

---

**МАСС-СПЕКТРОМЕТРЫ МХ 1331**

**Внесены  
в Государственный  
реестр  
под № 9550—84**

---

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 16 мая 1984 г.  
Выпуск разрешен  
до 01.07.89**

---

#### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Масс-спектрометры МХ 1331 предназначены для проведения аналитических работ в органической и неорганической химии, биохимии, нефтехимии и других областях науки и техники.

Масс-спектрометры обеспечивают возможность: получения информации о структуре сложных химических соединений и элементном составе исходного исследуемого вещества; идентификации неизвестных химических соединений; идентификации фракций, разделенных газовым хроматографом; качественного и количественного анализа состава смесей газов, жидкостей и твердых веществ, переходящих в газообразное состояние при температурах до 300 °С в системе ввода пробы (СВП) и до 400 °С в системе прямого ввода пробы.

(СПВП); обнаружения и контроля микропримесей органического и неорганического происхождения в чистых веществах.

Масс-спектрометры выпускаются в двух исполнениях, отличающихся друг от друга тем, что в комплект поставки масс-спектрометра МХ 1331 исполнения 1 входит хроматографическая приборная приставка ПХ-1П.

## ОПИСАНИЕ

Масс-спектрометр является лабораторным прибором периодического действия.

Действие масс-спектрометра основано на пространственном разделении ионизированных частиц исследуемого вещества.

Ионно-оптическая система масс-спектрометра состоит из источника ионов, масс-анализатора, в магнитном поле которого происходит разделение по массам, и приемника ионов.

Образование ионов исследуемого вещества, ускорение и формирование полученных ионов в пучок заданной формы, разделение ионов по массам, фокусировка и детектирование осуществляются в высоком вакууме, получение и поддержание которого обеспечивает система вакуумной откачки. Высокий вакуум создается двумя диффузионными паромасленными насосами на полифениловом эфире со скоростями откачки 700 и 100 л/с.

Детектирование ионов производится на коллекторе полного ионного тока и вторично-электронном умножителе ВЭУ-1А. Регистрация полного ионного тока осуществляется на диаграммной ленте самопишущего потенциометра ЛКС4. Регистрация масс-спектра производится либо на фотоленте светолучевого осциллографа, либо на диаграммной ленте ЛКС4.

Обработка масс-спектров и хроматограмм осуществляется системой автоматизированной обработки информации, выполненной на базе электронно-вычислительной машины СМ-1.

Исходные данные и режим работы системы обработки задаются оператором в режиме диалога «человек — ЭВМ» с помощью дисплейного модуля.

Количество регистрируемых масс-спектрометрических пиков в спектре 512. Максимальная скорость развертки масс-спектра при разрешении 5000 — 15 с/дек. масс.

В режиме обработки хроматограммы время выхода пика синхронизировано с вводом пробы. Момент регистрации начала и конца хроматографического пика отмечается на ленте ЛКС4 с помощью маркера событий. Вывод информации возможен на следующие устройства: дисплейный модуль; печатающее устройство и ленточный перфоратор.

Информация о масс-спектре и хроматограмме хранится в памяти машины, что позволяет выводить информацию в различных режимах на устройства вывода во вторичном масштабе времени.

Введение исследуемого вещества в масс-спектрометр производится через одно из трех устройств напуска: систему ввода пробы СВП; систему прямого ввода пробы СПВП; хроматографическую приставку ПХ-1П.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная разрешающая способность масс-спектрометра по смеси газов азот-этилен на уровне 10 % высоты пиков спектра масс не менее 2000.

Чувствительность масс-спектрометра по метилстеарату при разрешающей способности 500 не менее  $1 \cdot 10^{-4}$  Кг/г при работе с системой прямого ввода пробы.

Среднее квадратическое отклонение единичного измерения отношения интенсивностей пиков масс-спектра при анализе смеси н-октан—толуол не более  $\pm 5$  %.

Среднее квадратическое отклонение единичного измерения отношения амплитуд хроматографических пиков при анализе смеси н-гексан, н-октан, н-нонан не более  $\pm 5$  % (только для исполнения 1).

Диапазон массовых чисел 1—2000 а.е.м.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект масс-спектрометра МХ 1331 входят: стойки управления и контроля, масс-анализатора, стойка регистрации; приставка хроматографическая приборная ПХ-1П (только для исполнения 1); комплект системы обработки информации СОИМХ; комплекты эксплуатационных документов; монтажных и соединительных частей; запасных частей; инструмента и принадлежностей.

## ПОВЕРКА

Масс-спектрометры при эксплуатации поверяют по методическим указаниям, входящим в комплект поставки.

При поверке определяют соответствие следующих параметров требованиям технических условий: максимальной разрешающей способности; относительного порога чувствительности по аргону при разрешающей способности 500; погрешности измерения количественного состава контрольных смесей н-октан—толуол; среднего квадратического отклонения единичного измерения отношения интенсивностей пиков масс-спектра при анализе смеси н-октан—толуол; относительной погрешности измерения молекулярной массы веществ (для исполнения 1); относительной погрешности количественного анализа смеси н-гексан, н-нонан, н-октан (для исполнения 1); среднего квадратического отклонения единичного измерения отношения амплитуд хроматографических пиков; диапазона массовых чисел; погрешности показания индикатора масс.

Оборудование, необходимое для поверки масс-спектрометра в условиях эксплуатации и после ремонта: вольтметр С 502/9; линейка измерительная по ГОСТ 427—75; вещества: криптон, азот, гелий, перфтормасло, смеси предельных углеводородов (н-октан, н-гексан, н-нонан).

*Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».*

*Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.*