

## ОПИСАНИЕ ТИПА средств измерений.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
зам. генерального директора  
ФГУ «Ростест-Москва»

А.С.Евдокимов  
« 13 » \_\_\_\_\_ 2005 г.

Анализаторы оптико- эмиссионные COLUMBUS, MAGELLAN	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29222-05</u> Взамен №
--	--

Выпускаются по технической документации фирмы – изготовителя QUANTRON GmbH, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Анализаторы оптико-эмиссионные COLUMBUS, MAGELLAN, выпускаемые фирмой QUANTRON GmbH, Германия (далее анализаторы) являются искровыми вакуумными эмиссионными спектрометрами и предназначены для измерения массовой доли химических элементов в металлах и сплавах.

Анализаторы оптико-эмиссионные COLUMBUS, MAGELLAN предназначены для использования в аналитических лабораториях металлургических промышленных предприятий и научно - исследовательских учреждений

### ОПИСАНИЕ.

Принцип действия анализаторов основан на методе эмиссионного оптического спектрального анализа с возбуждением пробы с помощью искры.

Анализаторы состоят из источника возбуждения спектра, полихроматора и автоматизированной системы управления и регистрации на базе IBM – совместимого компьютера.

Искровой источник возбуждения спектра создает искру. Обдувка электрода аргоном повышает точность и воспроизводимость результатов измерений.

Оптическая система анализаторов выполнена по схеме Пашена – Рунге. Регистрация спектра осуществляется с помощью набора фотоумножителей, оптимизированных на определенные участки спектра.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде напольного прибора.

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

По программе осуществляется настройка анализаторов, построение градуировочных зависимостей на основе анализа стандартных образцов, оптимизация параметров измерений, управление работой анализаторов, обработка выходной информации, сохранение и печать результатов измерения.

Во всех частях программы, требующих ввода информации оператором, в память заложено необходимое установочное значение, принимаемое программой по умолчанию и соответствующее стандартным методикам. Поэтому, в большинстве случаев для проведения измерения достаточно в методе измерения задать лишь необходимые для определения элементы.

Анализаторы оснащены искровым столиком и встроенной системой внутренней стабилизации, что обеспечивает высокую стабильность результатов независимо от места установки анализаторов.

Количество измерительных каналов оптимизируется в соответствии с аналитической задачей. Для разных длин волн подбираются оптимальное количество и расположение фотоумножителей.

Перед анализом поверхность образцов на железной основе должна быть подготовлена с помощью шлифовальной машины и шкурки зернистостью 40-60. Для подготовки образцов из цветных металлов рекомендуется фрезерование или подготовка с помощью токарного станка.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Метод измерения	эмиссионный спектральный анализ
Рабочий диапазон спектра:	
MAGELLAN	( 110 ... 800 ) нм
COLUMBUS	( 133 ... 615 ) нм
Число каналов:	
MAGELLAN	до 128
COLUMBUS	до 32
Оптическая система	схема Пашена - Рунге
Фокусное расстояние:	
MAGELLAN	750 мм
COLUMBUS	400 мм
Габаритные размеры:	
MAGELLAN	( 1120x980x1280 ) мм
COLUMBUS	( 750x600x720 ) мм
Масса:	
MAGELLAN	300 кг
COLUMBUS	150 кг
Напряжение питания:	( 220 ± 10 ) В, ( 50 ± 1 ) Гц
Потребляемая мощность	
в режиме измерения	950 ВА
в режиме ожидания	350 ВА
Подача аргона:	
давление	3 бар
чистота	99,998 %
Допустимая температура помещения:	( 5... 40 ) °С
Допустимая влажность, не более	80 %

Диапазоны измерений и пределы допускаемых значений погрешности измерения соответствуют требованиям ГОСТ 18895-97 «Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа» и ГОСТ 7727-81 «Сплавы

Диапазоны измерений и пределы допускаемых значений погрешности измерения соответствуют требованиям ГОСТ 18895-97 «Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа» и ГОСТ 7727-81 «Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа» и для некоторых элементов указаны в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Определяемый элемент в сталях	Диапазон измерений, массовая доля, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, массовая доля, %
Углерод	0,0020 ... 4,50	$\pm (0,002... 0,08)$
Кремний	0,0020 ... 3,50	$\pm (0,002... 0,08)$
Марганец	0,030... 20,0	$\pm (0,008... 0,12)$
Фосфор	0,0020 ... 0,80	$\pm (0,012 ... 0,08)$
Сера	0,0015 ... 0,40	$\pm (0,004 ... 0,16)$

Таблица 2

Определяемый элемент в сплавах алюминиевых	Диапазон измерений, массовая доля, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %
Кремний	0,010 ... 25,0	$\pm (30,0 ... 3,0)$
Железо	0,010 ... 2,50	$\pm (20,0 ... 12,0)$
Марганец	0,01 ... 2,0	$\pm (20,0 ... 12,0)$
Магний	0,01 ... 12,0	$\pm (24,0 ... 9,0)$
Никель	0,01 ... 3,50	$\pm (24,0 ... 12,0)$

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ.**

1. Анализатор оптико-эмиссионный COLUMBUS или MAGELLAN .
2. Руководство по эксплуатации.

### **ПОВЕРКА.**

Поверка осуществляется в соответствии с приложением F «Методика поверки» руководства по эксплуатации, утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в апреле 2005 г.

Межповерочный интервал - 1 год.

Средства поверки: Стандартные образцы состава алюминия технического (ГСО 7276-96; ГСО 6551-93 ... 6555-93 ; ГСО 7370-97 ) и стандартные образцы стали (ГСО 4165-91 П; 2489-91 П ... 2497-91 П ).

### **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ.**

Техническая документация фирмы QUANTRON GmbH, Германия.

ГОСТ 7727 – 81 «Сплавы алюминиевые. Методы спектрального анализа».

ГОСТ 18895–97 «Сталь. Метод фотоэлектрического спектрального анализа».

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Тип анализаторов оптико-эмиссионных COLUMBUS, MAGELLAN утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно поверочной схеме.

Изготовитель: фирма QUANTRON GmbH.  
Tiergartenstrasse 64, D-47533 Kleve, Germany.  
Fon: +49 (C) 2821 9 77 08-8; Fax: +49 (C) 2821 9 77 08-10

Президент фирмы QUANTRON GmbH



Andreas Kunz