

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ,  
Методический директор  
генерального центра ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

2005 г.

Комплекс индивидуального  
дозиметрического контроля  
ДВГ-07 «Фрамкард»

Внесен в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 29646-05

Выпускается по техническим условиям ПБАВ.412113.001 ТУ.

## Назначение и область применения

Комплекс индивидуального дозиметрического контроля ДВГ-07 «Фрамкард» (далее - комплекс) предназначен для измерения индивидуального эквивалента дозы (далее - дозы) гамма-излучения.

Комплекс применяется для текущего, оперативного и аварийного индивидуального дозиметрического контроля персонала при радиационно-опасных работах.

## Описание

Комплекс состоит из дозиметров гамма-излучения индивидуальных ДВГ-01м (далее - дозиметр ДВГ-01м), устройства измерительного фотOLUMИнесцентного УИФ-01 (далее - измеритель УИФ-01), устройства стирания информации УСИ-01 (далее - устройство УСИ-01) с дозиметров ДВГ-01м.

В дозиметре в качестве детектора излучения используется радиофотOLUMИнесцентное стекло, активированное серебром. Принцип регистрации основан на образовании устойчивых центров фотOLUMИнесценции в материале радиофотOLUMИнесцентного стекла под действием ионизирующего излучения, количество которых пропорционально дозе облучения. При считывании накопленной информации эти центры возбуждаются ультрафиолетовым излучением и становятся источниками люминесценции, интенсивность которой регистрируется измерителем УИФ-01. В процессе считывания не происходит разрушения фотOLUMИнесцентных центров в материале детектора, поэтому дозиметр допускает неограниченное число считываний без потери, накопленной информации. Для стирания

накопленной информации детекторы дозиметров нагреваются по специально разработанному алгоритму устройством УСИ-01. В ходе воздействия высоких температур в материале стекла разрушаются центры фотолуминесценции, и оно возвращается к исходному состоянию.

Конструктивное исполнение дозиметра ДВГ-01м – прочный разборный корпус из алюминиевого сплава, внутрь которого помещен детектор совместно с кодовой пластиной, служащей для идентификации дозиметра в процессе считывания, и фильтр для корректировки энергетической зависимости чувствительности.

Конструктивное исполнение измерителя УИФ-01 – разборный металлический корпус, внутрь которого помещены печатные платы с элементами измерительной схемы совместно с оптическим узлом считывания. На передней панели расположены цифровые табло индикации номера дозиметра и зарегистрированной дозы, ключ для открытия дозиметра, цифровая клавиатура для управления прибором и переключатель включения-выключения питания прибора. На задней панели прибора расположены разъемы питания и интерфейса RS 232 для связи прибора с ПЭВМ, съемная крышка отсека предохранителей, клемма заземления. Измеритель УИФ-01 производит индикацию измеренного значения дозы, зарегистрированной дозиметром, непосредственно на встроенном табло и может передавать данные об измеренной дозе и номере дозиметра в ПЭВМ через интерфейс RS 232.

Конструктивное исполнение устройства УСИ-01 – разборный металлический корпус, внутрь которого помещены печатные платы с элементами электрической схемы совместно с нагревательным элементом. Устройство УСИ-01 имеет съемную крышку с термоизоляцией. При снятой крышке возможна установка держателя с детекторами дозиметров непосредственно на нагревательный элемент для стирания информации. Включение прибора возможно только при закрытой крышке. На передней панели расположены цифровые табло индикации текущей температуры нагревательного элемента, времени отжига, кода ошибки в работе прибора и переключатель включения-выключения питания прибора. На задней панели прибора расположены разъем питания, съемная крышка отсека предохранителей, клемма заземления.

Рабочие условия применения комплекса:

1. Измеритель УИФ-01 и устройство УСИ-01:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| – температура окружающего воздуха:         | от минус 10 до плюс 35 °С; |
| – относительная влажность воздуха при 35°С | не более 75 %;             |
| – атмосферное давление:                    | от 84 до 106,7 кПа;        |

2. Дозиметр ДВГ-01м:

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| – температура окружающего воздуха:         | от минус 10 до плюс 50 °С; |
| – относительная влажность воздуха при 35°С | не более 95 %;             |

– атмосферное давление:

от 84 до 106,7 кПа.

