



Согласовано

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

*[Signature]*  
В. С. Александров

" 19 " 02 2003 г.

<b>Спектрометр эмиссионный ARL 3460</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>24808-03</u> Взамен № _____
---	--

Выпускается по технической документации фирмы "Applied Research Laboratories SA", Швейцария, зав. № 3460-078-A-Ag.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Спектрометр эмиссионный ARL 3460, зав. № 3460-078-A-Ag (далее спектрометр) предназначен для анализа химического состава металлов и их сплавов. Спектрометр может быть использован для количественного эмиссионного спектрального анализа металлов и сплавов на машиностроительных и металлургических предприятиях, в научно-исследовательских институтах, на атомных электростанциях и в приборостроении.

Измерение содержания элементов должны осуществляться в соответствии с методиками выполнения измерений, разработанными и аттестованными в установленном порядке.

### ОПИСАНИЕ

В основу работы спектрометра положен метод эмиссионного спектрального анализа, использующий зависимость интенсивности спектральных линий от содержания элемента в пробе.

Спектрометр состоит из источника возбуждения спектра, разрядной камеры, оптической части прибора (полихроматора), вакуумной системы и автоматизированной системы управления и регистрации на базе встроенного IBM-совместимого компьютера.

Образец, химический состав которого надо определить, устанавливается в камеру разряда и выполняет функцию одного из электродов. Между образцом и подставным электродом при помощи источника возбуждения спектров возбуждается электрический разряд – искра или дуга. В разряде происходит возбуждение атомов и ионов материала образца. При последующем переходе возбужденных атомов и ионов на нижние электронные уровни происходит испускание излучения характерного спектрального состава. Разрядная камера заполнена аргоном. Аргон в разрядную камеру поступает непрерывно.

Возникающее при разряде излучение попадает во входную оптику спектрометра. Пройдя через линзу и входную щель, излучение попадает на оптическую дифракционную решетку, с помощью которой происходит разложение излучения в спектр.

Оптическая система спектрометра базируется на схеме Пашен-Рунге с вогнутой дифракционной решеткой, работающей в первом порядке дифракции. Фокусное расстояние 1 м. В спектрометре установлено 22 измеряющих канала. Регистрация спектра осуществляется с помощью набора фотоумножителей, оптимизированных по спектральной чувствительности на определенные уча-

стки спектра. Выходные (вспомогательные) щели устанавливаются с точностью  $\pm 2$  мкм.

Спектрометр конструктивно выполнен в виде стационарного прибора. Спектральная часть прибора находится в защищенном термоизолированном и герметичном кожухе.

Процессор расположен в нижней части корпуса спектрометра. Клавиатура, монитор и принтер располагаются на отдельной подставке или столе. Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется с помощью программного обеспечения «ASPECT-80».

### Основные технические характеристики:

Таблица 1.

Параметр	Значение
1	2
Спектральный диапазон, нм	от 170 до 800
Диаметр круга Роуланда (фокусное расстояние), мм	1000
Дифракционная решетка, штрихов/мм	1440
Ширина входной щели, мкм	20
Ширина выходных щелей, мкм	37; 50; 75; 100
Приемники излучения – ФЭУ, типы:	1P 28; 1P 21; R 928
Количество измерительных каналов	22
Диапазон измерений массовой доли легирующих и примесных элементов, %	от 0,0002 до 50
Относительное СКО выходного сигнала при определении интенсивности, не более, %	5
Дрейф положения спектральных линий, не более, %	$\pm 5$
Источник возбуждения спектра: частота работы источника (программируется), Гц длительность одиночного импульса, мс время деионизации, мс	200; 400 0,07 ÷ 1 1 ÷ 2
Длительность одиночного анализа, с	25 ÷ 35
Компьютер: процессор AMD DURON, системные требования	1,2 ГГц; 128 RAM; 40 ГБ жесткий диск
Электрическое питание – однофазный с защитным заземлением: ток, А напряжение питания при частоте $(50 \pm 1)$ Гц, В сопротивление заземления, не более, Ом	12 $220^{+22}_{-33}$ 1
Потребляемая мощность, не более, кВт	2,5
Габаритные размеры спектрометра, не более мм длина ширина высота	1300 850 1100
Масса, не более, кг	455
Время установления рабочего режима	включен постоянно
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающей среды, °С Максимальная скорость изменения температуры окружающей среды, не более, °С/час Диапазон атмосферного давления, кПа Диапазон относительной влажности, % при $t = 25$ °С	18 ÷ 30 $\pm 4$ 84 ÷ 107 20 ÷ 80

