

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микроскоп зондовый сканирующий атомно-силовой JSPM 5400

Назначение средства измерений

Микроскоп зондовый сканирующий атомно-силовой JSPM 5400 (далее - микроскоп) предназначен для измерений параметров микрорельефа поверхности конденсированных сред с атомарным разрешением.

Описание средства измерений

Принцип действия микроскопа основан на измерении силы, действующей на острие микрозонда со стороны исследуемой поверхности, как проводящих, так и диэлектрических сред. Поддерживая с помощью обратной связи постоянную силу взаимодействия между микрозондом и поверхностью образца, регистрируют положение острия микрозонда, что позволяет получить трехмерное изображение микрорельефа поверхности.

Микроскоп состоит из ПЗС-камеры, системы увеличения изображения на штативе, колпака для стабилизации атмосферы, объектного столика, основания микроскопа, стола на воздушной подушке, источника лазерного излучения, системы визуализации изображения, блока управления, ПЭВМ, системы визуализации технических характеристик и блока управления осветителем.

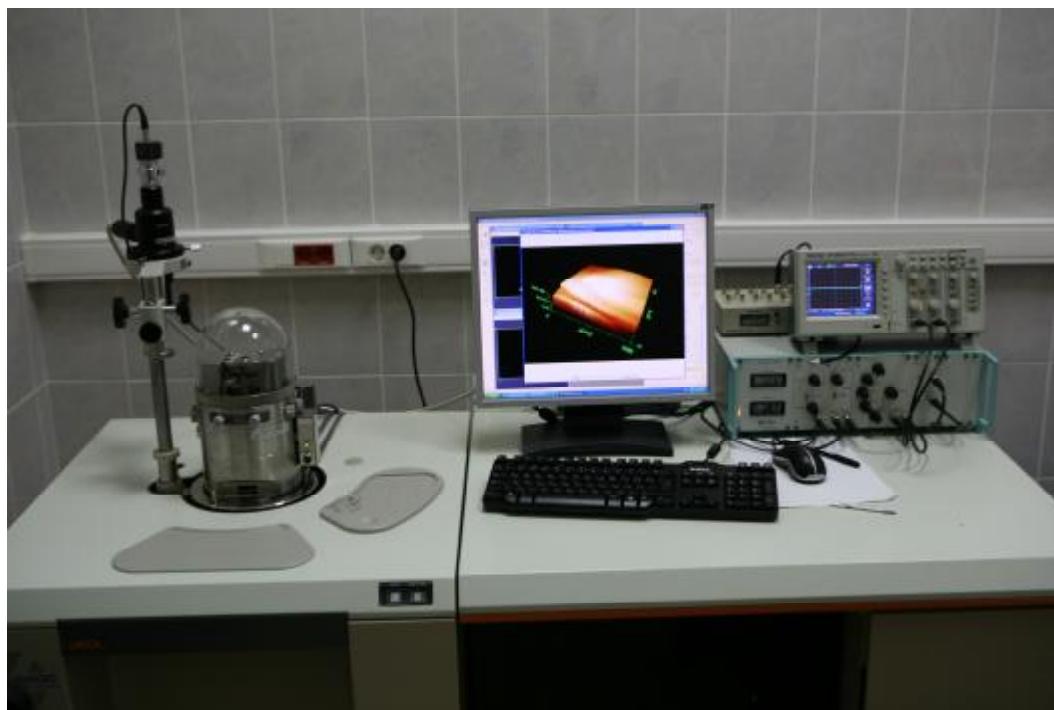


Рисунок 1. Общий вид микроскопа зондового сканирующего атомно-силового JSPM.

Программное обеспечение

Управление микроскопом осуществляют с помощью встроенного контроллера и внешней ПЭВМ с использованием специализированного программного обеспечения (ПО).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа управления процессом измерений и обработки результатов измерений	WinSPMII	V2.06. 070203.0	328858B259237FD96 B23B39DE33E0D18E 8EB1B6E51300BC5B 665FF1A3FF876EA	по ГОСТ Р 34.11-94

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений линейных размеров в плоскости XY, мкм	от 0 до 20
Диапазон измерений линейных размеров по оси Z, мкм	от 0 до 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров в плоскости XY, %	±5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров по оси Z, %	±5
Разрешение в плоскости XY, нм, не менее	10
Разрешение по оси Z, нм, не менее	от 1 до 2
Перемещение держателя образца по горизонтали, мм	±3
Перемещение держателя образца по вертикали, мм	±5
Геометрические размеры исследуемых образцов (длина × ширина × высота), мм, не более	25x25x5
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 ⁺²² ₋₂₂
Потребляемая мощность, кВА	1,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, мм рт. ст. - относительная влажность воздуха, %	20 ± 5 от 730 до 800 65±15

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится в виде наклейки на основание микроскопа и титульный лист технической документации фирмы-изготовителя.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: микроскоп зондовый сканирующий атомно-силовой JSPM 5400, комплект ЗИП, расходные материалы, программное обеспечение, техническая документация фирмы-изготовителя.

Проверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.630-2007 «ГСИ. Микроскопы сканирующие зондовые атомно-силовые измерительные. Методика поверки».

Средства поверки: мера ширины и периода специальная МШПС-2.0К.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в Техническом паспорте «Микроскоп зондовый сканирующий атомно-силовой JSPM 5400 фирмы JEOL Ltd., Япония».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микроскопу зондовому сканирующему атомно-силовому JSPM 5400

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Применяется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Фирма JEOL Ltd., Япония.

Адрес: 1-2, Musashino 3-chome, Akishima, Tokyo 196-8558, Japan.

Телефон: Tel. +81-42-543-1111. Факс: +81-42-546-3353.

Заявитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт химии и механики» (ФГУП «ЦНИИХМ»)

Адрес: 115487, г. Москва, ул. Нагатинская, д. 16а.

Телефон (495) 611-51-29. Факс (499) 782-23-21. E-mail: mail@cniihm.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО «НИЦПВ», аттестат аккредитации № 30036-10.

Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов 40, корп. 1.

Тел./факс (495) 935-97-77. E-mail: fgupnicpv@mail.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«____» 2012 г.