

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Детекторы алмазные дозиметрические ДАД1, ДАД1-01

Назначение средства измерений

Детекторы алмазные дозиметрические ДАД1, ДАД1-01 (далее - детекторы) предназначены для измерений мощности экспозиционной дозы импульсного тормозного излучения.

Описание средства измерений

Конструктивно детекторы выполнены на основе алмазного чувствительного элемента (ЧЭ) в виде пластины толщиной около 0,3 мм и площадью до 20 мм². Низкочувствительные образцы подвергнуты специальной радиационной обработке. В ЧЭ применяются системы контактов типа «сэндвич» с двух сторон пластины и «зазор» или «звезда» на одной стороне. ЧЭ одним выводом соединяется с центральной жилой кабеля. Другой вывод ЧЭ соединяется с оплеткой кабеля через крышку, навинчивающуюся на корпус. Детекторы выполнены на отрезке кабеля РК75-2-12 длиной 50 см. На конце кабеля установлен разъем типа СР-75-155П.

Принцип работы детекторов заключается в следующем: тормозное излучение образует в ЧЭ и окружающих его деталях вторичные фото- и комптоновские электроны, при торможении которых в ЧЭ происходит образование носителей заряда – электронов и дырок. Под действием приложенного напряжения носители собираются на электродах ЧЭ, образуя в нем электрический ток. Благодаря выбранной конструкции ток пропорционален мощности экспозиционной дозы. Ток проходит через кабельную линию связи и регистрируется на осциллографе, выделяясь на согласованном нагрузочном сопротивлении в виде импульса напряжения. Питание детектора осуществляется через эту же кабельную линию с помощью разделительной емкости.

Внешний вид детектора ДАД1 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид детектора ДАД1

Место нанесения наклейки и пломбировки детектора ДАД1 приведены на рисунке 2.

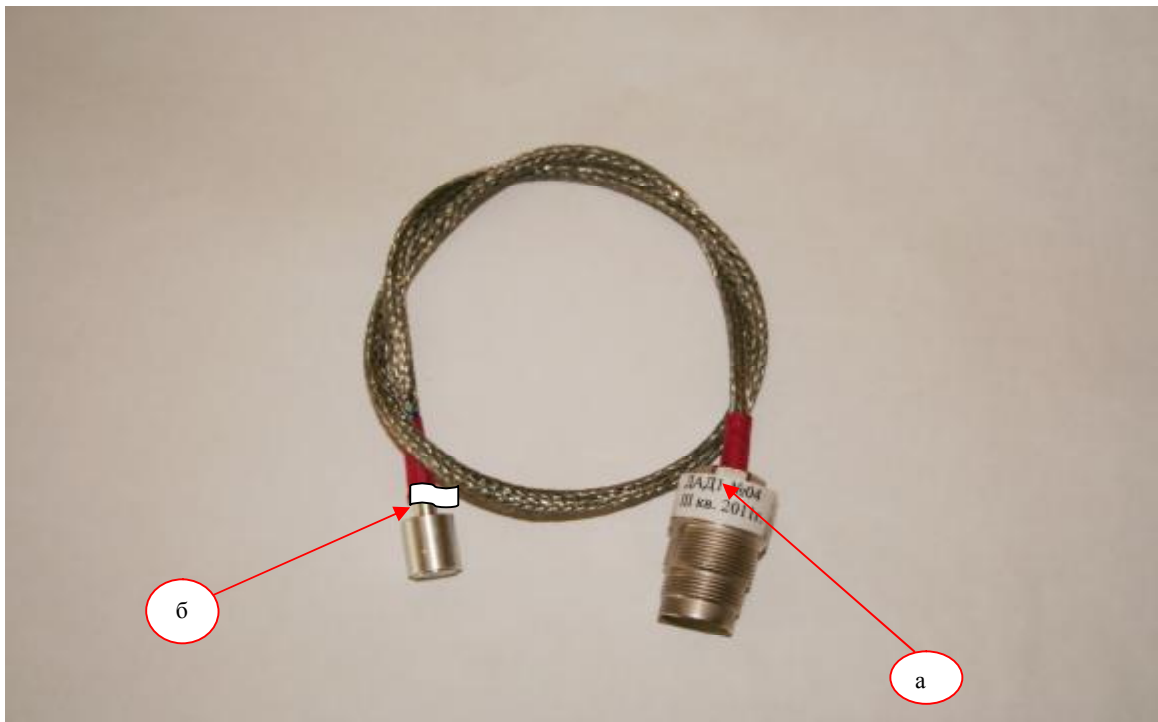


Рисунок 2 – Место нанесения наклейки (а) и пломбировки (б) детектора ДАД1

Внешний вид детектора ДАД1-01 приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Внешний вид детектора ДАД1-01

Место нанесения наклейки и пломбировки детектора ДАД1-01 приведены на рисунке 4.

