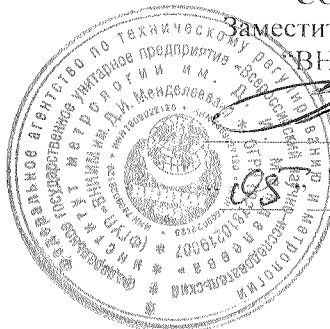


СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
ВНИИМ им. Д.И. Менделеева

В.С. Александров

2006 г.



Масс-спектрометры изотопные IMU 200	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>32420-06</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы InProcess Instruments GmbH, Германия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометры IMU 200 предназначены для прецизионного измерения соотношения долей изотопов урана в газообразных пробах гексафторида урана.

Область применения: ядерная энергетика.

ОПИСАНИЕ

Масс-спектрометр изотопный IMU 200 представляет собой специализированную стационарную измерительную систему. Принцип действия масс-спектрометра основан на пространственном разделении с помощью квадрупольного модуля различающихся по массе ионизованных и сформированных в пучок молекул анализируемого газа. Разделение происходит в магнитном поле в условиях высокого вакуума в тракте ионной сепарации.

Масс-спектрометр позволяет определять массы молекул (атомов) и содержание различающихся по молекулярной (атомной) массе компонентов в исследуемом веществе. Определение проводится в несколько этапов:

- превращение молекул исследуемого вещества в ионы;
- создание и формирование ионного пучка в магнитном поле;
- пространственное разделение ионов в магнитном поле;
- регистрация и изменение ионного тока, сила которого пропорциональна содержанию данного компонента (изотопа) в исследуемом веществе.

Вычислительный комплекс, входящий в состав масс-спектрометра, обеспечивает контроль и управление режимами работы масс-спектрометра, математическую обработку и представление результатов измерений.

Конструктивно прибор состоит из масс-спектрометра, стойки аналитической, системы напуска и форвакуумного насоса. Применение прибора для количественного элементного анализа состава веществ в сфере государственного метрологического контроля допускается только по методикам выполнения измерений, аттестованным в установленном порядке.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон массовых чисел, а.е.м.	1-512
Разрешающая способность (M/ΔM, на уровне 10 % от максимальной интенсивности пиков масс-спектра урана), не менее	500
Предел обнаружения ¹ , млн ⁻¹ , не более	2,5
Фактор памяти по урану, не более	1,001
Предел допускаемого СКО случайной составляющей относительной погрешности масс-спектрометра при изотопных соотношениях урана (²³⁵ U/ ²³⁸ U) в гексафториде урана ¹ , %	0,08
Пределы допускаемой систематической составляющей относительной погрешности масс-спектрометра при измерении изотопных соотношений урана (²³⁵ U/ ²³⁸ U) в гексафториде урана ² , %	±0,5
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1500
Напряжение питания переменного тока частотой 50±1 Гц, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Потребляемая мощность, кВА, не более	2,5
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	
-стойка аналитическая	800×810×1820
-масс-спектрометр	1050×880×1400
Масса, кг, не более	
-стойка аналитическая	150
-масс-спектрометр	250
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	15...40
- диапазон относительной влажности, % при T=25°C	45...75
- диапазон атмосферного давления, кПа	84...107

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус изотопного масс-спектрометра в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает:

- Масс-спектрометр (комплект).
- Стойку аналитическую.
- Руководство по эксплуатации.
- Методику поверки.
- Комплект запчастей и принадлежностей.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом «Масс-спектрометры IMU 200 фирмы «InProcess Instruments GmbH», Германия. Методика поверки МП 242-0373-2006», утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" в 2006 г.

Средства поверки: Стандартные образцы изотопного состава урана ГСО 7520-99, ГСО 7521-99. Межповерочный интервал 1 год.

¹ По основному пику ²³⁸UF₅⁺

² При соотношении изотопов, соответствующем природному (1%)

НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация изготовителя

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип масс-спектрометров IMU 200, выпускаемых фирмой «InProcess Instruments GmbH», Германия, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма InProcess Instruments GmbH, Германия

Адрес: Otto-Lilienthal-Str. 16, 28199 Bremen

Тел.: +49(0) 421-525930.

Факс: +49(0) 421-5259310.

Руководитель отдела
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



Л.А.Конопелько

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



М.А.Мешалкин

Представитель фирмы
InProcess Instruments GmbH, Германия



Вольфганг Грош