

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГИИ СИ

Заместитель заместителя директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»



Вахаханов
2008 г.

КОМПЛЕКТ ДОЗИМЕТРОВ
ПРЯМОПОКАЗЫВАЮЩИХ ДДГ-01Д

Внесен в Государственный Реестр средств
измерений
Регистрационный № 37915-08

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-080-31867313-2007

Назначение и область применения

Комплект дозиметров прямопоказывающих ДДГ-01Д (далее – комплект) предназначен для измерения индивидуального эквивалента дозы (ИЭД) фотонного излучения.

Дозиметр является носимым средством измерения и применяется при индивидуальном дозиметрическом контроле персонала, занятого в учреждениях, где проводятся работы с применением радиоактивных веществ и других радиационно-опасных источников ионизирующих излучений.

Описание

Комплект состоит из 10 дозиметров и зарядного устройства ЗУ-250 (далее – ЗУ-250).

Дозиметр состоит из корпуса, микроскопа, ионизационной камеры, электроскопа, контактной группы и представляет собой миниатюрный прибор в герметичном металлическом тонкостенном корпусе цилиндрической формы.

Принцип работы дозиметров основан на изменении под действием излучения потенциала предварительно заряженной ионизационной камеры. При облучении в объеме ионизационной камеры возникает ионизационный ток, уменьшающий её потенциал пропорционально дозе облучения. Измеряя изменение потенциала, можно судить о полученной дозе. Измерение потенциала производится с помощью малогабаритного электроскопа, находящегося внутри ионизационной камеры. Отклонение подвижной системы электроскопа – платинированной нити – измеряется с помощью отсчетного микроскопа со шкалой, отградуированной в миллизивертах.

Для обеспечения линейной шкалы дозиметра зарядный потенциал ионизационной камеры выбран в пределах от 180 до 250 В.

ЗУ-250 представляет собой настольный прибор в герметичном корпусе из ударопрочной пластмассы.

Принцип работы ЗУ-250 основан на возникновении разности потенциалов на торцах пьезоэлементов при их сжатии. При этом положительный потенциал при зарядке дозиметра подается на центральный стержень ЗУ-250 и на центральный электрод ионизационной камеры дозиметра, а отрицательный на внешний электрод ионизационной камеры. Для ограничения выходного напряжения ЗУ-250 параллельно пьезоэлементам подключен разрядник.

Основные технические характеристики

| | |
|--|--|
| Диапазон энергий регистрируемого фотонного излучения | от 0,05 до 2,5 МэВ |
| Диапазон измерения ИЭД фотонного излучения | от 0,1 до 2 мЗв |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения ИЭД | $\pm(20 + 8/P) \%$, где P - безразмерная величина, численно равная измеренному значению ИЭД в мЗв. |
| Зависимость чувствительности дозиметра от энергии фотонного излучения относительно чувствительности при энергии 0,662 МэВ гамма-излучения радионуклида ^{137}Cs | $\pm 25 \%$ |
| Анизотропия чувствительности дозиметра не превышает: | |
| - при вращении вокруг оси симметрии дозиметра в угле $\pm 180^\circ$ | $\pm 10 \%$ |
| при вращении вокруг оси, перпендикулярной оси симметрии и направлению падения излучения в угле $\pm 60^\circ$ | $\pm 30 \%$ |
| Саморазряд дозиметра не более: | |
| в нормальных условиях: | |
| - за 24 ч | 1 деление |
| - за 150 ч | 3 деления |
| - в условиях повышенной температуры $+40^\circ\text{C}$ за 24 ч | 2 деления |
| - в условиях пониженной температуры до минус 20°C за 24 ч | 2 деления |
| - в условиях повышенной относительной влажности воздуха до 95 % при $+35^\circ\text{C}$ за 48 ч | 4 деления |
| Рабочие условия эксплуатации комплекта: | |
| - диапазон температур | от минус 50 до плюс 50°C |
| - предельное значение относительной влажности | 98 % при $+20^\circ\text{C}$ |
| - атмосферное давление в диапазоне | от 66,0 до 106,7 кПа |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения ИЭД при изменении температуры окружающей среды относительно нормальных условий на каждые 10°C | $\pm 5 \%$ |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения ИЭД при изменении влажности до 98 % при $+20^\circ\text{C}$ относительно нормальных условий | $\pm 10 \%$ |
| Масса: | |
| - дозиметра | 0,04 кг |
| - ЗУ-250 | 0,5 кг |
| Габаритные размеры: | |
| - дозиметра с держателем | $\varnothing 18 \times 110$ мм |
| - ЗУ-250 | $40 \times 105 \times 110$ мм |
| Средняя наработка на отказ: | |
| - дозиметра | 10000 ч |
| - ЗУ-250 | 5000 ч |
| Средний срок службы комплекта | 15 лет |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации ФВКМ.412111.003РЭ типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице

| Обозначение | Наименование | Кол-во | Примечание |
|-------------------|---------------------------------------|--------|------------|
| ФВКМ.412111.002 | Дозиметр прямопоказывающий ДДГ-01Д | 10 | |
| | Устройство зарядное ЗУ-250 | 1 | |
| ФВКМ.412111.002РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 | |
| | Футляр | 1 | |
| | Коробка упаковочная | 1 | |

Поверка

Поверка дозиметра осуществляется в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации ФВКМ.412111.003РЭ, согласованным ФГУП «ВНИИФТРИ» 05.02.2008 г..

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- поверочная установка типа УПГД-2М-Д или аналогичная с источниками ^{137}Cs (погрешность воспроизведения МИЭД не более $\pm 7\%$).

Межповерочный интервал составляет один год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.070-96. ГСИ. Межгосударственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучения

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 27451-87. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ТУ 4362-080-31867313-2007 Комплект дозиметров прямопоказывающих ДДГ-01Д. Технические условия.

Заключение

Тип комплекта дозиметров прямопоказывающих ДДГ-01Д утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.070-96.

Изготовитель:

ЗАО «НПП «Доза», Россия;
124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 180, стр. 6.
Тел. (095) 777-84-85; Факс: (095) 740-0384.

Генеральный директор
ЗАО «НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев