

СОГЛАСОВАНО
Начальник ЦИСи «ВОЕНТЕСТ»
Ю.И. МОРОФ



Е. Храменков

2001г.

| | |
|---|--|
| Комплект термолюминесцентных индивидуальных дозиметров МКД | Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 22806-01 Взамен № |
|---|--|

Изготовлен в соответствии с ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

Назначение и область применения

Комплект термолюминесцентных индивидуальных дозиметров МКД (далее - МКД) выполнен на основе тонкослойных детекторов ТТЛД-580 и ДТГ-4 и предназначен для оснащения служб радиационной безопасности с целью контроля уровней хронического и аварийного облучения персонала, радиобиологических и дозиметрических исследований, а также для контроля уровней облучения лиц, проживающих на территориях, загрязненных радиоактивными веществами.

Описание

Принцип действия МКД основан на явлении термолюминесценции, заключающемся в испускании света при нагревании предварительно облученного детектора. Количество испускаемого света пропорционально поглощенной энергии излучения. Дозиметр содержит несколько чувствительных к фотонному и бета-излучению тканеэквивалентных детекторов ТТЛД-580. Детекторы толщиной $\approx 10 \text{ мг/см}^2$ представляют собой гибкую композиционную пленку, получаемую методом имидизации из смолы ПМ-1 и мелкодисперсного термолуминофора - бората магния (MgB_4O_7). Между детекторами размещены слои тканеэквивалентных поглотителей. Светонепроницаемое входное окно имитирует покровный слой тканей, толщину которого можно изменять, исходя из назначения многослойного дозиметра. Предусмотрено два типа дозиметров.

Тип А - дозиметр для измерения доз в коже лица и хрусталике глаза и представляет собой сборную конструкцию, включающую в себя светозащитное входное окно толщиной не более 4 мг/см^2 и расположенные друг за другом фильтры толщиной 50 и 90 мг/см^2 . Между входным окном и фильтрами размещаются детекторы толщиной 10 мг/см^2 , затем за последним фильтром помещается детектор ДТГ-4 диаметром 5 мм и толщиной 1 мм для измерения доз в хрусталике. При этом толщина экранирующего слоя для детектора ДТГ-4 составляет 300 мг/см^2 . Задняя и боковые стенки кассеты имеют толщину не менее 500 мг/см^2 .

Тип Б - дозиметр для измерения доз в коже пальцев рук и представляет собой эластичную упаковку, имеющую входное окно толщиной не более 30 мг/см^2 и крепящуюся на самоклеющейся ленте (пластыре и т.п.). В упаковке между входным окном и эластичными поглотителями толщиной 40 мг/см^2 и 60 мг/см^2 размещаются детекторы излучения ТТЛД-580 (MgB_4O_7) толщиной 10 мг/см^2 .

По условиям эксплуатации комплект дозиметров относится к группе В1 ГОСТ 27451-87 с рабочей температурой от 10 до 35 °С и относительной влажностью до 75 % при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги, атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

Основные технические характеристики.

Диапазон измерений доз излучения, Зв..... от $2 \cdot 10^{-3}$ до 10^2 .

Пределы допускаемой основной относительной погрешности в диапазонах:
от $2 \cdot 10^{-3}$ до 10^{-2} Зв, %, не более ± 25 .
от 10^{-2} до 10^2 Зв, %, не более ± 15 .

Диапазон регистрации энергий фотонного излучения, кэВ от 15 до 1250.

Диапазон регистрации граничных энергий бета-излучения, кэВ ... от 250 до 3500.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности (при изменении энергии фотонного излучения относительно энергии Со-60), %, не более ± 20 .

Уменьшение показаний дозиметра при хранении облученных детекторов при нормальных условиях не превышает 25% за первый месяц хранения и 35% за год.

Габаритные размеры : тип А (диаметр x высота), мм 32 x 10;

тип Б (диаметр), мм 9.

Масса, кг, не более: тип А (тип Б)..... 0,03 (0,005).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на боковую стенку корпуса дозиметра фотохимическим способом: фон - оранжевый, надписи - черные.

Комплектность

В комплект поставки входят: дозиметры типа А (50 шт.), типа Б (50 шт.), руководство по эксплуатации.

Поверка

Поверка МКД производится в соответствии с РД 50-444-83. Приборы дозиметрические для измерения экспозиционной, поглощенной и эквивалентной дозы излучения термолюминесцентные. Методы и средства поверки. ~~Методические указания.~~

Межповерочный интервал -1 год.

Нормативные документы

1. ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
2. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). СП 2.6.1.758-99. -М.: Минздрав России, 1999.
3. ЕТ ИДК 86. Единые требования к системе приборов индивидуального дозиметрического контроля внешнего облучения.

Заключение

Комплект термолюминесцентных индивидуальных дозиметров МКД соответствует требованиям НД, приведенных в разделе «Нормативные документы».

Изготовитель

Государственный научный центр Российской Федерации Институт биофизики.
123182, г. Москва, ул. Живописная, 46.

Зам. директора ГНЦ РФ Институт биофизики
академик РАН



Л.А. Булдаков