

Описание типа средств измерений
для Государственного реестра

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»



И. В. Балаханов

2010 г.

Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № <u>44591-10</u>
	Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям МГФК.412128.001ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Источники применяются в качестве мер активности при градуировке энергетической шкалы и чувствительности радиометрических и спектрометрических установок, а также в качестве контрольных источников в составе средств измерений.

ОПИСАНИЕ

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 металличе-

скими 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.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С	от минус 50 до плюс 50
- относительная влажность, %	до 95 % при температуре окружающего воздуха плюс 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги
- атмосферное давление, кПа	от 25 до 500

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон энергий фотонного излучения, кэВ ^{*)}	от 4 до 6130
Диапазон воспроизведения активности (ИМН-Г-1, ИМН-Г-2), Бк	от 1 до $1 \cdot 10^6$
Диапазон воспроизведения удельной (объемной) активности (ИМН-Г-3-Т, ИМН-Г-3-Н), Бк/кг (Бк/л)	от 1 до $1 \cdot 10^6$
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 (при доверительной вероятности 0,95), %	
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

^{*)} радионуклиды, на основе которых изготавливаются ИМН-Г: Bi-207; Fe-55; Ba-133; Mn-54; Cs-137; Cd-109; Ti-44+Sc-44; Co-60; Na-22; Nb-94; Am-241; Co-57; Eu-152; Zn-65; Gd-153; Cf-249; Ce-139; Ce-144; Ru-Rh-106; Cs-134; Am-243; Th-228; Y-88; Np-237; Sn-113; W-188; Ra-226, Th-232, K-40 и др.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на паспорт МГФК.412128.001ПС методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	2	3	4
	Источник радионуклидный фотонного излучения метрологического назначения закрытый ИМН-Г	1	ИМН-Г-1; ИМН-Г-2; ИМН-Г-3-Т; ИМН-Г-3-Н; ИМН-Г-3-В.
МГФК.412128.001ПС	Паспорт	1	
МГФК.412128.001МП	Методика поверки	1	
МГФК.412128.001РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Упаковка	1	
	Свидетельство о поверке	1	

ПОВЕРКА

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

Основное поверочное оборудование:

- эталонные источники гамма-излучения типа ОСГИ-3 в соответствии с ГОСТ 8.033-96 (активность $10^3 \div 10^5$ Бк и погрешность ± 3 %);
- поверочные установки спектрометрические и радиометрические Гамма -1П, Гамма-1С, СЕГ-1КП-ИФТП, СЕР-1КП-ИФТП, Прогресс-ППД, СКС-50М, СКС-07П в соответствии с ГОСТ 8.033-96 (погрешность ± 15 %).

Межповерочный интервал – два года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51873-2002 «Источники ионизирующего излучения радионуклидные закрытые. Общие технические требования».

ГОСТ 8.033-96 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета-частиц и фотонов радионуклидных источников».

МГФК.412128.001ТУ «Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г. Технические условия»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Источники радионуклидные фотонного излучения метрологического назначения закрытые ИМН-Г утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.033-96.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

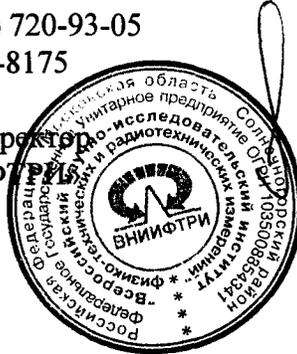
ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, гор.пос. Менделеево, ГЛК

Тел./факс (499) 720-93-05

Факс (495) 744-8175

Генеральный директор
ФГУП «ВНИИФТРИ»



П.А. Красовский