

654

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



В. Краменков
«13» 02 2004 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИФТРИ»



М. Балаханов
«5» 02 2004 г.

**ДОЗИМЕТР ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ
РАДИОФОТОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ
ДГИ-14**

Методика поверки

г. Мытищи, 2004 г.

1. Операции поверки

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции:

внешний осмотр (п. 4.1);

опробование (п. 4.2);

определение основной погрешности (п. 4.3).

2. Средства поверки

2.1. При проведении поверки должны применяться поверочные дозиметрические установки (рабочие эталоны) с направленным пучком гамма-излучения типа КИС-РД, УПГД-1М и др., снабженные фантомом из мышечного тканезквивалентного вещества, аттестованные по полевой поглощенной дозе.

2.2 Поверочная дозиметрическая установка должна удовлетворять следующим требованиям:

а) обеспечивать облучение поглощенной дозой в диапазоне от 0,5 сГр до 40 Гр с погрешностью не более $\pm 10\%$ ($P=0,95$);

б) неоднородность поля гамма-излучения по мощности полевой поглощенной дозы в объеме поверяемого измерителя дозы не должна превышать 5 %;

в) должна обеспечивать четкую фиксацию измерителей дозы в поле источника гамма-излучения.

Примечание.

1. Допускается использовать поверочную дозиметрическую установку с диффузным полем гамма-излучения типа УПД-ИНТЕР, СПГ-01 и др. При этом установка должна быть аттестована методом группового компаратора для поверки ДГИ-14.

2.3. Допускается проводить поверку измерителей дозы на не аттестованных по полевой поглощенной дозе установках с направленным пучком с использованием дозиметрического прибора, аттестованного в качестве рабочего эталона 1 или 2 разряда по данной величине (методом замещения).

2.4. При проведении поверки должны использоваться следующие вспомогательные средства:

барометр с ценой деления не более 1 мм рт.ст.;

термометр с ценой деления не более 1 °С;

секундомер;

подставки и приспособления для установки и крепления измерителей дозы в поле излучения, обеспечивающие их расположение относительно приборного стола с погрешностью не хуже ± 1 мм.

фантом из мышечного тканезквивалентного вещества.

3. Условия поверки и подготовка к ней

3.1. При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

температура окружающего воздуха $(20\pm 5)^\circ\text{C}$;

относительная влажность воздуха $(65\pm 15)\%$;

атмосферное давление (760 ± 30) мм рт.ст.

3.2. Время облучения измерителей дозы должно выбираться таким образом, чтобы дополнительная погрешность, возникающая за счет подъема и спуска источника, не превышала 1 %.

3.3. Суммарный фон ионизирующего излучения за время поверки не должен превышать 1% значения измеряемой величины, соответствующей нижнему пределу диапазона измерений поверяемого прибора.

3.4. Средства поверки и поверяемый дозиметр готовят к работе в соответствии с нормативно-технической документацией на них.

4. Проведение поверки

Дозиметр ДГИ-14 представляет собой комплекс, состоящий из измерителей поглощенной дозы гамма-излучения индивидуальных радиофотолуминесцентных ИД-14, устройства измерительного УИ-14 и устройства для отжига радиофотолуминесцентных стекол УО-14. Поверке подлежат ИД-14 и УИ-14.

Измерители дозы ИД-14 поверяются вместе с измерительным пультом УИ-14. Так как ИД-14 и УИ-14 выпускаются как самостоятельные устройства, любые измерители дозы должны соответствовать требованиям технических условий при обсчете на любом измерительном устройстве. Как правило, на поверку представляются измерители дозы ИД-14 с тем измерительным устройством, с которым они применяются на практике. В случае отрицательных результатов поверки бракуются как измерители ИД-14, так и устройство измерения УИ-14.

4.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре должно быть установлено:

комплектность измерителей дозы ИД-14, устройства измерительного УИ-14 и НТД на них;

свидетельства о предыдущей поверке;

маркировки измерителей дозы ИД-14;

отсутствие загрязнений и механических повреждений детекторов и измерительного устройства УИ-14.

4.2. Опробование.

При опробовании дозиметра необходимо проверить в соответствии с инструкцией по эксплуатации:

действие органов управления, регулирования, коррекции (кроме органов настройки);

наличие индикации на цифровом табло;

дополнительные операции в соответствии с нормативно-технической документацией на дозиметр.

