

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель Генерального  
директора ГП «ВНИИФТРИ»  
Д.Р.Васильев



2003 г.

Дозиметр клинический на основе  
алмазного детектора для  
радиотерапевтических установок

**ДКД<sub>а</sub>-01-«ИФТП»**

Внесен в Государственный реестр средств  
измерений  
Регистрационный № 25006-03  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускается по техническим условиям УЛКА.412111.001 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозиметр клинический на основе алмазного детектора для радиотерапевтических установок ДКД<sub>а</sub>-01-«ИФТП» (далее – дозиметр) предназначен для измерений поглощенной дозы в воде и мощности поглощенной дозы в воде фотонного и электронного излучений.

Применяется в лучевой терапии, а также для контроля радиационной обстановки в специализированных хранилищах отработавших источников ионизирующих излучений.

Дозиметр предназначен для работы в условиях, определяемых ГОСТ 12997-83 для приборов группы В1.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия дозиметра основан на измерении силы электрического тока или заряда образующихся в детекторе алмазном токовом ПДПС-1К под воздействием ионизирующих излучений. Ионизационный ток по соединительному кабелю поступает на вход блока регистрации и обработки информации БОИ-2К.

Дозиметр конструктивно состоит из двух основных частей – детектора алмазного токового ПДПС-1К (далее детектор), и блока регистрации и обработки информации БОИ-2К (далее блок БОИ-2К), соединяемых между собой кабелем. Детектор выполнен в виде выносного зонда, представляющего собой пластину алмаза снабженную специальной системой контактов и размещенную в герметичном водонепроницаемом корпусе. Детектор соединен с гибким кабелем длиной  $(1,7 \pm 0,3)$  м. Блок БОИ-2К выполнен в пластмассовом корпусе, снабженном ручкой для переноски,

соединения детектора с блоком БОИ-2К может использоваться дополнительный кабель длиной 20 или 40 м.

Блок БОИ-2К включает в себя предварительный электрометрический усилитель (ПУ), микропроцессорный блок обработки и управления, панель управления, дисплей и источник питания детектора. При помощи кнопочной панели управления производится управление всеми режимами работы дозиметра. Также предусмотрена возможность управления от ЭВМ при помощи интерфейса RS-232.

### **Основные технические характеристики**

Диапазон измерений мощности поглощенной дозы фотонного и электронного излучений, Гр/с	от 0,001 до 0,15
Диапазон измерений поглощенной дозы фотонного и электронного излучений, Гр	от 0,1 до 200
Диапазон энергий фотонного излучения, МэВ	от 0,08 до 25
Диапазон энергий электронного излучения, МэВ	от 4 до 25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы фотонного излучения, % (в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,08 МэВ до 0,66 МэВ погрешность измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы не нормируется).	$\pm 3$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений поглощенной дозы и мощности поглощенной дозы электронного излучения, %	$\pm 4$
Энергетическая зависимость чувствительности дозиметра в диапазоне энергий фотонов 0,66 МэВ – 25 МэВ относительно энергии 1,25 МэВ, %, не более	$\pm 5$
Нестабильность показаний дозиметра за время непрерывной работы, %, не более	1
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Доза предварительного облучения детектора, Гр, не более	10
Питание от сети переменного тока с напряжением, В, частотой, Гц	220 $\pm$ 22, 50 $\pm$ 0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	30

Габаритные размеры блока регистрации и обработки информации, мм, не более  
(длина × ширина × высота)

270x200x80

Масса дозиметра (без соединительного кабеля и фантома), кг, не более

2,0

Средняя наработка на отказ, ч, не менее

5000

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации УЛКА.412111.001 РЭ способом компьютерной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки дозиметра приведен в таблице.

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол- во	Примечание
1	УЛКА.412111.001	Дозиметр клинический на основе алмазного детектора ДКД <sub>а</sub> -01-«ИФТП» в составе:	1	В зависимости от заказа поставляется длиной 20 или 40м
1.1	УЛКА.418257.004	Детектор алмазный токовый ПДПС-1К	1	
1.2	УЛКА.431321.001	Блок регистрации и обработки информации БОИ-2К	1	
1.3	УЛКА.685661.008	Кабель соединительный	1	
2	УЛКА.412111.002	Фантом твердотельный ФТ-1К	1	Поставляется по отдельному заказу
3	УЛКА.412111.001 РЭ	Руководство по эксплуатации .	1	

## ПОВЕРКА

Поверка дозиметра клинического на основе алмазного детектора ДДС-1К проводится в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации УЛКА.412111.001 РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 30.03.2003 г.

Основные средства поверки: рабочий эталон поглощенной дозы гамма-излучения в воде.

Межповерочный интервал - один год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 27451 «Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия».

ГОСТ Р 50444 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия».

РД 50-691-89 «Поглощенные дозы фотонного (1-50 МэВ) и электронного (5-50 МэВ) излучений в лучевой терапии. Методы определения».

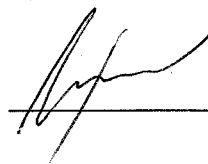
УЛКА.412111.001 ТУ «Дозиметр клинический на основе алмазного детектора для радиотерапевтических установок ДКД<sub>а</sub>-01-«ИФТП». Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип средства измерений «Дозиметр клинический на основе алмазного детектора для радиотерапевтических установок ДКД<sub>а</sub>-01-«ИФТП»» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ФГУП «Институт физико-технических проблем Минатома РФ».  
141980, г. Дубна Московской обл. ГУС, а/я 39.  
Тел./ факс 8-09621 65082

Директор ИФТП



Плотников В.П..