



**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель руководителя  
ФЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

" 29 " 03 2006 г.

<b>Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой моделей PRODIGY, PRISM и PROFILE Plus</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный</b> <u>32182-06</u> <b>Взамен №</b>
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Teledyne Leeman Labs", США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой предназначены для измерения содержания различных элементов в водных растворах, металлах и сплавах, геологических материалах, продуктах питания, почвах и т.д. и применяется в экологическом контроле, металлургии, геологии, химической и пищевой промышленности, биологии и в научных исследованиях.

### ОПИСАНИЕ

Спектрометр эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой представляет собой стационарный прибор, в котором реализован метод эмиссионного спектрального анализа с возбуждением спектра пробы в аргоновой плазме.

Спектрометр состоит из источника возбуждения спектра, спектрального блока, системы регистрации и автоматизированной системы управления на базе IBM-совместимого компьютера.

Источник возбуждения спектра состоит из плазменной горелки, распылителя, распылительной камеры, индуктора, перистальтического насоса и радиочастотного генератора с регулируемой мощностью от 700 до 2000 Вт с автоматической стабилизацией, работающего на частоте 40 МГц.

Спектрометр позволяют осуществлять три способа проектирования на входную щель спектрального блока факела плазмы – радиальный, осевой или двойной. В осевой схеме на входную щель проектируется торец факела, что позволяет увеличить интенсивность аналитического сигнала и в определенных случаях уменьшить порог обнаружения до нескольких раз (для образцов, в которых влиянием возрастания фонового излучения можно пренебречь).

Оптическая система имеет Эшелле- полихроматор со скрещенной дисперсией с призмой и дифракционной решеткой 79 штр/мм. В качестве детектора используется ФЭУ (модель PROFILE Plus) или твердотельный полупроводниковый приемник типа CID (модели PRODIGY и PRISM).

Спектрометр может поставляться в комплекте с автосамплером для автоматической подачи проб.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных приборов с отдельно устанавливаемым компьютером.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM-совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса. Применение прибора для количественного анализа состава веществ и материалов в сфере государственного метрологического контроля допускается только по методикам выполнения измерений, аттестованным в установленном порядке.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Спектральный диапазон (максимальный), нм	
- модель PRODIGY	165 ÷ 1100
- модель PRISM	175 ÷ 900
- модель PROFILE Plus	170 ÷ 800
Спектральное разрешение, нм, не более	
- модель PRODIGY	0,002 (при 200 нм)
- модель PRISM	0,008 (при 200 нм)
- модель PROFILE Plus	0,006 (при 200 нм)
Пределы обнаружения элементов (по критерию 3σ), мкг/дм <sup>3</sup> , не более	См. Таблицу 1
Предел допускаемого относительного СКО выходного сигнала <sup>†</sup> , %	3,0
Напряжение питания переменного тока частотой (50±1) Гц, В	220 (+22; -33)
Потребляемая мощность, ВА, не более	4500
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	
- модель PRODIGY	1326×550×710
- модель PRISM	1326×550×710
- модель PROFILE Plus	1326×550×660
Средний срок службы, лет	8
Масса, кг	
- модель PRODIGY	127
- модель PRISM	127
- модель PROFILE Plus	104
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающей среды, °С	+15 ÷ +35
-диапазон относительной влажности, %	20 ÷ 80
-диапазон атмосферного давления, кПа	84 ÷ 106,7

<sup>†</sup> при концентрации контрольного элемента превышающей более чем в 100 раз предел обнаружения.

Таблица 1

Пределы обнаружения элементов, мкг/дм<sup>3</sup>.

Элемент	Радиальная схема наблюдения плазмы			Осевая схема наблюдения плазмы		
	Модель PRODIGY	Модель PROFILE Plus	Модель PRISM	Модель PRODIGY	Модель PROFILE Plus	Модель PRISM
Cd (λ=226,502)	0,1	0,3	0,1	0,02	0,15	0,05
Cu (λ=324,757)	0,7	2,0	0,7	0,13	0,5	0,2
Fe (λ=259,940)	0,2	2,0	0,2	0,05	0,5	0,06
Mn (λ=257,610)	0,1	0,1	0,1	0,015	0,07	0,02
Zn (λ=213,856)	0,9	1,0	0,9	0,09	0,4	0,1

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус спектрометра в виде наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки включает:

- спектрометр;
- система регистрации и управления на базе РС
- комплект инструментов;
- система охлаждения;
- компрессор;
- расходные материалы;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки (приложение А к руководству по эксплуатации).

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с документом "Спектрометры эмиссионные с индуктивно-связанной плазмой моделей **PRODIGY, PRISM и PROFILE Plus** фирмы "Teledyne Leeman Labs", США. Методика поверки МП242-0313-2006", утвержденным ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" марте 2006 г. Основные средства, применяемые при поверке: Стандартные образцы состава водных растворов ионов металлов ГСО 6690-93, ГСО 7998-93, ГСО 8053-94, ГСО 8056-94, ГСО 8032-94.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ и ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1 ГОСТ Р 51350-99 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Общие требования".

2 Техническая документация фирмы - изготовителя

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип спектрометров эмиссионных с индуктивно-связанной плазмой моделей **PRODIGY, PRISM и PROFILE Plus** утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** - фирма "TELEDYNE LEEMAN LABS", США.

Адрес – 6 Wentworth Drive, Hudson, NH 03051 U.S.A.

Телефон: 603 886 8400; Факс: 603 866 9141

**Заявитель:** ЗАО «НПО ЭКРОС»

Адрес: 199106, г.С.-Петербург, Среднегаванский пр.д.9

Телефон: (812) 325 38 83; Факс: (812) 325 38 83

Руководитель отдела  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



Л.А.Конопелько

Ст.научный сотрудник  
ГЦИ СИ "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева"



М.А.Мешалкин

Директор службы по науке и развитию  
ЗАО «НПО ЭКРОС»

В.А.Шкуров