следующей последовательности:

- 1) соедините шлангом штуцер выходного крана колокольного газового мерника 2-го ряда со входным штуцером расходомера;

2) устройство переведите в режим измерения расхода воздуха. Для этого последовательно клавиши «РАСХОДОМЕР» и «ПУСК», при этом в верхнем ряду БЦИ отобразится надпись «Текущий расход», а в нижнем – 0000 см<sup>3</sup>/с;



3) откройте выходной кран колокольного газового мерника и зафиксируйте показания на БЦИ устройства, которые должны находиться в пределах  $300 - 700 \text{ см}^3/\text{с}$ .

5.3 Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры проводят:

- для устройств ПОС-А - путем определения разности между показаниями индикатора «ИНФОРМАЦИЯ» ( $t_i$ ) и образцовых термометров ТЛ-4 ( $t_o$ ), которые с помощью выравнивающих устройств (приложение в ТУ) помещают в каждое из гнезд термостата. Снятие показаний следует производить для каждого режима термостатирования: после появления на индикаторе надписи «ГОТОВ К РАБОТЕ» и срабатывания звукового сигнала, через 30 мин после начала опыта и в конце опыта (через 60 мин). Полученные значения не должны превышать  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

- для устройств ПОС-В - путем определения разности между показаниями индикатора «ИНФОРМАЦИЯ» ( $t_i$ ) и образцового термометра ТЛ-4 ( $t_o$ ), который помещают в отверстие термостата для термометра. Снятие показаний следует производить для каждого режима термостатирования: после появления на индикаторе надписи «ГОТОВ К РАБОТЕ» и срабатывания звукового сигнала, через 15 мин после начала опыта и в конце опыта (через 30 мин).

Полученные значения не должны превышать для термостата -  $\pm 2^\circ\text{C}$ ; для гнезд -  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

Определение допускаемой абсолютной погрешности поддержания температуры определяют:

- для устройств ПОС-А - как максимальное отклонение значений температуры измеренных образцовыми термометрами, от заданного в начале температурного режима в течение 60 мин. Наблюдения проводят для каждого режима термостатирования.

Полученные значения не должны превышать  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

- для устройств ПОС-В - как максимальное отклонение значений температуры, измеренных образцовыми термометрами, помещенных в каждое из гнезд термостата и в отверстие в термостате, от заданного в начале температурного режима в течение 30 мин. Наблюдения проводят для каждого режима термостатирования.

Полученные значения не должны превышать  $\pm 5^\circ\text{C}$ .

5.4 Определение допускаемой абсолютной погрешности измерения времени опыта проводят в процессе проверки по п. 5.3. В момент появления в верхнем ряду БЦИ надписи «Таймер= текущее время до конца испытаний», включают секундомер и выключают его по окончании опыта в момент появления на индикаторе нулей. Опыт повторяют три раза. Абсолютную погрешность определяют как максимальное значение из 3 измерений. Она не должна превышать  $\pm 6 \text{ с}$ .

5.5 Определение допускаемой относительной погрешности измерения расхода воздуха для устройств ПОС-В проводят на колокольном газовом мернике 2-го разряда для значения  $600 \text{ см}^3/\text{с}$  ( $2.16 \text{ м}^3/\text{ч}$ ).

Время измерения расхода должно быть не менее 60 с.

Эталонный расход  $Q_{\text{эт}}$  определяется по формуле:

$$Q_{\text{эт}} = \frac{V_{\text{эт}}}{t}, \quad (1)$$

где  $V_{\text{эт}}$  - объем воздуха,  $\text{см}^3$ ;

$t$  - время измерения объема, с.

Измеренный расход  $Q_{\text{изм}}$  определяется как среднее арифметическое не менее 10 наблюдений ( $n$ ) во время одного измерения по формуле:

$$Q_{\text{изм}} = \frac{\sum_{n=1}^n Q_{\text{изм}}}{n}, \quad (2)$$

где  $Q_{\text{изм}}$  - измеренное значение расхода  $n$ -го наблюдения



Относительная погрешность измерения расхода определяется по формуле:

$$\delta = (Q_{\text{изм}} - Q_{\text{н}}) / Q_{\text{н}} \cdot 100 \% \quad (3)$$

В точке поверяемого расхода производится два измерения, погрешность каждого из которых не должна превышать  $\pm 7\%$ .

5.6 Определение сопротивления изоляции проводят по ГОСТ 12594-84.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результаты поверки заносятся в протокол, форма которого дана в приложении А.

6.2 При положительных результатах поверки устройства подлежат клеймению, на них выписывается свидетельство о поверке и делается отметка в паспорте.

6.3 При отрицательных результатах поверки на устройство выписывается извещение о непригодности, клеймо погашается и аннулируется отметка в паспорте.

Приложение А  
(рекомендуемое)

## Форма протокола поверки

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2006 г.