### Основные технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Диапазон измерения индивидуального эквивалента дозы гамма-излучения, мЗв   | $5 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^4$  |
| Диапазон энергий гамма-излучения, МэВ  | 0,03 – 10,0   |
| Энергетическая зависимость чувствительности при измерении индивидуального эквивалента дозы гамма-излучения, не более, %  | $\pm 30$  |
| Анизотропия чувствительности дозиметра в телесном угле $180^\circ$ для излучения цезия – 137 (0,66 МэВ), в пределах %  | $\pm 35$  |
| Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения индивидуального эквивалента дозы, %:<br>в диапазоне от 0,05 Зв до 10 Зв<br><br>в диапазоне от 0,05 мЗв до 0,05 Зв                                 | $\pm 15$<br><br>$\pm(15+1,75/N)$ , где<br>N – числовое значение измеренной дозы в мЗв |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения индивидуального эквивалента дозы при изменении температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур на каждые $10^\circ\text{C}$ , % | $\pm 7$   |
| Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения индивидуального эквивалента дозы при изменении напряжения питания в рабочем диапазоне напряжений, %   | $\pm 5$   |
| Время установления рабочего режима для измерителя УИФ-01 и устройства УСИ-01, не более, мин  | 15  |
| Время снятия показаний с одного дозиметра ДВГ-01м, не более, с   | 60  |
| Время непрерывной работы, ч  | 8   |
| Средняя наработка на отказ, не менее, ч  | 4000  |

Питание комплекса осуществляется от сети переменного тока ( $220 \pm 22$ ) В при частоте ( $50 \pm 1$ ) Гц. Потребляемая мощность для измерителя УИФ-01 не более 40 ВА, для устройства УСИ-01 – 600 ВА.

Габаритные размеры и масса составных частей комплекса не должны превышать величин, указанных в таблице 1.

Таблица 1 - Габаритные размеры и масса

| Наименование составной части                    | Обозначение     | Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм | Масса, кг |
|---|-----------------|--|-----------|
| дозиметр гамма-излучения индивидуальный ДВГ-01м | ПБАВ.412113.002 | 55x23x11   | 0,06      |
| Устройство измерительное                        | ПБАВ.201112.001 |  |           |

|                                       |                 |             |    |
|---------------------------------------|-----------------|-------------|----|
| фотолюминесцентное УИФ-01             |                 | 415x415x190 | 16 |
| Устройство стирания информации УСИ-01 | ПБАВ.681118.001 | 310x310x280 | 13 |

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ПБАВ.412113.001 РЭ типографским способом.

### **Комплектность**

| №    | Наименование составной части  | Обозначение        | Кол-во, шт.               |
|------|---|--------------------|---------------------------|
| 1.   | Комплекс индивидуального дозиметрического контроля ДВГ-07 «Фрамкард», включающий: | ПБАВ. 412113.001   | 1                         |
| 1.1. | Дозиметр гамма-излучения индивидуальный ДВГ-01м                                   | ПБАВ.412113.002    | определяется потребителем |
| 1.2. | Устройство измерительное фотолюминесцентное УИФ-01                                | ПБАВ.201112.001    | определяется потребителем |
| 1.3. | Устройство стирания информации УСИ-01   | ПБАВ.681118.001    | 1                         |
| 2.   | Руководство по эксплуатации   | ПБАВ. 412113.001РЭ | 1                         |
| 3.   | Паспорт   | ПБАВ. 412113.001ПС | 1                         |
| 4.   | Свидетельство о первичной поверке   |                    | 1                         |

### **Поверка**

Поверка осуществляется в соответствии методикой поверки, приведенной в разделе 4 Руководства по эксплуатации ПБАВ.412113.001РЭ, согласованной ФГУП «ВНИИФТРИ» 8.07.2005 г.

Межповерочный интервал – один год.

Основное поверочное оборудование: поверочная установка УПГД-2М (ГОСТ 8.087-2000).

### **Нормативные и технические документы**

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

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

ПБАВ.412113.001 ТУ «Комплекс индивидуального дозиметрического контроля ДВГ-07 «Фрамкард». Технические условия»

### **Заключение**

Тип комплекса индивидуального дозиметрического контроля ДВГ-07 «Фрамкард» 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 «КБ «Проминжиниринг»

Адрес: РФ, 119017, г. Москва, ул. Б. Ордынка, д.29, стр.1

тел./факс: (095) 953-73-75, 953-74-48

e-mail: [info@promeng.ru](mailto:info@promeng.ru)

Генеральный Директор ЗАО «КБ «Проминжиниринг»



Н.В.Рыжов