


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ-
Зам. генерального директора
ГП "ВНИИФТРИ"


М.В.Балаханов
"31" 10 2003 г.

| | |
|--|--|
| Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ-02ТМ | Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26090-03</u> |
|--|--|

Выпускается по техническим условиям ТУ 4362-002-08627804-03.

Назначение и область применения

Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ-02ТМ (далее - установка) предназначена для измерений индивидуального и амбиентного эквивалентов дозы фотонного излучения, а также эквивалентных доз в коже пальцев рук, лица и хрусталике глаза при хроническом и аварийном облучении персонала.

Установка применяется службами радиационной безопасности и Госсанэпиднадзора для проведения индивидуального дозиметрического контроля внешнего облучения персонала и населения в нормальной и аварийной радиационной обстановке.

Установка может быть использована для определения дозовых полей на местности, в жилых и производственных помещениях, в шахтах, на объектах, связанных с применением и использованием радиоактивных веществ и других источников ионизирующего излучения.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха от 10 до 35°C, относительная влажность до 75 % при 30°C и атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Описание

Принцип действия установки основан на преобразовании запасенной в процессе облучения термолюминесцентных детекторов энергии в световое излучение, пропорциональное дозе, полученной детектором, в процессе контролируемого нагрева. Полученный световой поток с помощью фотоумножителя, работающего в токовом режиме, преобразуется в спектр импульсов, пропорциональных току ФЭУ.

Установка ДВГ-02ТМ конструктивно состоит из следующих устройств:

- устройство считывающее УСЧ-02ТМ,
- персональная ЭВМ IBM PC AT,
- устройство сопряжения с ЭВМ,
- дозиметры ДТЛ-02 или DTU-02,
- дозиметры ДС,
- дозиметры МКД,
- программное обеспечение.

Дозиметры отличаются входящими в их состав термолюминесцентными детекторами с разной чувствительностью. Дозиметры предназначены для накопления дозы в пассивном режиме за время экспозиции.

Устройство считывающее УСЧ-02ТМ предназначено для считывания информации с детекторов и передачи ее на цифровое табло или в ЭВМ. Основными узлами устройства считывающего УСЧ-02ТМ являются нагревательный элемент со схемой формирования режимов нагрева, и фотоэлектронный умножитель, регистрирующий выход термостимулированной эмиссии с детекторов в процессе их нагрева.

Устройство сопряжения с ЭВМ предназначено для согласования информации, полученной в устройстве УСЧ-02ТМ с ЭВМ IBM PC, которая автоматизирует процесс обработки результатов измерений, создает и ведет базу данных и оптимизирует процесс измерений. Устройство сопряжения управляется программой и сигналами УСЧ-02ТМ.

Основные технические характеристики

Диапазон измерений индивидуального эквивалента дозы в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,015 до 1,25 МэВ при использовании дозиметров ДТЛ-02 или DTU-02 с детекторами ДТГ-4, мЗв

0,02 - 10000

Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,03 до 1,25 МэВ при использовании дозиметров ДС или DTU-02 с детекторами ДТГ-4, мЗв

0,02 - 10000

| | |
|--|-------------|
| Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,08 до 1,25 МэВ при использовании дозиметров DTU-02 или ДС с детекторами ТЛД-500К, мЗв | 0,020 - 500 |
| Диапазон измерений эквивалентных доз в коже пальцев рук, лица и хрусталике глаза в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,015 до 1,25 МэВ, бета-излучения – от 0,25 до 3,5 МэВ при использовании дозиметров МКД, мЗв | 2 - 100000 |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений индивидуального и амбиентного эквивалентов доз и эквивалентных доз в коже пальцев рук, лица и хрусталике глаза при доверительной вероятности 0,95, % | ±40% |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений индивидуального и амбиентного эквивалентов доз и эквивалентных доз в коже пальцев рук, лица и хрусталике глаза при изменении температуры окружающего воздуха в диапазоне от 10 до 35°C, % | ±5% |
| Время установления рабочего режима не более, мин | 30 |
| Время непрерывной работы не менее, ч | 24 |
| Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы не более, % | ±10 |
| Время снятия показания с одного детектора при скорости нагрева 10°C/с не более, с | 60 |
| Собственный фон устройства считывающего УСЧ-02ТМ не более, с ⁻¹ | 2 |
| Потребляемая устройством УСЧ-02ТМ мощность от сети переменного тока частотой (50±2,5) Гц напряжением (220±22) В не более, ВА | 200 |
| Габаритные размеры устройства УСЧ-02ТМ (длина×ширина×высота) не более, мм | 400x350x320 |
| Масса устройства УСЧ-02ТМ не более, кг | 35 |

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

10000

Средний срок службы до капитального ремонта, лет не менее

6

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность

| № п/п | Наименование | Обозначение | Кол-во, шт | Примечание |
|-------|---|--------------------|------------|--|
| 1. | Устройство считывающее УСЧ-02ТМ с комплектом дозиметров | ПИГУ. 412113.003 | 1 | Количество и тип дозиметров в соответствии с заказом |
| 4. | Компьютер (IBM-совместимый) | | 1 | Установка может поставляться без компьютера |
| 3. | Плата интерфейсная | ПИГУ.687253.005 | 1 | |
| 2. | Кабель | ПИГУ.412113.005 | 1 | |
| 6. | CD-диск с программным обеспечением | ПИГУ.412113.003 ПО | 1 | |
| 7. | Комплект ЗИП | ПИГУ.412113.003 ЗИ | 1 | |
| 8. | Руководство по эксплуатации | ПИГУ.412113.003 РЭ | 1 | |
| 9. | Формуляр | ПИГУ.412113.003 ФО | 1 | |

Поверка

Поверка проводится в соответствии с разделом "Методика поверки" руководства по эксплуатации ПИГУ.412113.003 РЭ, согласованным ГП "ВНИИФТРИ" 30 сентября 2003 г.

Основное поверочное оборудование: рабочий эталон - поверочная установка УПГД-1, аттестованная по мощности индивидуального или AMBIENTного эквивалента дозы.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ Р МЭК 1066-93 "Системы дозиметрические термолюминесцентные для индивидуального контроля и мониторинга окружающей среды. Общие технические требования и методы испытаний".

ТУ 4362-002-08627804-02 "Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ-02ТМ. Технические условия".

Заключение

Тип установки дозиметрической термолюминесцентной ДВГ-02ТМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ГУП НИИ промышленной и морской медицины.

Адрес: 196143, г. Санкт-Петербург, пр. Ю.Гагарина, 67.

Директор ГУП НИИ промышленной и морской
медицины



В.В.Довгуша

