



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

В.С.Александров

« 02 » 04 2002г

<p>Спектрометры гамма-излучения сцинтилляционные переносные MicroNOMAD™</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный № <u>Р22983-02</u></p> <p>Взамен № _____</p>
--	--

Изготовлены по технической документации фирмы EG&G ORTEC, США
Серийные номера: №№ 268, 271

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры гамма-излучения сцинтилляционные переносные MicroNOMAD™ (далее спектрометры MicroNOMAD™) предназначены для измерения энергетического распределения гамма-излучения от ядерных радиоактивных материалов (ЯРМ) и применяются для контроля отложений делящихся материалов в технологических цепочках на предприятиях ядерного цикла.

ОПИСАНИЕ

Спектрометры MicroNOMAD™ представляют собой портативную малогабаритную систему, работающую длительное время от автономного источника питания и позволяющую снимать многоканальные спектры нажатием кнопки на анализаторе или при помощи лазерного считывателя штрих кода типа JANUG.

Спектрометры MicroNOMAD™ состоят из многоканального анализатора (2048 каналов) MicroNOMAD, сцинтилляционного блока детектирования на основе сцинтиллятора NaI типа 1x0,5/N (диаметром 25,4 мм и толщиной 12,7 мм), блока высоковольтного преобразователя напряжения питания для детектора и лазерного считывателя штрих-кода, связанного по последовательному интерфейсу с компьютером.

В зависимости от установленного количества каналов, анализатор может записать от 15 до 127 спектров, которые могут быть переданы через интерфейс RS-232-C в компьютер для их дальнейшего анализа.

Спектрометры MicroNOMAD™ имеют очень низкое потребление энергии, 2 ВА, что обеспечивает время работы спектрометра в автономном режиме не менее 8 ч и позволяет использовать эти спектрометры для работы в отдалённых от стационарных источников энергии местах.

Принцип действия спектрометра MicroNOMAD™ основан на регистрации гамма-излучения с помощью сцинтилляционного детектора путем преобразования возникающих в сцинтилляторе вспышек света в электрические импульсы, амплитуда которых пропорциональна энергии гамма квантов. Формирование импульсов осуществляется с помощью биполярного формирующего усилителя со временем нарастания – 3,5 мкс, с дальнейшей цифровой стабилизацией спектра.

Преобразование амплитуд импульсов осуществляется с помощью АЦП, с частотой 50 МГц.

Время преобразования 12 мкс для 512 каналов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики спектрометра MicroNOMAD™ приведены в таблице 1.

Таблица 1

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
1. Диапазон регистрируемых энергий, МэВ	0,060 – 1,33
2. Относительное энергетическое разрешение по линии 661,66 кэВ радионуклида Cs-137, %	не более 10
3. Предел допускаемой основной погрешности характеристики преобразования (интегральная нелинейность), %	не более 2,5
4. Эффективность регистрации в пике полного поглощения на линии 661,66 кэВ (¹³⁷ Cs) в точечной геометрии на расстоянии 10 см от торца блока детектирования, %	не менее 0,03
5. Максимальная входная статистическая нагрузка, имп.с ⁻¹	10 ⁵
6. Время непрерывной работы в автономном режиме, ч.	не менее 8
7. Нестабильность за время непрерывной работы, %	не более 1,0
8. Потребление мощности, ВА	не более 2,0
9. Габаритные размеры, длина×ширина×высота, мм:	
- анализатора	71x71x213
- сцинтилляционного блока детектирования	Ø50x230
- высоковольтного источника питания	65x75x210
- считывателя штрих-кода	85x175x240

Продолжение таблицы 1

НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
10. Масса, кг:	
- анализатора	0,7
- сцинтилляционного блока детектирования	0,9
- высоковольтного источника питания	0,3
- считывателя штрих-кода	0,6
11. Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	0 – 50
- атмосферное давление, кПа	86 - 107
- относительная влажность при температуре 30 °С, %	до 80
12. Питание	от 8 батарей типа АА по 1,5 В

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию методом компьютерной графики.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки спектрометра MicroNOMAD™ входят составные части и элементы, приведённые в таблице 2.

Таблица 2

НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	КОЛИЧЕСТВО
1. Анализатор многоканальный	μNOMAD	1
2. Блок детектирования сцинтилляционный на основе NaI	EFC	1
3. Блок питания высоковольтный	PEC	1
4. Считыватель штрих-кода	JANUS 2002	1
5. Программное обеспечение (дискета)	Micro MCB	1
6. Руководство пользователя		1
7. Руководство по эксплуатации		1
8. Методика поверки		1

ПОВЕРКА

Поверка спектрометра гамма-излучения сцинтилляционного переносного MicroNOMAD™ осуществляется в соответствии с документом «Спектрометры гамма-излучения сцинтилляционные переносные MicroNOMAD™. Методика поверки», разработанным и утверждённым ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 21 марта 2002 г.

Основные средства поверки - эталонные I разряда спектрометрические источники гамма-излучения из набора ОСГИ – 3

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- IEC 1342-1995-02. Ядерные измерительные приборы. Многоканальные анализаторы импульсов. Основные характеристики. Технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ 4.59 Средства измерений ионизирующих излучений. Номенклатура показателей.
- ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
- ГОСТ 27173-86 Блоки и устройства детектирования ионизирующих излучений спектрометрические. Общие технические условия.
- Техническая документация фирмы EG&G ORTEC.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометры гамма-излучения сцинтилляционные переносные MicroNOMAD™ № 268 и № 271 соответствуют требованиям нормативных и технических документов.

Изготовитель:

Фирма EG&G Nuclear Instruments ORTEC, USA
100 Midland Road,
Oak Ridge, TN 37831-0895, USA
Tel. (800) 251-9750
Fax. (615) 483-0396

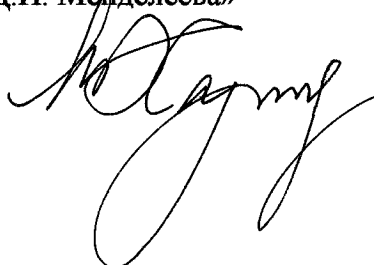
Организация-заявитель:

ФГУП «Сибирский химический комбинат»
636070, г. Северск Томской обл,
Факс: (382 42) 72-44-46

Руководитель организации-заявителя:
Главный инженер



Руководитель лаборатории
государственных эталонов в области
измерений ионизирующих излучений
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева»

 И.А. Харитонов