

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЖИДКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

Магистрант Шумский А.Э.,
студенты гр. 113311 Довгер Д.Ю., Звездов В.А.
Канд. физ.-мат. наук, доцент Тявловский К.Л.
Белорусский национальный технический университет

Применение кондуктометрических датчиков для измерения концентрации жидких технологических сред связано с проблемой выбора одной из характеристик преобразования в соответствии с типом контролируемого раствора. Неверный выбор типа измеряемого раствора может привести к существенным ошибкам измерения концентрации и принятию неверного решения системой автоматизированного контроля. Для предварительного определения типа раствора можно использовать анализ потенциодинамических характеристик [1]. Однако эта возможность реализуется только при использовании электродных кондуктометрических датчиков, что ограничивает область применения такого решения. Например, становится невозможным использование индуктивных трансформаторных датчиков, или требуется их совместное использование с электродными потенциодинамическими датчиками, что усложняет и удорожает измерительную систему.

Предлагается использовать для предварительного определения типа контролируемого раствора и измерения его концентрации в одной измерительной процедуре при использовании единственного индуктивного трансформаторного датчика. При этом тип контролируемого раствора определяется по фазовому коэффициенту, по которому контроллер измерительного преобразователя из ряда допустимых значений выбирает соответствующий тип раствора. Затем контроллер устанавливает необходимую характеристику преобразования, которая устанавливает функцию преобразования выходной амплитуды трансформаторного датчика в концентрацию раствора. Дополнительно переключение коэффициентов преобразования производится и в зависимости от температуры контролируемого раствора.

Применение трансформаторного датчика для одновременного определения и типа, и концентрации контролируемых растворов позволяет полностью исключить проблемы, связанные со старением металлических электродов и процессами на границе раздела электрод-электролит, и, в результате снизить погрешность измерения.

Литература

1. Гусев, О.К. Система метрологического обеспечения технических изменений параметров состава электролитов. / О.К.Гусев. – Мн.: БНТУ, 2004. – 199 с.