



СОГЛАСОВАНО

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

В.С. Александров

» 02 2004 г.

Фурье-спектрометры инфракрасные ФСМ модификаций ФСМ 1201 ФСМ 1202 ФСМ 1211	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный <u>№18895-99</u> Взамен _____
--	--

Выпускается по техническим условиям ТУ-4434-001-31050782-99.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фурье-спектрометры инфракрасные ФСМ предназначены для регистрации и исследования оптических спектров в инфракрасной области, а также для количественного анализа и контроля качества продукции в химической, нефтехимической, фармацевтической, пищевой и парфюмерной промышленности, осуществления экологического контроля, криминалистической и др. видов экспертиз.

Фурье-спектрометры выпускается в следующих модификациях:

ФСМ 1201 – универсальный лабораторный для средней ИК области;

ФСМ 1202 – универсальный лабораторный для средней ИК области;

ФСМ 1211 – универсальный лабораторный для ближней ИК области.

ОПИСАНИЕ

Основой фурье-спектрометра является двухлучевой интерферометр Майкельсона, в котором оптическая разность хода изменяется за счет движения (сканирования) одного из зеркал в плечах интерферометра. Оптическое излучение от источника проходит через интерферометр на выходе, которого регистрируется интерферограмма, представляющая собой зависимость интенсивности светового потока от оптической разности хода. Спектр, как зависимость интенсивности излучения от волнового числа, получается путем обратного преобразования Фурье интерферограммы, выполняемого с использованием компьютера.

Сканирование зеркала в интерферометре осуществляется с помощью прецизионного механизма и системы управления, обеспечивающей стабилизацию скорости сканирования на участке регистрации интерферограммы. Оптическая разность хода определяется с помощью референтного канала, регистрирующего интерферограмму излучения He-Ne лазера на том же интерферометре.

Фурье-спектрометр имеет модульную конструкцию и выполнен в виде настольного прибора с отдельным компьютером. Модуль интерферометра герметизирован и может быть осушен или заполнен инертным газом. Исполнения фурье-спектрометра отличаются рабочим спектральным диапазоном и спектральным разрешением.

В кюветном отделении фурье-спектрометра могут устанавливаться различные кюветы для исследования жидкостей и газов, а также приставки для измерения зеркального и диффузного отражения и спектров МНПВО. Имеется выходной оптический порт с коллимированным световым пучком.

Управление процессом измерения осуществляется от встроенного контроллера и отдельного IBM PC совместимого компьютера. Программа FSpes обеспечивает управление фурье-спектрометром и оптимизацию процесса измерения, а также обработку полученных спектральных данных.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
Рабочий область спектра для модификации, см ⁻¹ : ФСМ 1201 ФСМ 1202 ФСМ 1211	400–5000 400–5000 2500–12000
Спектральное разрешение для модификации, не более, см ⁻¹ : ФСМ 1201 ФСМ 1202 ФСМ 1211	1,0 0,5 2,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности шкалы волновых чисел, см ⁻¹	±0,1
Пределы допускаемого отклонения сигнала 100 % пропускания от номинального значения (1950–2050 см ⁻¹ или 4950–5050 см ⁻¹ , разрешение 4 см ⁻¹ , 20 сканов), %	±0,5
Среднеквадратическое отклонение сигнала 100 % пропускания (1950–2050 см ⁻¹ или 4950–5050 см ⁻¹ , разрешение 4 см ⁻¹ , 20 сканов), не более, %	0,025
Уровень псевдорассеянного света, не более, %	±0,25
Габаритные размеры, не более, мм	550×400×250
Размеры кюветного отделения, не менее, мм	150×160×200
Масса, не более, кг	35
Напряжение питания при частоте (50±0,5) Гц, В	220 (–33/+22)
Потребляемая мощность (без компьютера), не более, Вт	150
Время установления рабочего режима, мин	60
Средняя наработка на отказ, не менее, часов	1000
Средний срок службы, не менее, лет	6
Условия эксплуатации: диапазон изменения температуры, °С диапазон изменения атмосферного давления, кПа диапазон изменения относительной влажности, % при t=25°C	10–35 84–106,7 20–80

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус фурье-спектрометра ФСМ и на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки фурье-спектрометра должны входить изделия и документация, указанные в таблице

Поз.	Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол.
1	ИК фурье-спектрометр ФСМ	СПБИ.001.00.000.00 СБ	1
2	Компьютер, IBM PC совместимый		1
3	Программное обеспечение		1
4	Кабель для подключения к компьютеру		1
5	Кабель сетевого питания		1
6	Комплект ЗИП		1
7	Ящик упаковочный		1
8	Комплект документации		1
	Паспорт	СПБИ.001.00.000.00 ПС	1
	Руководство по эксплуатации	СПБИ.001.00.000.00 РЭ	1
	Методика поверки (приложение №1 к СПБИ.001.00.000.00 РЭ)		1

ПОВЕРКА

Поверка фурье-спектрометров инфракрасных ФСМ проводится в соответствии с документом Приложение №1 к Руководству по эксплуатации СПБИ.001.00.000.00 РЭ: «Методика поверки фурье-спектрометров инфракрасных ФСМ», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 01.12.2004 г.

Основные средства поверки: пленки полистирола толщиной 25–30 и 70–90 мкм по ГОСТ 20282-86.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ Р 51350-99 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования».
- Технические условия «Фурье-спектрометры инфракрасные ФСМ ТУ-4434-001-31050782-99».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип фурье-спектрометров инфракрасных ФСМ, модификации ФСМ 1201, ФСМ 1202, ФСМ 1211, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками,

приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ – ООО «Мониторинг» г. С.-Петербург.

Почтовый адрес – 198013, г. С.-Петербург, а/я 113

Телефон: (812) 2515672

Телефакс: (812) 3279776

Руководитель НИО
Государственных эталонов
в области физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ «ВНИИМ им.Д.И. Менделеева»



М.А. Мешалкин

Генеральный директор
ООО «Мониторинг»



Т.М. Королева