

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ -

зам. директора ФГУП ВНИИОФИ

Н.П. Муравская

11 2007 г.

Масс-спектрометры МИ1201АТ-01	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>36540-07</u> Взамен № _____
-------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 33.2-04799336-024:2006

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Масс-спектрометр МИ1201АТ-01 (далее по тексту – масс-спектрометр) предназначен для определения изотопного состава химических элементов в твердой фазе в соответствии с аттестованными методиками выполнения измерений.

Масс-спектрометр применяется для контроля изотопного состава химических элементов и их соединений в твердой фазе на промышленных предприятиях ядерно-топливного цикла и для проведения исследовательских работ в различных областях науки и техники.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия масс-спектрометра основан на пространственном разделении различающихся по массе предварительно ионизированных и сформированных в пучок молекул и атомов. Разделение происходит в магнитном поле при наличии высокого вакуума в тракте ионной сепарации.

Масс-спектрометрический метод позволяет определять массы молекул (атомов) и содержание компонентов, различающихся по массе, в анализируемом веществе. Определение осуществляется в несколько этапов:

- превращение нейтральных молекул исследуемого вещества в ионы;
- создание и формирование ионного пучка в электростатическом поле;
- пространственное разделение ионов в магнитном поле;
- регистрация и измерение ионного тока, пропорционального содержанию компонента (изотопа) в исследуемом веществе.

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

Масс-спектрометр является стационарным прибором.

Конструктивно масс-спектрометр состоит из стола оператора, на котором установлен вычислительный комплекс на базе промышленного компьютера, стойки аналитической и форвакуумного насоса.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон массовых чисел – от 1 до 280.

Разрешающая способность на уровне 10 % высоты пиков масс-спектра – не менее 500.

Чувствительность по урану – не менее 450 С/kg.

Изотопический порог чувствительности по урану – не более  $5 \cdot 10^{-6}$ .

Пределы допускаемого значения среднего квадратичного отклонения (СКО) случайной составляющей относительной погрешности при измерении однолучевым методом изотопных отношений ( $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ ) урана природного изотопного состава -  $\pm 0,08\%$ .

Пределы допускаемых значений систематической составляющей относительной погрешности при измерении однолучевым методом изотопных отношений ( $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ ) урана природного изотопного состава -  $\pm 0,8\%$ .

Пределы допускаемого значения СКО случайной составляющей относительной погрешности при измерении многолучевым методом изотопных отношений ( $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$ ) урана природного изотопного состава -  $\pm 0,04\%$ .

Максимальная потребляемая мощность - не более 3,5 кВА.

Габаритные размеры составных частей масс-спектрометра, мм, не более:

- стойки аналитической - 1750 × 1400 × 1600;
- стола оператора - 1200 × 750 × 800;
- форвакуумного насоса - 550 × 200 × 550.

Масса – не более 2000 кг.

Средняя наработка на отказ – не менее 1500 ч.

Полный средний срок службы – не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на табличку, размещенную на задней части плиты аналитической стойки масс-спектрометра.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки масс-спектрометра включает:

- масс-спектрометр МИ1201АГМ-01М – 1 комплект,

в том числе:

- стойка аналитическая – 1 шт.;
- стол оператора – 1 шт.;
- форвакуумный насос – 1 шт.;
- вычислительный комплекс – 1 комплект;
- комплект запасных частей и принадлежностей – 1 комплект;
- комплект эксплуатационных документов – 1 комплект.

## ПОВЕРКА

Поверка (калибровка) масс-спектрометра производится в соответствии с инструкцией «Метрология. Инструкция. Масс-спектрометр МИ1201АТ-01. Методика поверки. МП 719-12-07», утвержденной Укрметртестстандартом в 2007г.

Основные средства поверки - стандартные образцы изотопного состава урана СОИСУ-0075/6, МСО 0262:2001, (ГСО 7521-99).

*Межповерочный интервал - 1 год.*

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.315-97. ГСИ. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

Масс-спектрометр МИ1201АТ-01 ТУ У 33.2-04799336-024:2006

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Масс-спектрометры МИ1201АТ-01» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ОАО «SELMІ», Украина, 40009, г. Сумы, ул. Комсомольская, 68а.

Начальник отдела испытаний ФГУП ВНИИОФИ  Е.А.Кайдалов

Начальник сектора ФГУП ВНИИОФИ

 В.В.Кошеров