

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-Р

Назначение средства измерений

Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-Р (далее по тексту - источники ОСГИ-Р) предназначены для воспроизведения значений активности гамма – излучающих радионуклидов в источнике и потока гамма – излучения через рабочую поверхность источника (внешнее излучение источника).

Описание средства измерений

Источники ОСГИ-Р изготавливаются на основе радионуклидов натрий-22, титан-44, марганец-54, железо-55, кобальт-57, кобальт-60, цинк-65, иттрий-88, кадмий-109, олово-113, барий-133, цезий-134, цезий-137, церий-139, европий-152, гадолиний-153, висмут-207, торий-228, америций-241, америций-243. Номинальные значения активности радионуклидов в источниках находятся в диапазоне от 1 до 1000 кБк.

Источники ОСГИ-Р представляют собой герметичную конструкцию в форме диска, состоящую из:

- двух полиамидных пленок толщиной 50 мкм (одно или двухслойных) с односторонним фторопластовым покрытием, между которыми на одну из пленок в центре нанесен радиоактивный материал и герметизирован методом термосварки пленок;

- двух колец из алюминиевого сплава для закрепления пленок с активной частью в корпусе.

Активная часть источников ОСГИ-Р имеет диаметр не более 3 мм и очень малую толщину, что позволяет считать источник точечным без самопоглощения при реальных геометриях измерений фотонного излучения на спектрометрах и радиометрах.

При выпуске из производства каждый источник может быть поверен в качестве меры активности 1 или 2 разрядов по ГОСТ 8.033-96.



Рисунок 1 - Фотография общего вида источника ОСГИ-Р

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики источников ОСГИ-Р приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон энергий рентгеновского и гамма-излучений, кэВ	от 5,9 до 2615
Диапазон номинальной активности радионуклида в источнике, кБк: - для источников из радионуклидов Bi-207, Th-228, Am-243; - для источников из радионуклидов Ti-44, Mn-54, Fe-55, Co-57, Co-60, Zn-65, Sn-113, Cs-134, Eu-152, Gd-153, Am-241; - для источников из радионуклидов Na-22, Y-88, Cd-109, Ba-133, Cs-137, Ce-139	от 1 до 50 от 1 до 100 от 1 до 1000
Относительное отклонение от номинального значения активности радионуклида в источнике, %, не более	± 25
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности, %, при выпуске мер для применения в качестве: - рабочих эталонов 1-го разряда - рабочих эталонов 2-го разряда	± 4 ± 6
Активность радиоактивных веществ, снятых с поверхности источника, при определении уровня радиоактивного загрязнения источника, методом влажного мазка по ГОСТ Р 51919-2002, Бк, не более	20
Активность радиоактивных веществ при контроле герметичности источников иммерсионным методом по ГОСТ Р 51919-2002 (п. 5.1.3), при проверке соответствия их классам прочности С 35141 ГОСТ 25926, Бк, не более	200
Назначенный срок службы источников с даты изготовления: - на основе радионуклидов Th-228, Am-241, Am-243 с активностью менее 10 кБк, с активностью более 10 кБк; - на основе радионуклидов: Mn-54, Co-57, Zn-65, Y-88, Cd-109, Sn-113, Ce-139, Gd-153; - на основе радионуклидов: Na-22, Fe-55, Cs-134 - на основе радионуклидов: Ti-44, Co-60, Cs-137, Ba-133, Eu-152, Bi-207	5 лет 3 года 4 года 10 лет 12 лет
Габаритные размеры источников: - внешний диаметр наружного кольца, мм - толщина (высота), мм - толщина одного слоя герметизирующей полиамидной пленки, мкм	25,0 _{-0,2} 3,0±0,1 50

1 Максимальные значения мощностей амбиентного эквивалента доз на расстоянии 0,1 м от источников с предельными значениями номинальных активностей радионуклидов:

- 50 кБк - не более 1,3 мкЗв/ч (Bi-207);
- 100 кБк- не более 3,8 мкЗв/ч (Co-60);
- 1000 кБк- не более 38,8 мкЗв/ч (Y-88).

