

СП "ПОЛИМАСТЕР" ООО

СОГЛАСОВАНО

Зам. технического директора
СП "ПОЛИМАСТЕР" ООО

" " " " В. ДРАЖНИК



УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "БелГИМ"

Н.А. ЖАГОРА

2000 г.



МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
ИЗМЕРИТЕЛЯ-СИГНАЛИЗАТОРА
ПОИСКОВОГО МИКРОПРОЦЕССОРНОГО
ИСП-РМ 1401М(РМ1703)

~~ТУ РБ 14804920.021-2000~~
ТУ ВУ 100345122.021-2005

МП. ИИ 902-2000

①



МИНСК, 2000 г.

1 Вводная часть

Настоящая методика поверки распространяется на измерители-сигнализаторы поисковые микропроцессорные ИСП-PM1401M (PM1703) (далее – измеритель-сигнализатор) и соответствует СТБ 8065-2016 "Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Дозиметры и измерители мощности дозы фотонного излучения. Методика поверки".

Поверка должна проводиться территориальными органами метрологической службы Госстандарта и органами, аккредитованными на проведение данных работ.

Поверка измерителя-сигнализатора проводится при выпуске из производства, после ремонта и в процессе эксплуатации и хранения с периодичностью 12 мес.

2 Операции и средства поверки

При проведении поверки поверителями должны быть выполнены следующие операции и применены средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Наименование эталонных и вспомогательных средств измерений и основные характеристики
Внешний осмотр	7.1	-
Опробование	7.2	-
Определение метрологических характеристик	7.3	Установка поверочная дозиметрическая по ГОСТ 8.087-2000. Погрешность аттестации установки поверочной дозиметрической должна быть не более $\pm 5\%$ при доверительной вероятности 0,95
-	5	Барометр. Цена деления 1 кПа. Диапазон измерения от 60 до 120 кПа
-	5	Термометр. Цена деления 0,1 °С. Диапазон измерения от 10 °С до 30 °С
-	5	Измеритель влажности. Диапазон измерения от 30 до 90 %
-	5	Секундомер. Диапазон измерения от 1 до 600 с
-	5	Дозиметр ДБГ-06Г. Основная погрешность $\pm 15\%$. (Допускается использование другого дозиметра, обеспечивающего необходимую точность измерений)



2 Зап. ТИГР 10-18

3 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и (или) обработке результатов измерений допускают лиц, аттестованных в качестве государственных поверителей в установленном порядке.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с СанПиН от 31.12.2013 г. № 137 "Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения" и СанПиН от 28.12.2012 г. № 213 "Требования к радиационной безопасности".

4.2 Процесс поверки должен быть отнесен к работе с вредными условиями труда.

5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающей среды.....(20 ± 5) °С

относительная влажность воздуха..... от 45 % до 75 %

атмосферное давление..... от 97,3 до 104,7 кПа

внешнее фоновое γ - излучение.....не более 0,2 мкЗв/ч

6 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки поверителями должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- изучить "Руководства по эксплуатации" (РЭ) на измеритель-сигнализатор;
- подготовить измеритель-сигнализатор к работе согласно разделу 2.1 РЭ на измеритель-сигнализатор.

7 Проведение поверки

7.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие измерителя-сигнализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности поверяемого измерителя-сигнализатора требованиям РЭ;
- наличие в РЭ отметки о первичной поверке или свидетельства о последней поверке;
- наличие четких маркировочных надписей на измерителе-сигнализаторе;

2 Зам. ТИГР. 10-18



- отсутствие загрязнений, механических повреждений, влияющих на работу измерителя-сигнализатора.

В случае несоответствия указанным требованиям измеритель-сигнализатор не может быть допущен к дальнейшей поверке.

7.2 При проведении опробования необходимо:

- проверить работоспособность измерителя-сигнализатора, как указано в разделах 2.1.1, 2.1.2 РЭ на измеритель-сигнализатор.

