

КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЖИДКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

Магистрант Лапицкая В.А.

Докт. техн. наук, профессор Гусев О.К.

Белорусский национальный технический университет

Управление рядом технологических процессов предприятий перерабатывающей промышленности связано с определением параметров состава жидких технологических сред в заданных точках технологического маршрута в реальном масштабе времени [1]. К таким параметрам относят концентрацию и тип растворенного вещества в водном растворе. В качестве растворенных веществ могут выступать электролиты (кислоты, щелочи, соли), а также основной продукт производства, проталкиваемый по трубопроводу порцией воды. При этом объект технологического контроля представляет собой последовательность несмешиваемых доз растворов различного типа, которые прокачиваются по длинному разветвленному трубопроводу и в априорно неизвестной очередности омывают электроды чувствительного элемента. В этих случаях измерение концентрации без знания типа раствора может сопровождаться грубыми погрешностями, связанными с различием градуировочных характеристик преобразователя для различных типов электролитов. Величина этой погрешности при ошибочном определении типа раствора может превышать допускаемые значения в два и более раз [1]. Корректное определение типа и концентрации технологического раствора является необходимым условием для организации процесса мойки технологического оборудования, определения возможности сброс нейтрализованных стоков в канализацию, разделения сред при приемке продукта и других технологических операций.

Для контроля параметров жидких технологических сред традиционно используются кондуктометрические методы измерения. В качестве входного измерительного сигнала $X(j)$ используется импеданс $z(j)$ кондуктометрической ячейки. Измерения концентрации раствора электролита основаны на использовании функциональной зависимости тока активной проводимости i_R и концентрации C [1]. Для определения типа раствора в режиме "реального времени" используются либо особенности потенциодинамической ВАХ электродного чувствительного элемента, либо фазовые соотношения при использовании бесконтактного трансформаторного датчика.

Литература

1. Гусев, О.К. Многофункциональный измерительный преобразователь параметров жидких технологических сред / О.К. Гусев, К.Л. Тявловский [и др.] // Приборы и методы измерений. – 2012. – № 2(5). – С.40-46.