

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ГП "ВНИИМ им.
Д. И. Менделеева"


В. С. Александров

" " 1996 г.

ОПИСАНИЕ

ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Спектрофотометры атомно-абсорбционные SOLAR SYSTEM модели 929, 939, 939Z, 939QZ, 969, 969 E, 969 Z, 989, 989QZ

Внесены в Государственный реестр средств измерений
Регистрационный NI5675-96

Взамен N _____

Выпускается по техническим условиям фирмы-изготовителя "UNICAM Atomic Absorption" (Великобритания).

Назначение и область применения.

Спектрофотометры атомно-абсорбционные SOLAR SYSTEM модели 929, 939, 939Z, 939QZ, 969, 969 E, 969 Z, 989, 989QZ предназначены для измерения концентрации различных элементов в водных растворах, продуктах питания, почвах, медицинских пробах и т.д. и применяются в экологическом контроле, пищевой промышленности, в научных исследованиях.

Прибор рассчитан на работу при температуре окружающего воздуха в диапазоне от плюс 10 °С до плюс 30 °С и относительной влажности от 20 до 80 %.

Описание.

Спектрофотометры атомно-абсорбционные SOLAR SYSTEM модели 929, 939, 939Z, 939QZ, 969, 969 E, 969 Z, 989, 989QZ представляют из себя многоцелевые автоматизированные системы, обеспечивающие пробоподачу, измерение, обработку выходной информации и ее регистрацию. В атомно-абсорбционных спектрофотометрах используется метод атомно-абсорбционного спектрального анализа в различных его вариантах - с пламенной и термической атомизацией. Приборы построены по модульному принципу и могут комплектоваться различными блоками и устройствами в соответствии с заказом. Комплектация приборов в зависимости от моделей приведена в таблице 1.

Атомизация проб проводится либо в пламенном, либо в электротермическом атомизаторах. В пламенной горелке в зависимости от анализируемых элементов используются пламена: "ацетилен - воздух", "ацетилен - закись азота". Электротермический атомизатор обеспечивает атомизацию образцов с управлением температурным режимом от компьютера.

Оптическая система прибора базируется на монохроматоре с дифракционной решеткой, работающей в первом порядке спектра. В зависимости от исполнения приборы могут быть построены по однолучевой или двухлучевой схеме.

В состав оптической части спектрофотометров может входить специальная турель с 4 лампами с полым катодом в виде карусели. Поворот дифракционной решетки монохроматора и установка необходимой лампы осуществляется с помощью компьютера специальным приводом. При установке многоэлементных ламп с полым катодом в одном цикле измерений можно анализировать до 16 элементов.

Все приборы оснащены дейтериевым корректором фона или (и) корректором неселективного поглощения основанным на эффекте

Таблица 1

Возможные варианты конфигурирования АА-спектрофотометров

Модель	929	939	939Z	939QZ	969	969E	969Z	989	989QZ
Оптическая схема									
- однолучевая	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- двухлучевая	+	+	-	-	+	+	-	+	-
Атомизатор									
- пламенный									
- электротермический									
Корректор фона									
- отсутствует	+	-	-	-	-	-	-	-	-
- дейтериевый	+	+	-	-	+	+	-	+	-
- зеемановский	-	-	+	-	-	-	+	-	-
- дейтериевый и зеемановский	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Турель с лампами									
- одна лампа	+	-	-	-	-	+	-	-	-
- четыре лампы с ручным управлением	+	-	-	-	+	-	-	-	-
- четыре лампы с автоматическим управлением	-	+	+	+	+	-	+	+	+
Микротелевизионная система									
- отсутствует	-	+	+	+	+	+	+	-	-
- имеется	-	+	+	+	-	-	-	+	+

Зеемана (с термическим атомизатором) (модели 939Z, 939QZ, 969Z, 989QZ).

Спектрофотометры могут поставляться в комплекте с авто-самплером для автоматической подачи проб. В ряде моделей (см. таблицу 1) в термический атомизатор встроена микротелевизионная система для контроля условий атомизации образцов.

Конструктивно спектрофотометр эмиссионный выполнен в виде настольного прибора с отдельно устанавливаемым компьютером. Модели 969, 969 E, 969 Z, 989 и 989QZ конструктивно выполнены в несколько меньших габаритах.

Управление процессом измерения и обработки выходной информации осуществляется от IBM PC - совместимого компьютера (модель не ниже 486) с помощью специального программного комплекса. В приборах модели 929 и 969 управление прибором может осуществляться без внешнего компьютера от собственного контроллера.

Программным образом осуществляется настройка прибора, оптимизация его параметров, управление его работой, обработка выходной информации, печать результатов анализа и запоминание результатов анализа. Во всех частях программы, в которых требуется какой-либо ввод, в память заложено необходимое установочное значение, принимаемое программой по умолчанию и соответствующее стандартным методикам. Поэтому, для проведения прикидочного анализа достаточно в методе анализа задать лишь необходимые для определения элементы.

Основные технические характеристики.

Спектральный диапазон, нм	- 180 - 880 185 - 760 (для модели 929 со стандартным ФЭУ)
Спектральная ширина цели, нм	- 0.2, 0.5, 1.0
Диапазон оптических плотностей, В	- 0 - 3.0

Характеристические концентрации
(чувствительность), мкг/дм³

- для АА-спектрофотометров с пламенными атомизаторами:

- 8 - 2000

(в зависимости от
элемента)

- для АА-спектрофотометров с электротермическими атомизаторами:

- 0.01 - 4

(в зависимости от
элемента)

Пределы обнаружения элементов (по критерию 3б), мкг/дм³

- для АА-спектрофотометров с пламенными атомизаторами:

- 0.8 - 50

(в зависимости от
элемента)

- для АА-спектрофотометров с электротермическими атомизаторами:

- 0.004 - 4

(в зависимости от
элемента)

Погрешность определения концентрации

- 5 - 20 %

(в зависимости от
элемента и методики)

Габаритные размеры и масса

Габаритные размеры, мм

- (780-1100)x560x650

(в зависимости от
модели и комп-
лектации)

Масса, кг

- 60 - 90

(в зависимости от
модели и комп-
лектации)

Знак утверждения типа средства измерений

Знак утверждения типа средства измерений наносится на титульный лист технического паспорта прибора.

Комплектность

1. Измерительный прибор
2. Комплект эксплуатационных документов.

Поверка

Поверка приборов осуществляется по МИ 1936 - 88 "Спектрофотометры атомно-абсорбционные. Методика поверки."

Периодичность поверки один раз в год.

Средства поверки:

Стандартные образцы состава водного растворов солей металлов типа ГСО 5215, ГСО 5221, ГСО 5227, ГСО 5237.

Стандартные образцы металлов и сплавов.

Для поверки используются также меры вместимости, веса и чистые вещества, выпускаемые в России.

Нормативные документы

Рекомендация МЗМ OIML 100 "Atomic Absorption Spectrometers for Measurement of Metal Pollutants in Water".

Заключение

Спектрофотометры атомно-абсорбционные SOLAR SYSTEM модели 929, 939, 939Z, 939QZ, 969, 969 E, 969 Z, 989, 989QZ соответствуют рекомендациям МЗМ OIML 100 "Atomic Absorption Spectrometers for Measurement of Metal Pollutants in Water" и требованиям документации фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма "UNICAM Atomic Absorption" (Великобритания)
PO Box 207 York Street, Cambridge CB1 2SU, United King-
dom

Начальник лаборатории
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



Л. А. Конопелько

Ведущий научный сотрудник
ГП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"



М. А. Гершун