

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ УНИИМ-  
Зам. директора ФГУП УНИИМ

С. В. Медведевских

“ 10 ” 05 2006 г.

Анализаторы инверсионные вольтамперометрические ИВА	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>15168-06</u> Взамен <u>15168-96</u>
-----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по ТУ 4215-001-05828695-06 «Анализаторы инверсионные вольтамперометрические ИВА. Технические условия».

### Назначение и область применения

Анализаторы инверсионные вольтамперометрические ИВА (далее-анализатор) предназначены для измерения содержания ионов различных элементов в природных, питьевых и сточных водах, почвах, пищевых продуктах и продовольственном сырье, воздухе, биологических средах, медицинских и косметических препаратах.

Область применения: пищевая промышленность, сельское хозяйство, экология, гидрохимия, медицина, технологические процессы.

### Описание

Принцип действия основан на методе инверсионной вольтамперометрии, который включает концентрирование определяемых элементов на поверхности рабочего измерительного электрода при определенном потенциале. Образовавшийся в процессе накопления на поверхности электрода концентрат подвергается электрохимическому превращению при подаче на рабочий электрод анодной или катодной развертки потенциала, при этом регистрируется вольтамперная кривая.

Анализатор представляет собой лабораторный прибор настольного типа, состоящий из универсального электронного блока, совмещенного с блоком пробоподготовки в одном корпусе, и электрохимического блока.

Универсальный электронный блок вырабатывает напряжения специальной формы в определенной последовательности, а также поддерживает потенциал на рабочем электроде и одновременно производит измерение тока, протекающего в цепи рабочего и вспомогательного электродов. Он также вырабатывает команды для включения мешалки, сигналов индикации выполненных операций и АЦП, осуществляет обмен информацией с компьютером.

Блоком пробоподготовки осуществляется подача на электроды ячейки стабилизированного тока силой 0 ... 5 мА в стадиях окисления и серии импульсов стабилизированного напряжения в стадиях восстановления. Синхронизация и управление работой блока пробоподготовки осуществляется модулем управления универсального электронного блока.

Электрохимический блок включает электромагнитную мешалку с установленным на ней коллектором для подключения электродов и электрохимическую ячейку, которая служит одновременно для подготовки пробы к измерениям и проведения измерений.

Анализатор может по отдельным заказам комплектоваться персональным компьютером или регистратором.

Регистратор фиксирует на бумаге вольтамперные кривые, полученные при электролизе. Дальнейшая математическая обработка результатов производится исполнителем по методикам выполнения измерений, входящих в комплект поставки.

Персональный компьютер фиксирует вольтамперные кривые и производит математическую обработку результатов, вычисляет концентрацию анализируемого компонента и формирует протокол измерений с помощью программного обеспечения.

### Основные технические характеристики

Диапазон измеряемых концентраций ионов, г/дм <sup>3</sup>	от 10 <sup>-9</sup> до 10 <sup>-3</sup>
Предел относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерений выходного сигнала, %	5
Предел приведенной погрешности задаваемых потенциалов, %	5
Предел приведенной погрешности измерения тока, %	5
Временная нестабильность измерений тока, %	2
Предел приведенной погрешности задаваемых токов окисления, %	5
Предел основной относительной погрешности измерений массовой концентрации ионов (по Co, Cd, Zn), %	10
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Напряжение питания, В	220±22
Частота переменного тока, Гц	50±1
Габаритные размеры, мм, не более	
- универсального электронного блока	260 x 200 x 90
- электрохимического блока	240 x 110 x 100
Масса, кг, не более	
- универсального электронного блока	1.5
- электрохимического блока	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Условия эксплуатации:	
температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
относительная влажность, %	от 40 до 80

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на паспорт типографским способом, а также на панель анализатора в виде наклейки.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

1. Анализатор (универсальный электронный блок, совмещенный с блоком пробоподготовки) – 1 шт.
2. Магнитная мешалка – 1 шт.
3. Комплект электродов – 1 шт.
4. Кабель интерфейса RS-232 – 1 шт.
5. Программное обеспечение – 1 экз.
6. Паспорт - 1 экз.
7. Комплект методик выполнения измерений (МВИ)
8. Персональный компьютер или двухкоординатный регистратор типа ПДА 1 (по заказу).
9. Методика поверки – 1 экз.

### Поверка

Поверка анализатора производится в соответствии с документом «ГСИ. Анализаторы инверсионные вольтамперметрические ИВА. Методика поверки» МП 13-224-06, утвержденным ФГУП УНИИМ в мае 2006 года.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- Государственный стандартный образец состава раствора ионов кадмия ГСО 7472-98;
- вольтметр универсальный цифровой В7-38 с шунтом по ТУ 25-0443.0107-84;
- резистор С2-29В, номинальное сопротивление 200 кОм  $\pm$  1 % по ОЖО.467.081 ТУ.

Межповерочный интервал один год.

### Нормативные и технические документы

Технические условия ТУ 4215-001-05828695-06 «Анализаторы инверсионные вольтамперометрические ИВА. Технические условия».

### Заключение

Тип анализатора инверсионного вольтамперометрического ИВА утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО НПВП «ИВА»

620219, г.Екатеринбург

ул. 8 Марта, д.62

тел./факс (343) 251-96-69

Директор ООО НПВП «ИВА»



М. Я. Ходос