

Приложение к сертификату № 1073
(обязательное)

ОПИСАНИЕ ТИПА ГСО

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора УНИИМ

И.Е. Добровинский

“24” 12 1999 г.

Стандартный образец активности
инкорпорированного стронция-90
(фантом лобной кости со стронцием-90,
тип ФЛКС-07Т)

ВНЕСЕН В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР
УТВЕРЖДЕННЫХ ТИПОВ ГСО

Регистрационный номер 7746-99

ВЗАМЕН НОМЕРА _____

ВЫПУСКАЕТСЯ ПО НД: Техническое задание ПИГУ.418265.002 ТЗ,
утвержденное директором ГУП НИИПИММ 30.09.99 г.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Стандартный образец предназначен для градуировки бета-радиометров, отвечающих требованиям ГОСТ 23923-89, при измерении удельной активности стронция-90 в лобной кости с целью контроля за поступлением радионуклида в организм человека.

Стандартный образец применяется в медико-санитарных частях, научно-исследовательских институтах и других учреждениях Минздрава России, осуществляющих радиационный контроль персонала и населения, а также органами Госстандарта при выполнении работ по соблюдению “Закона об обеспечении единства измерений”.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Градуировка СИ проводится в соответствии с инструкцией по применению ПИГУ.418265.003 ИП обязательного приложения к паспорту “Стандартный образец активности инкорпорированного стронция-90 (фантом лобной кости со стронцием-90, тип ФЛКС-07Т) Паспорт ПИГУ.418265.003 ПС”.

ОПИСАНИЕ

Стандартный образец активности инкорпорированного стронция-90 (фантом лобной кости со стронцием-90, тип ФЛКС-07Т) (далее по тексту - фантом) выполнен в виде анатомической модели лобной части головы человека, состоит из 3 неразъемных частей (лобная кость, покровная часть лба, внутренняя ткань черепной коробки), содержит радионуклид стронций-90, равномерно распределенный в материале лобной кости.

Антропометрические характеристики фантома приведены в таблице 1.
Таблица 1

Составная часть фантома	Масса, кг	Плотность, г/см ³	Средняя толщина, см	Площадь поверхности, дм ²
Фантом лобной кости в целом	1,15	-	-	1,4
Лобная кость	0,11	1,32	0,6	-
Покровная ткань лба	-	1,06	0,5	-

Фантом не попадает под регламентацию норм радиационной безопасности НРБ-96 и основных санитарных правил ОСП-87.

Фантом изготовлен из отвержденных пластических материалов - имитаторов биологических тканей, приготовленных на основе эпоксидной смолы с наполнителями, в состав которых входят: крахмал, апатитовый концентрат, микросферы фенолформальдегидной смолы, а также ионообменная смола, как носитель радионуклида.

Элементный состав материалов фантома приведен в таблице 2.

Таблица 2

Химический элемент	Весовая доля химического элемента в материале имитаторе биологической ткани, %		
	костная ткань	мягкая ткань	легочная ткань
Водород	5,5	7,1	9,1
Углерод	45,3	58,0	67,6
Азот	0,6	0,7	2,5
Кислород	31,8	30,7	16,5
Фтор	0,9	0,1	-
Фосфор	4,4	0,7	0,4
Сера	0,9	0,9	2,4
Кальций	9,9	1,5	0,8
Остальные элементы	0,7	0,3	0,7

НОРМИРУЕМЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Активность радионуклида стронций-90 в фантоме должна находиться в интервале допустимых значений от 4 до 6 кБк.

Удельная активность стронция-90 в материале имитаторе костной биологической ткани фантома должна находиться в интервале допустимых значений от 40 до 60 Бк/г.

Плотность материалов фантома должна соответствовать допустимым значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование материала	Интервал допустимых значений плотности , г/см ³
Имитатор костной биологической ткани	1,26 - 1,34
Имитатор мягкой биологической ткани	1,01- 1,07

Массовый коэффициент ослабления фотонного излучения в материалах фантома должен соответствовать допустимым значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Наименование материала	Интервал допустимых значений массового коэффициента ослабления фотонного излучения , см ² /г для энергии	
	31,7 кэВ	59,5 кэВ
Имитатор костной биологической ткани	0,72 - 0,82	0,251 - 0,283
Имитатор мягкой биологической ткани	0,33 - 0,37	0,194 - 0,218

Относительная погрешность значений аттестуемых характеристик должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Аттестуемая характеристика	Относительная погрешность значений аттестуемой характеристики при доверительной вероятности 0,95 , %
Активность радионуклида стронций-90	± 5
Удельная активность стронция-90	± 5
Плотность материалов имитаторов костной и мягкой тканей	± 2
Массовый коэффициент ослабления фотонного излучения	± 3

Относительная погрешность от неоднородности фантома должна соответствовать значениям, приведенным в таблице 6.

Таблица 6

Аттестуемая характеристика	Относительная погрешность от неоднородности при доверительной вероятности 0,95 , %
Удельная активность стронция-90	± 4
Плотность материалов-имитаторов костной и мягкой биологических тканей	± 2

Срок годности экземпляра фантома составляет 2 года.

РАЗРАБОТЧИК ГСО: Государственное унитарное предприятие научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины, 196143, Санкт-Петербург, проспект Ю.Гагарина, 67.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ГСО: Государственное унитарное предприятие научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины, 196143, Санкт-Петербург, проспект Ю.Гагарина, 67.

Директор ГУП НИИПММ



В.В.Довгуша