2 Рабочие условия эксплуатации источников ОСГИ-Р, определяемые степенями жесткости по ГОСТ 25926-90:

- температура окружающей среды -2 (от минус 50 до 50 °С);
- относительная влажность -2 (до 98 % при температуре 40 °С);
- внешнее давление -3 (от 25 до 500 кПа);
- удар -1 (ускорение 50м/с², длительность импульса до 100 мс);
- синусоидальная вибрация - 1 (диапазон частот от 5 до 50 Гц с амплитудой ускорения от 5 до 50 м/с²).

3 Источники ОСГИ-Р соответствуют классам прочности С35141 по ГОСТ 25926-90, после воздействия следующих климатических и механических факторов, сохраняя при этом внешний вид и герметичность:

- температура окружающей среды от минус 60 до 180 °С;
- внешнее давление от 25 кПа до 70 МПа;
- вибрация от 25 до 80 Гц с амплитудой 1,5 мм;

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта на источник ОСГИ-Р методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки источников ОСГИ-Р входят изделия и эксплуатационная документация, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество	
1 Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные:	ОСГИ-Р (1р, 2р)		
1.1 Источник с радионуклидом натрий-22			1
1.2 Источник с радионуклидом титан-44			1
1.3 Источник с радионуклидом марганец-54			1
1.4 Источник с радионуклидом железо-55			1
1.5 Источник с радионуклидом кобальт-57			1
1.6 Источник с радионуклидом кобальт -60			1
1.7 Источник с радионуклидом цинк-65			1
1.8 Источник с радионуклидом иттрий-88			1
1.9 Источник с радионуклидом кадмий-109			1
1.10 Источник с радионуклидом олово-113			1
1.11 Источник с радионуклидом барий-133			1
1.12 Источник с радионуклидом цезий-134			1
1.13 Источник с радионуклидом цезий-137			1
1.14 Источник с радионуклидом церий-139			1
1.15 Источник с радионуклидом европий-152			1
1.16 Источник с радионуклидом гадолиний-153			1
1.17 Источник с радионуклидом висмут-207			1
1.18 Источник с радионуклидом торий-228			1
1.19 Источник с радионуклидом америций-241			1
1.20 Источник с радионуклидом америций-243	1		
Паспорт	95 2918-2007 ПС	1	
Методика поверки	МП 2104-0001-2009	1	
Свидетельство о поверке		1	

1) Поставка источников ОСГИ-Р – рабочих эталонов активности 1-го разряда или 2-го разряда определяется картой заказа.

2) По желанию заказчика возможна поставка источников ОСГИ-Р в виде комплекта. Состав комплекта и номинальные активности входящих в комплект источников определяются картой заказа.

Поверка

осуществляется по документу МП 2104-0001-2009 «Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-Р. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" в феврале 2009 г.

При поверке используются:

- комплект радионуклидных источников фотонного излучения с активностью радио-

нуклидов от $1 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^6$ Бк, аттестованный в качестве вторичного эталона активности радионуклидов по ГОСТ 8.033-96;

- компаратор на основе полупроводникового или сцинтилляционного спектрометра в диапазоне энергий фотонов от 5 кэВ до 3 МэВ, погрешность передачи размера единиц 1,5 % для ОСГИ-Р 1-го разряда; 2,0 % для ОСГИ-Р 2-го разряда.

Сведения о методиках (методах) измерений

Отсутствуют

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам радионуклидным закрытым фотонного излучения эталонным ОСГИ-Р

ГОСТ 23649-79	«Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение».
ГОСТ 25926-90	«Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Классы прочности и методы испытаний. Нормы степеней жесткости при климатических и механических воздействиях».
ГОСТ Р 50830-95	«Источники закрытые радиоактивные. Общие положения».
ГОСТ Р 51919-2002	«Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Методы испытания на утечку».
НРБ-99/2009	«Нормы радиационной безопасности. Санитарные правила и нормы СанПин 2.6.1.2523-09».
ГОСТ 8.033-96	«ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».
ТУ 95 2918-2007	«Источники радионуклидные закрытые фотонного излучения эталонные ОСГИ-Р». Технические условия.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии;
- при оказании услуг по обеспечению единства измерений

Изготовитель

ЗАО «РИТВЕРЦ»

Адрес: 194223, Санкт-Петербург, ул. Курчатова, д. 10
тел. (812) 297-44-63 факс (812) 297-58-87

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,

Адрес: Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19.

Тел.: (812) 251-76-01; факс: (812) 713-01-14

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.