

**Индуктивный датчик измерения проводимости слабых электролитов**

Киреенко В.П.

Белорусский национальный технический университет

Применение контактной кондуктометрии при измерении проводимости слабых электролитов технологических растворов наряду с рядом достоинств (простота конструкции, надежность) имеет ряд недостатков, таких как высокая чувствительность к пленкообразованию, пассивация поверхности электродов, снижение точности измерений за счет влияния поляризационных эффектов [1].

Выходом из данной ситуации является использование бесконтактных методов измерений и в частности индуктивной измерительной ячейки. Такие ячейки можно представить в виде двух трансформаторов на ферритовых кольцах с числом витков входной обмотки первого трансформатора  $n_1$ , числом витков на выходной обмотке второго трансформатора –  $n_2$ . Раствор электролита является выходной обмоткой первого и входной обмоткой второго трансформатора, образуя один виток, охватывающий и объединяющий оба трансформатора. Сопротивление этого витка раствора влияет на ток в выходной обмотке второго трансформатора.

Нами был изготовлен лабораторный индукционный датчик на ферритовых кольцах НМ 2000, размерами 32x20x6 мм, с количеством витков на первичной обмотке 20, на вторичной 140. Использовался возбуждающий генератор с частотой 8 кГц и амплитудой синусоидального сигнала 1,5 В. Растворы электролитов моделировались с помощью магазина сопротивлений Р33. Выходной сигнал датчика имел линейный вид в диапазоне изменений проводимости омической петли от  $10^{-4}$  См до 0,5 См.

Диапазон измерений такого датчика будет определяться его геометрическими размерами, которые фактически обуславливают постоянную кондуктометрической ячейки  $k$ . По предварительным оценкам константа вышесказанной ячейки имеет значение  $k \approx 2 \text{ см}^{-1}$ . В этом случае, такие датчики можно использовать для измерения удельной проводимости различных электролитов в диапазоне от  $2 \cdot 10^{-5}$  См/см до 20 См/см. Для повышения точности измерений необходимо учитывать температурные изменения как электрической проводимости растворов электролитов, так и магнитной проницаемости ферритовых колец.

Литература:

1. Грилихес М. С., Филановский Б. К. Контактная кондуктометрия: Теория и практика метода. – Л.: Химия, 1980. – 176 с.