

УСТАНОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ УИ-1

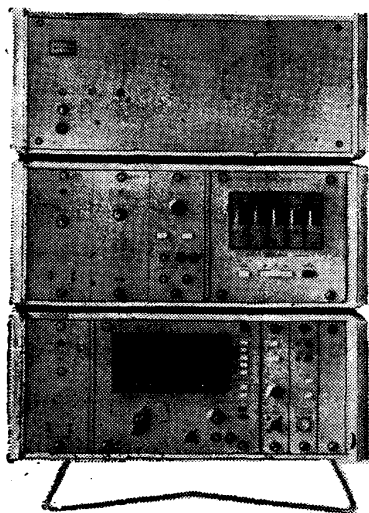
Внесены
в Государственный
реестр
под № 6897—78

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 29 ноября 1978 г.

Выпуск разрешен
10 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Установка измерительная УИ-1 (см. рисунок) предназначена для измерения количества электричества, напряжения и тока, а также для автоматического регулирования разности потенциалов между основным электродом и электродом сравнения при проведении научных электрохимических исследований и используется в составе хроноамперометрической системы СХА-1 для определения химического состава веществ и материалов.



ОПИСАНИЕ

Установка УИ-1 состоит из трех блоков: регулятора электрических импульсов РЭР-1, усилителя мощности УМ и измерительно-преобразователя тока ИПТ.

Блоки соединены кабелями и представляют собой устройство настольного типа, предназначенное для работы в лабораторных условиях.

В основу принципа действия измерительной установки положен кулонометрический метод анализа при контролируемом потенциале.

Задаваемое от внешнего источника сигнала напряжение программы ($U_{пр}$) сравнивается в регуляторе РЭР-1 с потенциалом (Φ), действующим на основном электроде ОЭ ячейки.

Рассогласование между $U_{пр}$ и Φ усиливается усилителем мощности УМ, и по цепи отрицательной обратной связи подается на вспомогательный электрод ВЭ ячейки, благодаря чему на основном электроде поддерживается потенциал, равный напряжению программы.

Измерительный преобразователь тока ИПТ включается в цепь ячейки вручную по ходу эксперимента в момент времени, выбираемый экспериментатором в соответствии с методикой анализа. Основными блоками ИПТ являются: измерительной преобразователь тока — интегрирующий ИПТ-И (кулонометр) и устройство цифровой регистрации количества электричества УЦР.

ИПТ-И представляет собой преобразователь, принцип действия которого основан на «считывании» заданным током количества электричества из накопителя по мере его заполнения. Сброс заряда накопителя осуществляется генератором тока, подключенным к накопителю. Работа ИПТ-И тактируется автоматом, снабженным генератором частоты. В течение промежутка времени, когда генератор тока подключен к накопителю, в устройство цифровой регистрации УЦР (счетчик) поступают тактовые импульсы, количество которых пропорционально заряду, «считанному» из накопителя генератором тока.

Таким образом, на УЦР фиксируется количество электричества, затраченное на электрохимические процессы, происходящие на основном электроде, при этом на аналоговых регистраторах могут быть получены зависимости «ток — время», «ток — потенциал», «потенциал — время».

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения опорного напряжения от -3 до $+3$ В.

Установка обеспечивает поддержание на клеммах «ОЭ—ЭС» заданного напряжения. Изменение напряжения на клеммах «ОЭ—ЭС» при изменении нагрузки не более ± 2 мВ.

Мощность, потребляемая установкой, не более 150 В·А.

Диапазон измерения тока, протекающего в цепи «ОЭ», от 0 до $1 \cdot 10^{-2}$ А имеет следующие поддиапазоны: от 0 до $1 \cdot 10^{-4}$; от 0 до $1 \cdot 10^{-3}$; от 0 до $1 \cdot 10^{-2}$ А.

Предел допускаемого значения основной погрешности установки при измерении тока, приведенной к верхнему пределу измерения, не более $\pm 2\%$.

Диапазон измерения количества электричества от 10 мкКл до 10 Кл.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки измерительной установки УИ-1 входят:

- 1) регулятор РЭР-1;
- 2) усилитель мощности УМ;
- 3) преобразователь тока измерительный ИПТ;
- 4) соединительные кабели;
- 5) комплект запасных частей и принадлежностей;
- 6) техническое описание и инструкция по эксплуатации;
- 7) паспорт.

ПОВЕРКА

Измерительную установку УИ-1 поверяют по методическим указаниям, содержащимся в техническом описании на установку, входящим в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт автоматизации средств метрологии (ВНИИАСМ).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.