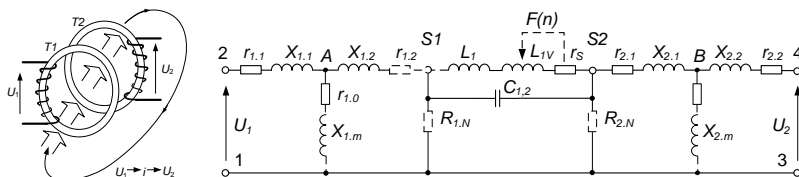


Моделирование трансформаторных чувствительных элементов для контроля параметров жидких технологических сред

Воробей Р.И., Тявловский К.Л.

Белорусский национальный технический университет

Проведение операций контроля параметров жидких сред с требуемой погрешностью измерений невозможно без использования интеллектуальных измерительных преобразователей, самостоятельно принимающих решения о режиме и диапазоне измерений, способе компенсации погрешности от совокупности внешних факторов, характерных для выбранного режима измерения. Применение трансформаторных датчиков позволяет исключить влияние поляризационных эффектов на погрешность измерения проводимости раствора, однако исключает и возможность определения типа раствора по анализу потенциодинамической характеристики. Трансформаторный датчик образован двумя трансформаторами T1 и T2, связанными общей для обоих трансформаторов обмоткой, образованной одним витком раствора



Элементы эквивалентной схемы, соответствующие раствору, расположены между точками S1 и S2. Индуктивность L_1 моделирует конечную подвижность ионов, а ее часть L_{1V} – значение подвижности ионов, зависящей от концентрации раствора n , представленной на модели элементом r_S . Наличие в эквивалентной схеме измерительной ячейки на базе трансформаторного датчика инерционных элементов, параметры которых зависят от типа ионов, позволяет информационный сигнал от одного и того же датчика использовать и для определения типа и для измерения концентрации раствора. Измеренные значения U_1 , U_2 сравниваются с табличными значениями фазовых сдвигов, характерных для различных типов растворов и экспериментально определенных ранее. В отличие от работы анализатора типа раствора, контролирующего параметры начального участка потенциодинамической характеристики, в предложенном методе не требуется переключение режимов работы DDS-генератора, запоминание "уровня воды" потенциодинамической характеристики, формирование задержек в алгоритме измерения.