

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ СНИИМ –  
Зам. директора ФГУП «СНИИМ»  
В.И. Евграфов

« 31 » 10 2008г.

<b>Фурье-спектрометры «ФТ-801»</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 39532-08 Взамен № _____</b>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4434 – 801 – 59962935 – 08.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Фурье-спектрометр «ФТ-801» (в дальнейшем – спектрометр) предназначен для анализа спектра электромагнитного излучения в ближней и средней ИК области, для получения спектров пропускания и поглощения твердых, жидких и газообразных веществ (в том числе наркотиков, лаков и красок, нефтепродуктов, взрывчатых веществ, фармакологических препаратов) с их последующей идентификацией, а также для качественного анализа смесей, содержащих несколько компонентов.

Применяется в лабораториях судебной экспертизы, экспертно-криминалистических, таможенных, экологических, научно-исследовательских и учебных лабораториях; для контроля подлинности лекарств, качества сырья и продукции химических и фармакологических производств, а также на других предприятиях для входного и выходного контроля продукции.

### ОПИСАНИЕ

Конструктивно спектрометр выполнен в виде подключаемого к персональному компьютеру настольного прибора, работающего под управлением программного комплекса ZAIR 3.5.

Основным узлом спектрометра является интерферометр типа «двойной кошачий глаз», в котором при движении светоделителя происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. На выходе интерферометра регистрируется интерферограмма, которая представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Интерферограмма регистрируется в виде конечного числа значений сигнала, снимаемых с фотоприемника, преобразуемых аналого-цифровым преобразователем (АЦП) в цифровой код. Аналого-цифровое преобразование осуществляется через равные интервалы оптической разности хода. Опорная шкала разности хода формируется в опорном канале, состоящем из гелий-неонового лазера, оптического тракта интерферометра, совмещенного с трактом ИК излучения, фотоприемника и формирователя импульсов, управляющих АЦП. Из АЦП цифровой код поступает в системный регистрирующий порт.

Спектр излучения в шкале волновых чисел получается после выполнения обратного преобразования фурье, осуществляемого над оцифрованной интерферограммой в персональном компьютере.

Процессом первичного сбора измерительной информации управляет встроенный в спектрометр микроконтроллер.

Персональный компьютер, к которому подключается спектрометр, осуществляет управление режимами работы спектрометра, чтение измерительной информации из буферной памяти спектрометра, ее математическую обработку и осуществляет вывод результатов измерений.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектральный диапазон,  $\text{см}^{-1}$  ..... от 550 до 5500.

Пределы допускаемой составляющей систематической составляющей абсолютной погрешности измерения волновых чисел не более,  $\text{см}^{-1}$  .....  $\pm 0,05$ .

Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей абсолютной погрешности результатов измерений волновых чисел не более,  $\text{см}^{-1}$  ..... 0,02.

Неравномерность линии 100% пропускания при времени накопления 1 минута и разрешении  $4\text{см}^{-1}$  (треугольная аподизация) в зависимости от частоты не более, %:

- от  $550\text{ см}^{-1}$  до  $800\text{ см}^{-1}$  ..... 0,7;
- от  $800\text{ см}^{-1}$  до  $2000\text{ см}^{-1}$  ..... 0,4;
- от  $2000\text{ см}^{-1}$  до  $2200\text{ см}^{-1}$  ..... 0,2;
- от  $2200\text{ см}^{-1}$  до  $2500\text{ см}^{-1}$  ..... 2,0;
- от  $2500\text{ см}^{-1}$  до  $3500\text{ см}^{-1}$  ..... 0,4;
- от  $3500\text{ см}^{-1}$  до  $5000\text{ см}^{-1}$  ..... 0,8;
- от  $5000\text{ см}^{-1}$  до  $5500\text{ см}^{-1}$  ..... 1,3.

Средний квадратичный уровень шумов линии 100% пропускания при времени накопления 1 минута и разрешении  $4\text{ см}^{-1}$  (треугольная аподизация) в полосе частот не более, %:

- от  $550\text{ см}^{-1}$  до  $650\text{ см}^{-1}$  ..... 0,15;
- от  $950\text{ см}^{-1}$  до  $1050\text{ см}^{-1}$  ..... 0,03;
- от  $1950\text{ см}^{-1}$  до  $2050\text{ см}^{-1}$  ..... 0,01;
- от  $3950\text{ см}^{-1}$  до  $4050\text{ см}^{-1}$  ..... 0,10;
- от  $4950\text{ см}^{-1}$  до  $5050\text{ см}^{-1}$  ..... 0,20.

Спектральное разрешение выбирается из ряда значений,  $\text{см}^{-1}$ : ..... 0,5; 1; 2; 4; 8.

Время установления рабочего режима не более, мин ..... 30.

Время непрерывной работы не менее, часов ..... 8.

Сопrotивление изоляции между силовой цепи и корпусом не менее, МОм .... 10.

Электрическая прочность изоляции между силовой цепью и корпусом не менее, В .... 1500.

Спектрометр сохраняет свои характеристики при изменении температуры окружающего воздуха в пределах ..... от  $10^{\circ}\text{C}$  до  $35^{\circ}\text{C}$ .

Степень защиты спектрометра, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254 ..... IP20.

По устойчивости к электромагнитным помехам спектрометр соответствует ГОСТ Р 51317.6.1.

По уровню излучаемых помех спектрометр соответствует ГОСТ Р 51317.6.3.

Питание от сети переменного тока с напряжением в диапазоне от 198 В до 242 В.

Мощность, потребляемая спектрометром, не более, ВА ..... 100.

Габаритные размеры спектрометра не более, мм .....  $560 \times 320 \times 200$ .

Масса спектрометра не более, кг ..... 14.

Средняя наработка на отказ не менее, часов ..... 50000.

Средний срок службы не менее, лет ..... 10.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус спектрометра и титульные листы руководства по эксплуатации ФСВЕ.443430.005РЭ и формуляра ФСВЕ.443430.005ФО.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

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

Таблица

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
ИК фурье-спектрометр	ФСВЕ.443430.005	1	
Компакт-диск с программным обеспечением	ZAIR 3.5	1	
Кабель интерфейса		1	
Кабель сетевого питания		1	
Персональный компьютер, совместимый с IBM PC/AT		1	По дополнительному заказу
Комплект ЗИП: Вставка плавкая 2А, Арретир		2 1	
Сумка или ящик упаковочный		1	
Эксплуатационная документация: руководство по эксплуатации формуляр методика поверки	ФСВЕ.443430.005РЭ ФСВЕ.443430.005ФО ФСВЕ.443430.005Д1	1 1 1	

## ПОВЕРКА

Поверка спектрометров производится в соответствии с методикой поверки ФСВЕ.443430.005Д1 «Фурье-спектрометр «ФТ-801». Методика поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ СНИИМ «31» 10 2008 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

Основное поверочное оборудование: пленка полистирола толщиной от 0,025 мм до 0,070 мм по ГОСТ 20282; пары воды в атмосфере.

## НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ4434-801-59962935-08. Фурье-спектрометр «ФТ-801».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Фурье-спектрометр ФТ-801» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО Научно-производственная фирма «СИМЕКС»

Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 2, тел. (8-383) 330-99-13, 330-47-24

Директор ООО НПФ «СИМЕКС»



/Т. Б. Ежовская/  
(руководитель организации-заявителя)