

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г

Назначение средства измерений

Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г (далее – источники) предназначены для воспроизведения активности, удельной активности, объемной активности.

Описание средства измерений

Источники представляют собой радиоактивное вещество в определенном конструктивном оформлении. Источники закрытые, конструкция гарантирует отсутствие загрязнения окружающей среды и оборудования при использовании их в предусмотренных условиях эксплуатации.

Источники выполнены в пяти модификациях, которые отличаются конструктивными особенностями:

- точечный источник фотонного излучения ИМН-Г-1. Активная часть источника выполнена локализованным нанесением аликвоты раствора нуклида известной удельной активности на подложку с последующей герметизацией;

- поверхностный источник гамма-излучения ИМН-Г-2. Активная часть источника выполнена равномерным распределением раствора нуклида известной удельной активности на поверхности подложки с последующей герметизацией;

- объемный источник гамма-излучения твердотельный ИМН-Г-3-Т. Активная часть источника выполнена равномерным распределением раствора нуклида известной удельной активности в объеме источника с последующей герметизацией. Объем источника может быть организован металлическими или органическими формами. Источник также может быть изготовлен при помощи временной формы с последующим ее удалением;

- объемный источник гамма-излучения насыпной ИМН-Г-3-Н. Насыпные гранулированные источники состоят из герметизированных гранул с равномерно распределенным внутри них радионуклидом или смесью радионуклидов;

- источник высокоэнергетического гамма-излучения ИМН-Г-3-В. Активная часть источника представляет собой смесь элементарного углерода, обогащенного по изотопу С-13, с радиоактивным альфа-излучающим веществом. Активная часть источника находится в герметичном двойном цилиндрическом контейнере из нержавеющей стали.

Внешний вид источников приведен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Внешний вид источников ИМН-Г-1 и ИМН-Г-3-Т



Рисунок 2 – Внешний вид источников ИМН-Г-3-Н

ИВГИ



Рисунок 3 – Внешний вид источников ИВГИ и ИМН-Г-3-Т

Программное обеспечение

Программное обеспечение отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики источников приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон энергий фотонного излучения, кэВ [*]	от 4 до 6130
Диапазон воспроизведения активности (ИМН-Г-1, ИМН-Г-2), Бк	от 10 до $1 \cdot 10^6$
Диапазон воспроизведения удельной (объемной) активности (ИМН-Г-3-Т, ИМН-Г-3-Н), Бк/кг (Бк/л)	от 10 до $1 \cdot 10^6$

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон воспроизведения внешнего гамма-излучения, ИМН-Г-3-В, (E=6,13 МэВ) в угле 4π ср, с ⁻¹	от 300 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения активности, %	
ИМН-Г-1	± 5
ИМН-Г-2	± 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения удельной (объемной) активности (при доверительной вероятности 0,95), %	
ИМН-Г-3-Т	± 20
ИМН-Г-3-Н	± 20
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения внешнего гамма-излучения (при доверительной вероятности 0,95) , %	
ИМН-Г-3-В	± 20
Неравномерность распределения активности по поверхности ИМН-Г-2, %, не более	5
Неравномерность распределения активности по объему ИМН-Г-3-Т, %, не более	2
Неравномерность распределения активности по объему ИМН-Г-3-Н, %, не более	2
Габаритные размеры (диаметр x высота), мм, не более	
ИМН-Г-1	50 x 3
ИМН-Г-2	50 x 5
ИМН-Г-3-В	15 x 30
Масса, кг, не более	
ИМН-Г-1	0,1
ИМН-Г-2	0,1
ИМН-Г-3-В	0,1
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20000
Средний срок службы после ввода в эксплуатацию, лет, не более	20
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 30 °С, % - атмосферное давление, кПа	от минус 50 до 50 до 95 от 25 до 500
*) радионуклиды, на основе которых изготавливаются ИМН-Г: Na-22; K-40; Ti-44+Sc-44; Mn-54; Fe-55; Co-57; Co-60; Zn-65; Y-88; Nb-94; Ru-Rh-106; Cd-109; Sn-113; Ba-133; Cs-134; Ce-139; Cs-137; Ce-144; Eu-152; Gd-153; W-188; Bi-207; Ra-226; Th-228; Th-232; Np-237; Am-241; Am-243; Cf-249 и др.	

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол-во
	Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г	1*
МГФК.412128.001ПС	Паспорт	1
МГФК.412128.001МП	Методика поверки	1**
МГФК.412128.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1**
	Упаковка	1
	Свидетельство о поверке	1

* - количество и состав в соответствии с условиями договора
** - в соответствии с условиями договора

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МГФК.412128.001 МП «Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 26 мая 2010 г.

Основные средства поверки:

- источники фотонного излучения радионуклидные закрытые спектрометрические эталонные ОСГИ-3 (Рег. № 46383-11) в соответствии с ГОСТ 8.033-96 (активность $10^2 \div 10^5$ Бк);
- установки спектрометрические и радиометрические в соответствии с ГОСТ 8.033-96.

Сведения о методиках (методах) измерений

Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г Руководство по эксплуатации МГФК.412128.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к источникам радионуклидным фотонного излучения метрологического назначения закрытым ИМН-Г

1. ГОСТ Р 51873-2002 «Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Общие технические требования».
2. ГОСТ 8.033-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».
3. МГФК.412128.001ТУ «Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении производственного контроля соблюдения установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности при эксплуатации опасного производственного объекта;
- при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях;
- при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии.

Изготовитель

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

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

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, 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.