

Имитатор электродной системы И-03

ВЫХОДИТ НА РЫНОК



Представлены функции и основные характеристики имитатора электродной системы И-03, разработанного московским предприятием «Измерительная техника». Новый прибор может использоваться для проверки работоспособности рН-метров, редокс-метров и рХ-метров (иономеров) в лабораториях и цехах предприятий самых разных отраслей промышленности.

ООО «Измерительная техника», г. Москва

Московское научно-производственное объединение «Измерительная техника», позиционирующееся на рынке контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) для измерительных систем, а также систем контроля и управления технологическими процессами, подготовило к выпуску новый продукт: имитатор электродной системы И-03.

Имитаторы как технические устройства используются в лабораториях и цехах производственных предприятий. Они предназначены для имитации действия какого-либо прибора, проверки его работоспособности, тестирования, градуировки, проверки основной погрешности, поиска неисправностей, реакции систем управления на изменение сигналов и т.п. А электродная система представляет собой конструкцию, состоящую из электрода-проводника и потенциалоопределяющих компонентов.

Основной функцией созданного специалистами ООО «Измерительная техника» имитатора электродной системы И-03 является проверка работоспособности рН-метров, редокс-метров (ОВП-метров) и рХ-метров (иономеров).

Имитатор генерирует напряжения, создаваемые в электродных системах, используемых для потенциометрических приборов. В основе работы ими-

татора – принцип цифро-аналогового преобразования кода, генерируемого микропроцессором, в пропорциональный аналоговый сигнал, а именно в напряжение постоянного тока.

В число решаемых имитатором И-03 задач входит проверка исправности вторичных преобразователей,

а также соединительных линий между измерительными преобразователями и арматурой чувствительных элементов, проверка влияния изменения сопротивления электродов и ЭДС «земля – раствор» на показания указанных приборов, а также проверка помехозащищенности исполнитель-



Рис. 1. Имитатор электродной системы И-03

ных приборов. Общий вид имитатора и схема его пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рис. 1.

Для имитатора электродной системы И-03 специалисты ООО «Измерительная техника» разработали собственный софт. Программное обеспечение (ПО) встроено в микропроцессорный модуль прибора и предназначено для преобразования отображаемых на дисплее имитатора измеренных значений в аналоговый сигнал постоянного тока. Изменение ПО возможно только на предприятии-изготовителе, обновления в процессе эксплуатации имитатора не предусмотрены, ПО фиксировано и не может быть загружено извне. Метрологические характеристики имитатора оценены с учетом влияния на них встроеного программного обеспечения. Конструкция прибора исключает возможность несанкционированного воздействия на ПО, а также на информацию, полученную в результате измерений. Уровень защиты встроеного программного обеспечения в соответствии с Р 50.2.077-2014 определяется как «высокий».

Диапазоны выходного напряжения имитатора находятся в пределах от -2000 до 2000 мВ с дискретностью установки 1 мВ. Область установки значений температуры от -10 до $+100$ °С с дискретностью 1 °С, область установки значений рН (рХ) от 0 до 14 ($-20...+20$) с дискретностью установки $0,01$.

Значения сопротивлений, имитирующих внутреннее сопротивление измерительного электрода ($R_{\text{и}}$), со-

ставляют 0 и 1000 МОм. Предел допускаемой основной относительной погрешности и установки этих сопротивлений $\pm 10\%$ от номинального значения.

Значения сопротивлений, имитирующих внутреннее сопротивление электрода сравнения ($R_{\text{с}}$), определяются как 0 и 20 кОм. Предел допустимой основной относительной погрешности и установки этих сопротивлений $\pm 10\%$ от номинального значения.

Напряжение между клеммой имитатора (ЭДС «земля – раствор») и цепью электрода сравнения имеет значения: 0 , $-(1,5 \pm 0,2)$ В и $+(1,5 \pm 0,2)$ В.

Пределы допустимой абсолютной погрешности установки выходного напряжения при установке значений потенциала электродной системы, рН и рХ для имитатора И-03 составляют $\pm 1,0$ мВ.

Проверка имитатора выполняется в соответствии с методикой ГРБА.441461.001 МП «Имитатор электродной системы И-03. Методика проверки» (утверждена ФБУ «ЦСМ Московской области» в сентябре 2017 года).

Питание имитатора осуществляется от автономного источника (литиевый элемент типа АА, напряжение $3,7$ В, ток до 10 мА). Уровень срабатывания автоматической сигнализации понижения напряжения питания прибора должен находиться в интервале от $3,2$ до $3,5$ В. Время установления рабочего режима не превышает 15 с.

Габаритные размеры имитатора составляют $180 \times 100 \times 40$ мм, масса $0,35$ кг. Средний срок службы прибо-

ра не менее 8 лет, средняя наработка на отказ не менее 20 тыс. часов.

В комплект поставки наряду с имитатором электродной системы И-03 входят кабели BNC-BNC и USB-A/M- USB-A/M, литиевый элемент АА ($3,7$ В), а также опционно сетевое зарядное устройство USB (5 В, 2 А) и гальванический элемент питания ААА.

В 2022 году ООО «Измерительная техника», созданное содружеством специалистов в области материаловедения (разработка специальных ионпроводных стекол) и физической химии (электрохимия, ионометрия) для разработки и производства ион-селективных электродов, отметило свое 30-летие. Основой продуктовой линейки предприятия являются промышленные электроды различных типов и модификаций: стеклянные, твердоконтактные и комбинированные рН (в том числе общего применения, высокотемпературные, щелочестойкие, повышенной прочности, с полусферической мембраной); ионоселективные; редоксметрические и электроды сравнения. Кроме того, в каталоге компании – промышленное и лабораторное оборудование: рН-метры, манометры, кислородомеры, дозиметры, анализаторы различных типов, преобразователи ЭДС чувствительных элементов, приборы регулирования температуры и влажности и другие изделия.

С.В. Литягов, генеральный директор,
ООО «Измерительная техника», г. Москва,
тел.: +7 (495) 232-4974,
e-mail: izmteh@izmteh.ru,
сайт: www.izmteh.ru

XXII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ЭКОЛОГИЯ
БОЛЬШОГО ГОРОДА

22-24
МАРТА 2023

ВЫСТАВКА | ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА | БИРЖА ДЕЛОВЫХ
КОНТАКТОВ | ВЫЕЗДНЫЕ ЭКСКУРСИИ

ECOLOGY.EXPOFORUM.RU

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

6+