

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ-

Зам. генерального директора

ФГУП "ВНИИФТРИ"



М.В.Балаханов

2009 г.

Установка дозиметрическая термолюминесцентная ДВГ-02ТМ	Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>26094-03</u> Взамен №
---	--

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 эквивалента 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 и климатическое исполнение установки - УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 (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 от 0,02 до 10000

Диапазон измерений амбиентного эквивалента дозы в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,03 до 1,25 МэВ при использовании дозиметров ДТЛ-02 или DTU-02 с детекторами ДТГ-4, мЗв От 0,02 до 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 ГЛД-500К, мЗв	от 0,020 до 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	от 2 до 100000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений индивидуального, амбиентного эквивалента доз и эквивалентных доз в коже пальцев рук, лица и хрусталике глаза при доверительной вероятности 0,95, %	±40
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений индивидуального, амбиентного эквивалента доз и эквивалентных доз в коже пальцев рук, лица и хрусталике глаза при изменении температуры окружающего воздуха от 10 до 35°С, %	±5
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Время непрерывной работы, ч	24
Нестабильность показаний за 24 ч непрерывной работы, %, не более	10
Время снятия показания с одного детектора при скорости нагрева 10°С/с, с, не более	60
Собственный фон устройства УСЧ-02ТМ, с ⁻¹ , не более	2
Потребляемая устройством УСЧ-02ТМ мощность от сети переменного тока частотой (50±2,5) Гц напряжением (220±22) В, ВА, не более	200
Габаритные размеры устройства УСЧ-02ТМ (длина×ширина×высота), мм, не более	320х350х400
Масса, кг, не более	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 шильдик установки дозиметрической термолюминесцентной ДВГ-02ТМ и на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Примечание
1.	Устройство считывающее УСЧ-02ТМ	ПИГУ.412113.003	1	С комплектом дозиметров, поставляемых по заказу
2.	Кабель	ПИГУ.412113.005	1	
3.	Плата интерфейсная	ПИГУ.687253.005	1	
4.	Компьютер (IBM-совместимый)		1	Установка может поставляться без компьютера

Документация

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.412113.003РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 30 сентября 2003 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- рабочий эталон - установка поверочная гамма-излучения дозиметрическая УПГД-1 (погрешность воспроизведения $\pm 7\%$).

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".

ГОСТ 8.070-96 «Государственная поверочная схема для средств измерений мощности поглощенной и эквивалентной дозы фотонного и электронного излучений».

ТУ 4362-002-08627804-03 "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 ГОСТ 8.070-96.

Изготовитель

ФГУП НИИ промышленной и морской медицины.

Адрес: 196143, г. Санкт-Петербург, пр. Ю. Гагарина, 65.

Тел. (812)726-24-60, факс (812)726-75-83, e-mail: niipmm.210@gmail.com

Директор ФГУП НИИ промышленной
и морской медицины



В.В.Довгуша