

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ГЦИ СИ  
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

В.С. Александров

07 2001 г.

Спектрометры эмиссионные «ПАПУАС-4»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>21922-07</u> Взамен № _____
--	--

Выпускаются по ТУ 4434-001-39792833-2001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометры эмиссионные «ПАПУАС-4» предназначены для измерения интенсивностей аналитических спектральных линий различных элементов. Спектрометры могут быть использованы для количественного эмиссионного спектрального анализа металлов и сплавов на машиностроительных и металлургических предприятиях и в научно-исследовательских институтах, при наличии методик выполнения измерений, аттестованных в установленном порядке.

### ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрометра «ПАПУАС-4» (в дальнейшем спектрометр) положен метод эмиссионного спектрального анализа, использующий зависимость интенсивности спектральных линий от содержания элемента в пробе.

Спектрометр состоит из оптического блока со световодом и системой регистрации спектров, штативом с системой возбуждения спектра, а также автоматизированной системой управления на базе IBM-совместимого компьютера.

Проба, химический состав которой надо определить, устанавливается в штатив и выполняет функцию одного из электродов. Между пробой и подставным электродом при помощи источника возбуждения спектров возбуждается электрический разряд – искра или дуга. В разряде происходит испарение и возбуждение свечения атомов пробы.

Полихроматор построен по схеме Папен-Рунге, в которой входная щель, вогнутая дифракционная решетка и приемники излучения установлены на круге Роуланда. В качестве приемников излучения применяются фотодиодные ПЗС.

Конструктивно спектрометр выполнен в виде настольного прибора.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM-совместимого компьютера с помощью специального программного комплекса.

Программным образом осуществляется настройка прибора, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, печать и запоминание результатов анализа.

Спектрометр эмиссионный выпускается в 5-ти модификациях, различающихся применяемыми источниками возбуждения спектра («ПАПУАС-4ИР» и «ПАПУАС-4И» - искровой генератор; «ПАПУАС-4ДИР» и «ПАПУАС-4ДИ» - искровой и дуговой генераторы; «ПАПУАС-4ДД» - дуговой генератор, установленный в оптическом блоке и пистолет-датчик) и рабочим спектральным диапазоном, что обусловлено применением 5 (модификации «ПАПУАС-4ИР», «ПАПУАС-4ДИР», «ПАПУАС-4ДД»), либо 4 (модификации «ПАПУАС-4И», «ПАПУАС-4ДИ») фотодиодных ПЗС.

### Основные технические характеристики:

Таблица 1.

Характеристика	Значение
Рабочий спектральный диапазон, нм - «ПАПУАС-4ИР», «ПАПУАС-4ДИР», «ПАПУАС-4ДД» - «ПАПУАС-4И», «ПАПУАС-4ДИ»	210- 410 210 - 350
Спектральное разрешение, не более, нм	0,09
Дифракционная решетка, штрихов/мм	1800
Обратная линейная дисперсия (1-й порядок спектра), не более, нм/мм	1,6
Диаметр круга Роуанда, мм	330
Ширина входной щели, мкм	20
Фотоприемники - «ПАПУАС-4ИР», «ПАПУАС-4ДИР», «ПАПУАС-4ДД» - «ПАПУАС-4И», «ПАПУАС-4ДИ»	5 фотодиодных ПЗС 4 фотодиодных ПЗС
Размер фоточувствительной области ПЗС, мм	30×0,2
Дрейф положения спектральных линий, не более, нм	0,09
Пределы детектирования элементов в образце первичного алюминия марки А97 по ГОСТ 11069-74, %: Cu Si Fe Zn	0,05 0,10 0,10 0,02
Диапазон относительной интенсивности, не менее	1000
Минимальное время накопления спектра, с	0,1
Система возбуждения спектра: дуга, - стабилизированного постоянного тока искра, - высоковольтная высокочастотная	(5÷8) А (5÷10) кВ; (200÷400) Гц
Время измерения, с дуга искра	3÷20 30÷120
Время установления рабочего режима, не более, мин	20
Сменные электроды	угольные ОСЧ3-7
Габаритные размеры, не более, оптический блок, мм штатив, мм	590х260х390 520х360х410
Масса, не более, оптический блок, кг штатив, кг	15 21
Потребляемая мощность (без ПК), не более, Вт при горении дуги или искры, не более, Вт	100 400
Электрическое питание	(220±22) В (50±2) Гц

Продолжение таблицы 1.

Характеристика	Значение
Условия эксплуатации:	
Диапазон температуры, °С	10 ÷ 35
Диапазон атмосферного давления, кПа	84 ÷ 106,7
Диапазон относительной влажности, % при t = 25 °С	20 ÷ 80

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный листе руководства по эксплуатации спектрометров «ПАПУАС-4» и на корпус прибора в виде наклейки.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки спектрометров «ПАПУАС-4» приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Поз.	Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол.
1	Штатив с системой возбуждения спектра:		1
2	Оптический блок со световодом и системой регистрации спектра.		1
3	Персональный компьютер		1
4	Программное обеспечение		1
5	Кабель для подключения к компьютеру		1
6	Комплект ЗИП		1
7	<u>Комплект документации:</u>		
7.1	Паспорт	ПС 4434-002-39792833-2001	1
7.2	Руководство по эксплуатации	СПП.001.00.000.00 РЭ	1
7.3	Методика поверки (Приложение № А к Руководству по эксплуатации)		1

### ПОВЕРКА

Поверка спектрометров эмиссионных «ПАПУАС-4» осуществляется в соответствии с документом «ГСИ. Спектрометр эмиссионный «ПАПУАС-4». Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18 июля 2001 г., и являющимся Приложением № А к Руководству по эксплуатации спектрометра эмиссионного «ПАПУАС-4».

Основные средства поверки:

1. ГСО технического алюминия № 484-74 ÷ 490-74, сертификат об утверждении типа № 0982.
2. Образец первичного алюминия марки А97 по ГОСТ 11069-74.
3. ГСО 7080-93 алюминиевого сплава АК5М2 (комплект М207)

Межповерочный интервал - 1 год.

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Технические условия ТУ4434-001-39792833-2001.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

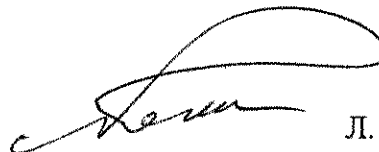
Спектрометры эмиссионные «ПАПУАС-4» соответствуют требованиям, регламентированным в технических условиях ТУ4434-001-39792833-2001.

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

Изготовитель - ООО «Спектроприбор», г. Троицк, Московская область

Адрес – 149092, г. Троицк, Московская область, ул. Солнечная, 12  
Телефон – (095) 334-08-69  
Факс - (095) 334-08-69  
e-mail: peleznew@isan.troitsk.ru

Руководитель лаборатории  
Государственных эталонов  
в области аналитических измерений  
ГЦИ СИГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»



Л. А. Конопелько

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



А. Н. Самохин

Директор ООО «Спектроприбор»



А. М. Лившиц