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации спектрометра ARL 3460 и корпус прибора в виде наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки спектрометра эмиссионного ARL 3460, зав. № 3460-078-A-Ar приведена в таблице 2.

Таблица 2.

Поз.	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
1	Спектрометр ARL 3460, включая вакуумную систему, полихроматор, источник возбуждения спектра, разрядную камеру, систему подачи аргона и микропроцессор.	1	Все части смонтированы в одном корпусе
2	Терминал, состоящий из монитора, клавиатуры и PS2 мыши.	1	
3	Принтер EPSON LQ-300+	1	
4	Комплект разъемов для подключения монитора, принтера, внешней клавиатуры и PS2 мыши.	1	
5	Комплект программного обеспечения «АСПЕКТ-80», включающий носители на дискетах и документацию.	1	
6	Комплект документации:		
6.1	Руководство по эксплуатации на спектрометр ARL 3460.	1	
6.2	Методика поверки (Приложение № А к РЭ).	1	

## ПОВЕРКА

Поверка спектрометра эмиссионного ARL 3460, зав. № 3460-078-A-Ar, осуществляется в соответствии с документом «ГСИ. Спектрометр эмиссионный ARL 3460. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10 января 2003 г., и являющимся Приложением № А к Руководству по эксплуатации на спектрометр эмиссионный ARL 3460.

Основные средства поверки:

1. Комплект стандартных образцов М136 состава сплава медно цинкового типа ЛС, номер по Госреестру 2667-83÷2671-83.
2. Комплект стандартных образцов М15 для спектрального анализа сплавов ЛС 59-1, ЛС 60-1, ЛС 63-3, ЛС 64-2, ЛС 74-3, номер по Госреестру 979-76÷989-76.

Межповерочный интервал - 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы – изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спектрометр эмиссионный ARL 3460, зав. № 3460-078-A-Ar, соответствует требованиям, изложенным в технической документации фирмы-изготовителя.

Предприятие-разработчик: фирма "Applied Research Laboratories (ARL)", Швейцария.

Адрес – Switzerland, En Vallaire Ouest C,  
case postale CH-1024 Ecublens.

Тел. 41-21-694-7111, факс 41-21-694-7112.

Изготовитель: - фирма "Fisons Instruments", Великобритания

Адрес – United Kingdom, Sussex, Manor Park, Gatwick Road,  
UK – Crawley, W. Sussex RH 102QQ, tel. (0293) 561222

Предприятие – заявитель: ООО «Эгейт Брасс Компани», Санкт-Петербург

Адрес – Россия, 193177, Санкт-Петербург,

Дорога на Петро-Славянку, д. 5

Тел. (812) 100-49-60, факс (812) 100-32-63

E-mail: zavod@lvcm.spb.ru

Руководитель научно-исследовательского отдела  
госэталонов в области физико-химических измерений  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



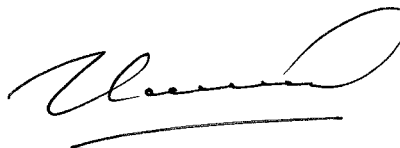
Л. А. Конопелько

Руководитель сектора разработки и исследований  
атомно-эмиссионных приборов  
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»



А. Н. Самохин

Представитель  
ООО «Эгейт Брасс Компани»  
Генеральный директор



А. С. Ильин