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1 Определение основной относительной погрешности δ измерения МЭД провести следующим образом:

1) установить прибор на поверочную дозиметрическую установку с источником гамма-излучений ^{137}Cs так, чтобы лицевая сторона прибора была обращена к источнику, а в месте расположения геометрического центра блока детектирования (в эксплуатационной документации обозначен значком "х") расчетная МЭД составляла $\dot{H}_{0j} = 0,8$ мкЗв/ч, но не подвергать прибор облучению. Включить прибор, нажав кнопку "I" на передней панели прибора. Включить режим измерения;

2) при установлении значения коэффициента вариации менее 5 % снять через каждые 5 – 10 с три показания МЭД на фоне $\dot{H}_{\phi i}$ и рассчитать среднее значение фона $\bar{\dot{H}}_{\phi}$ по формуле

$$\bar{\dot{H}}_{\phi} = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \dot{H}_{\phi i} \quad \text{мкЗв/ч;} \quad (1)$$

3) подвергнуть прибор облучению;

4) при установлении значения коэффициента вариации менее 5 % снять через каждые 5 – 10 с три показания МЭД \dot{H}_{ji} и рассчитать среднее значение $\bar{\dot{H}}_j$ по формуле

$$\bar{\dot{H}}_j = \frac{1}{3} \sum_{i=1}^3 \dot{H}_{ji} \quad \text{мкЗв/ч;} \quad (2)$$

5) пункт (4) повторить для точек, в которых расчетное значение МЭД \dot{H}_{0i} равно; 3; 12; 30 мкЗв/ч;

6) вычислить относительную погрешность измерения Q_j в процентах по формуле для каждой точки

$$Q_j = \frac{(\bar{\dot{H}}_j - \bar{\dot{H}}_{\phi}) - \dot{H}_{0j}}{\dot{H}_{0j}} \times 100\%$$



7) рассчитать доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД δ , %, при доверительной вероятности 0,95 по формуле

$$\delta = 1,1\sqrt{(Q_o)^2 + (Q_{j\max})^2}, \quad (4)$$

где Q_o – погрешность эталонной поверочной установки, %,

$Q_{j\max}$ – максимальная погрешность измерения, определенная по формуле (3), %.

Сравнить δ с допустимым значением ± 20 %. Если $\delta > 20$ %, то измеритель-сигнализатор бракуется, если $\delta < 20$ %, то измеритель-сигнализатор признается годным.

8 Оформление результатов поверки

8.1 Результаты поверки заносятся в протокол поверки. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении А.

8.2 При положительных результатах первичной поверки в РЭ (раздел "Свидетельство о приемке") ставится подпись, оттиск клейма поверителя, производшего поверку, и дата поверки.


8.3 При положительных результатах очередной или внеочередной поверки на измеритель-сигнализатор выдается свидетельство установленной формы о поверке (в соответствии с ТКП 8.003-2011, приложение Г) и в РЭ (раздел "Особые отметки") ставится подпись, оттиск клейма поверителя, производшего поверку, и дата поверки.

8.4 При отрицательных результатах поверки измеритель-сигнализатор к применению не допускается. На его выдается заключение о непригодности (в соответствии с ТКП 8.003-2011, приложение Д) с указанием причин непригодности. При этом оттиск клейма поверителя подлежит погашению, а свидетельство аннулируется.


Разработчик: ООО "Полимастер"

Разработали:

Вед. инженер НТО

 П. Н. Билинский
"18" 01 2018 г.

Вед. инженер-конструктор НТО

 М.Е. Зарецкий
"18" 01 2018 г.



2 Зам. ТУГР. 10.18

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Измеритель-сигнализатор ИСП-PM1401M (PM1703) зав. № _____

Дата поверки _____

Поверка проводилась _____
поверочный орган

Условия поверки:

- температура _____ °С;
- относительная влажность _____ %;
- атмосферное давление _____ кПа;
- внешний фон гамма-излучения _____ мкЗв/ч

Средства поверки: _____

Пределы измерения МЭД от 0,05 до 40 мкЗв/ч. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД по ¹³⁷Cs в коллимированном излучении не превышают $\pm (20 + K/\dot{H}) \%$, где \dot{H} – измеренная МЭД, мкЗв/ч; K – коэффициент, равный 1,0 мкЗв/ч.

A.1 Внешний осмотр _____

A.2 Опробование и проверка работоспособности _____

A.3 Определение метрологических характеристик:

A.3.1 Определение основной относительной погрешности измерения МЭД

Эталонное значение МЭД \dot{H}_{0j} , мкЗв/ч	Источник № _____ / R, см	Показания прибора, мкЗв/ч		Q_j , %	δ , %	Допуст. погрешн. $\delta_{доп}$, %
		\dot{H}_{ji}	$\bar{\dot{H}}_j$			
фон						
0,8						± 20
3,0						± 20
12,0						± 20
30,0						± 20

Выводы: _____

Свидетельство (изв.) _____ ОТ " " _____
Госповеритель _____ ОТ " " _____



2 Загл. ТУГР 10-98