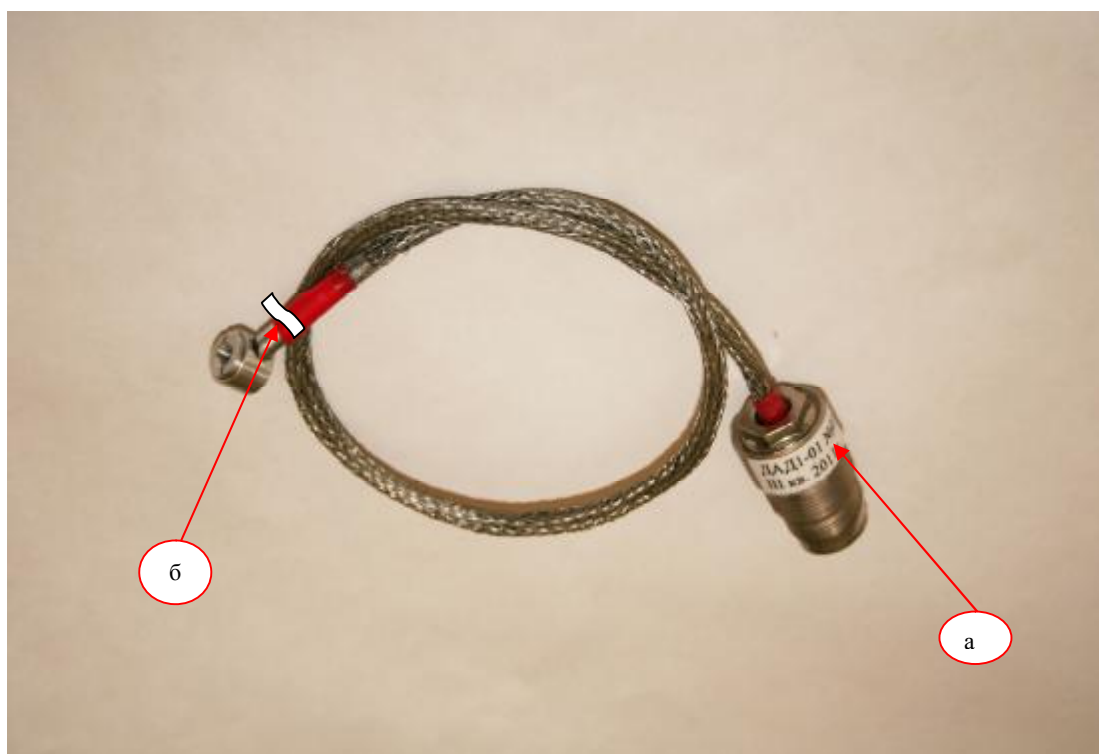


Рисунок 4 – Место нанесения наклейки (а) и пломбировки (б) детектора ДАД1-01

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики детекторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Дозовая чувствительность к спектру излучения ускорителя РИУС-5, А·с/Р	$3 \cdot 10^{-12} - 5 \cdot 10^{-9}$
Дозовая чувствительность к излучению с энергией 1,25 МэВ, А·с/Р	$3 \cdot 10^{-12} - 5 \cdot 10^{-9}$
Границы допускаемой суммарной относительной погрешности определения дозовой чувствительности (при доверительной вероятности 0,95), %	± 20
Отклонение относительной (нормированной к 1,25 МэВ) энергетической зависимости чувствительности: - в диапазоне энергий от 0,06 до 0,15 МэВ, %, не более - в диапазоне от 0,15 до 10 МэВ, %	минус 60 ± 15
Максимальный линейный ток, А, не менее	1,6
Рабочее напряжение питания, В	400 ± 10 или минус (400 ± 10)
Масса, г, не более	100

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (диаметр x высота), мм, не более: чувствительной головки: ДАД1 ДАД1-01 разъема СР-75-155П	12×14 12×8 22×37
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, мм рт. ст. (кПа)	от 15 до 25 от 30 до 80 от 645 до 800 (от 86 до 106,7)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Детектор алмазный дозиметрический ДАД1, ДАД1-01	по заказу
Паспорт 11.01.00.00 ПС (11.03.00.00 ПС)	по заказу
Руководство по эксплуатации 11.01.00.00 РЭ	1
Методика поверки 11.01.00.00 ИС МП	1

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 11.01.00.00 ИС МП «Инструкция. Детекторы алмазные дозиметрические ДАД1, ДАД1-01. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 12 февраля 2014 г.

Основные средства поверки:

- детектор сцинтилляционный СД2 (рег. № 54199-13), пределы допускаемой суммарной погрешности измерений чувствительности $\pm 10\%$;
- ускоритель электронов РИУС-5, максимальная энергия электронов 2,6 МэВ;
- вольтметр переносной С50, класс точности 0,5 по ГОСТ 8711-93;
- вольтметр переносной С502, класс точности 0,5 по ГОСТ 8711-93;
- осциллограф цифровой ДРО7104, 4 канала, граничная частота 1 ГГц;
- вольтметр универсальный цифровой В7-34А, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления $\pm 0,1$ Ом.

Сведения о методиках (методах) измерений

Детекторы алмазные дозиметрические ДАД1, ДАД1-01. Руководство по эксплуатации. 11.01.00.00 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к детекторам алмазным дозиметрическим ДАД1, ДАД1-01

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

2 ГОСТ Р 8.804-2012. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы, амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы, мощностей амбиентного, направленного и индивидуального эквивалентов дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений.

3 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

4 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. (ОСПОРБ-2010)».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт приборов» (ФГУП «НИИП»), г. Лыткарино, Московская область.

Адрес: 140080, Московская обл., г. Лыткарино, промзона Тураево, стр.8

Тел. (495) 552-39-11, факс (495) 552-39-40.

E-mail: risi@niipribor.ru.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский район, п/о Менделеево

Тел./факс: (495) 526-63-00, E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.