4.3. Определение основной погрешности

4.3.1. Основная погрешность определяется по результатам прямых измерений измерителем дозы ИД-14 полевой поглощенной дозы, создаваемой полем ионизирующего излучения поверочной дозиметрической установки;

4.3.2. Измеритель дозы ИД-14 размещают на фантоме в аттестованных точках поля ионизирующего излучения поверочной дозиметрической установки. При этом центр чувствительной области измерителя дозы должен располагаться на центральной оси пучка фотонного излучения, а аттестованная точка должна совпадать с центром передней поверхностью фантома. Неоднородность поля гамма-излучения по мощности полевой поглощенной дозы в объеме поверяемого измерителя дозы не должна превышать 5%. Допускается одновременное облучение нескольких измерителей дозы при условии, что неоднородность не превысит указанной величины. Схема размещения сборки дозиметров в поле излучения поверочной установки приведена на рис 1.

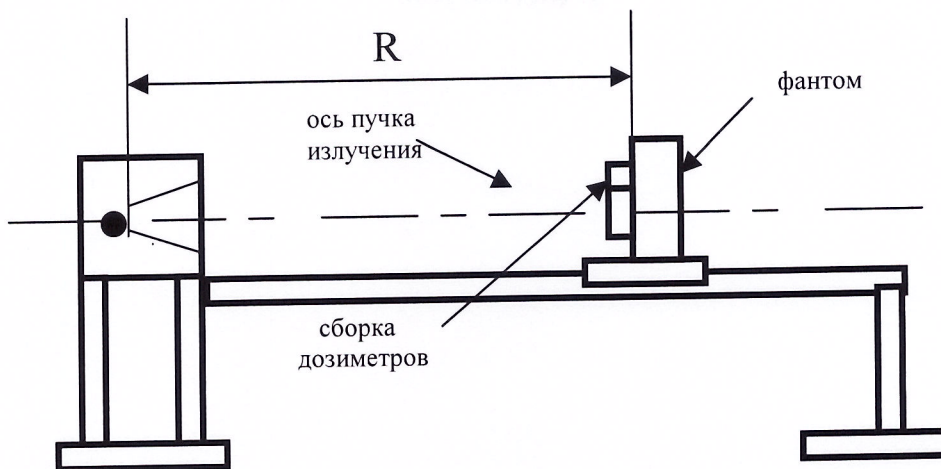


Рис. 1 . Схема размещения сборки дозиметров в поле излучения поверочной установки.

4.3.3. При периодической поверке при количестве измерителей дозы в партии (комплекте) менее 20 поверяют все измерители дозы: от 20 до 200 – 20 измерителей дозы, а более 200 – 10 % общего числа измерителей дозы.

4.3.4. Отобранные для поверки измерители дозы разбиваются на 4 равные группы и облучаются дозами 0,5 сГр; 5 сГр; 50 сГр; 500 сГр, соответственно. Облученные измерители дозы выдерживаются в течение 24 часов.

4.3.5. Основную погрешность определяют сравнением показаний каждого измерителя дозы со значением поглощенной дозы излучения, создаваемым поверочной дозиметрической установкой.

Основную относительную погрешность измерителя дозы определяют по формуле:

$$\Delta_0 = (| D_{\text{изм}} - D_{\text{ист}} | / D_{\text{ист}}) \cdot 100 \%,$$

где $D_{\text{изм}}$ - значение дозы измеренное каждым измерителем дозы;

$D_{\text{ист}}$ - значение дозы по данным поверки дозиметрической установки.

Основная относительная погрешность измерителя дозы не должна превышать значений приведенных в пункте 1.2 инструкции по эксплуатации РЭ.

4.3.6. Если основная погрешность хотя бы для одного измерителя дозы превышает предел допускаемой основной погрешности, указанной в пункте 1.2 РЭ, то операции по пунктам 4.3.1.- 4.3.3. повторяют для всех измерителей дозы входящих в комплект прибора. Измерители дозы, показания которых превышают предел допускаемой основной погрешности, подвергаются повторному облучению. В случае повторного превышения установленного значения предела основной погрешности дозиметр бракуется и изымается из эксплуатации. При изъятии более 50 % измерителей дозы весь комплект считают не прошедшим поверку.

5. Периодичность поверки.

5.1. Дозиметр ДГИ-14 подвергаются первичной (при выпуске из производства) и периодической поверке (при эксплуатации).

5.2. При первичной поверке все выпускаемые из производства измерители дозы поверяются в точке 5 сГр. Измерители дозы, основная погрешность которых не соответствует требованиям п.1.2 РЭ, бракуются, а оставшиеся поверяются в соответствии с данной методикой.

5.3. Периодическая поверка проводится один раз в год в соответствии с данной методикой.

6. Оформление результатов поверки.

6.1. Положительные результаты периодической поверки оформляют записью в формуляре, удостоверенной подписью и клеймом поверителя, или выдачей свидетельства установленной формы.

6.3. Измерители дозы, не прошедшие поверку, в обращение не выпускают и на них выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник отдела ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ



Л.Синников

Ведущий научный сотрудник ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.А. Берлянд