Устройство термостатирующее измерительное ПОС

Заводской № \_\_\_\_\_

При поверке, проведенной \_\_\_\_\_

(наименование предприятия, организации, проводившей поверку)

по методике поверки \_\_\_\_\_

(сведения о методике поверки)

применялись следующие средства измерений:

1 \_\_\_\_\_  
(наименование, тип, , класс точности, разряд, пределы измерений и заводской номер)

2 \_\_\_\_\_

3 \_\_\_\_\_

4 \_\_\_\_\_

Условия проведения поверки: -температура окружающей среды, °С \_\_\_\_\_

-атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.) \_\_\_\_\_

-относительная влажность воздуха, % \_\_\_\_\_

-напряжение питания, В \_\_\_\_\_

-напряжение питающей сети, Гц \_\_\_\_\_

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр \_\_\_\_\_

2. Опробование \_\_\_\_\_

3. Допускаемая абсолютная погрешность поддержания и измерения температуры;  
измерения времени (таблица А.1, А.2) \_\_\_\_\_

4. Определение относительной погрешности измерения расхода воздуха (таблица А.3) \_\_\_\_\_

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: \_\_\_\_\_

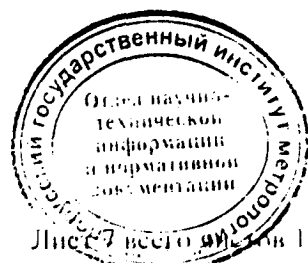
(пригодно или не пригодно к эксплуатации)

Поверку провел \_\_\_\_\_

Ф.И.О.

подпись

Дата поверки “\_\_” \_\_\_\_\_ 2006 г.



# Определение допускаемой абсолютной погрешности поддержания и измерения температуры; измерения времени (ПОС-А)

Таблица А.1

| Тем-<br>пера-<br>тура<br>режи-<br>ма, °С | Время<br>опыта, из-<br>меренное<br>ПОС-А,<br>мин-с | Время, из-<br>меренное<br>об-<br>разцовым<br>СИ, мин-с | Абсолютная<br>погрешность<br>измерения<br>времени, с | Температура,<br>измеренная<br>ПОС-А,<br>°С (показа-<br>ния на ин-<br>дикаторе) | Температура, изме-<br>ренная образцовыми<br>СИ, °С в каж-<br>дом стакане |                 |                 |                 | Абсолютная<br>погрешность<br>измерения<br>( $\Delta_1$ ) и под-<br>держания<br>температуры<br>( $\Delta_2$ ), °С |            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                          |                                                    |                                                        |                                                      |                                                                                | t <sub>01</sub>                                                          | t <sub>02</sub> | t <sub>03</sub> | t <sub>04</sub> | $\Delta_1$                                                                                                       | $\Delta_2$ |
| 160                                      | 0                                                  |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 30                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 60                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
| 180                                      | 0                                                  |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 30                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 60                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
| 225                                      | 0                                                  |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 30                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 60                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
| 232                                      | 0                                                  |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 30                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |
|                                          | 60                                                 |                                                        |                                                      |                                                                                |                                                                          |                 |                 |                 |                                                                                                                  |            |

**Определение допускаемой абсолютной погрешности поддержания и измерения температуры; измерения времени (ПОС-В)**

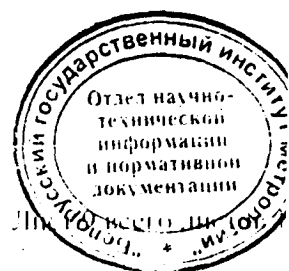
Таблица А.3

| Температура режима, °C | Время опыта, измеренное ПОС-В, мин-с | Время, измеренное образцовым СИ, мин-с | Абсолютная погрешность измерения времени, с | Температура, измеренная ПОС-В, °C (показания на индикаторе) | Температура, измеренная образцовыми СИ, °C |                 |                 |                 | Абсолютная погрешность измерения (Δ <sub>1</sub> ) и поддержания температуры (Δ <sub>2</sub> ), °C |                |
|------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
|                        |                                      |                                        |                                             |                                                             | в каждом гнезде                            |                 |                 | в терм.         |                                                                                                    |                |
|                        |                                      |                                        |                                             |                                                             | режим 1-155 °C                             | режим 2-178 °C  |                 |                 |                                                                                                    |                |
|                        |                                      |                                        |                                             |                                                             | t <sub>01</sub>                            | t <sub>02</sub> | t <sub>03</sub> | t <sub>04</sub> | Δ <sub>1</sub>                                                                                     | Δ <sub>2</sub> |
| 162<br>(режим 1)       | 0                                    |                                        |                                             |                                                             |                                            |                 |                 |                 |                                                                                                    |                |
|                        | 15                                   |                                        |                                             |                                                             |                                            |                 |                 |                 |                                                                                                    |                |
|                        | 30                                   |                                        |                                             |                                                             |                                            |                 |                 |                 |                                                                                                    |                |
| 182<br>(режим 2)       | 0                                    |                                        |                                             |                                                             |                                            |                 |                 |                 |                                                                                                    |                |
|                        | 15                                   |                                        |                                             |                                                             |                                            |                 |                 |                 |                                                                                                    |                |
|                        | 30                                   |                                        |                                             |                                                             |                                            |                 |                 |                 |                                                                                                    |                |

**Определение относительной погрешности измерения расхода воздуха (НОС-В)**

Таблица А.3

| Показания расходомера, Q <sub>изм</sub> , см <sup>3</sup> /с | Эталонное значение объема, V <sub>эт</sub> , см <sup>3</sup> /с | Время измерения, с | Эталонное значение расхода, Q <sub>эт</sub> , см <sup>3</sup> /с | Относительная погрешность, δ, % | Предел допускаемой относительной погрешности измерения расхода, % |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                              |                                                                 |                    |                                                                  |                                 | ± 7                                                               |
|                                                              |                                                                 |                    |                                                                  |                                 |                                                                   |
|                                                              |                                                                 |                    |                                                                  |                                 |                                                                   |



### Лист регистрации изменений

[illegible]