

**ЕНОКЯН С.Р., ЛИТВИНЕНКО И.И.,** к. т. н.

## **ОЧИСТКА МАСЛОЭМУЛЬСИОННЫХ СТОЧНЫХ ВОД**

Очистка сточных вод как для использования в оборотном водоснабжении, так и для сброса в водоемы в настоящее время особенно актуальна. Особую опасность для водоемов представляют сточные воды, образующиеся при обработке металлов резанием. На машиностроительных заводах средней мощности образуется от 20 до 90 м<sup>3</sup> в сутки сточных вод с высокой концентрацией минеральных масел и поверхностно-активных веществ. Для очистки сточных вод практически с любыми примесями коллоидной степени дисперсности благодаря высокой сорбционной способности гидроксидов металлов, получаемых электрохимическим растворителем анодов применяется электрохимическое коагулирование.

На основании литературного обзора и патентного поиска были поставлены основные задачи исследований:

1. Изучение особенностей состава маслоэмульсионных сточных вод машиностроительных заводов.

2. Исследование влияния электрических, физико-химических, конструктивных параметров на процесс растворения металла электрода.

3. Разработка математической модели процесса анодного растворения алюминия.

4. Разработка автоматической системы управления процессом очистки сточных вод на базе программированного логического контроллера ОВЕН обеспечивающая получение очищенных промышленных стоков заданного качества.

Для создания математического описания процесса столкновения частиц применялась модель жесткого шара. Согласно представлениям М.Смолуховского, предполагалось, что частицы коагулянта являются центрами образования агрегатов, столкновения которых с частицами примесей эффективны, а образующиеся комплексы сохраняются до полного вывода их из водной системы.

Математическая модель процесса коагуляции имеет вид:

$$-\frac{dC_1}{dt_k} = K_{ko} \exp\left(-\frac{\beta}{T^\circ}\right) C_1 \left[ \frac{\alpha_1 \rho_0 L_1 S_a}{G_1 + G_2} - \left( C_{10}^* \frac{G_1}{G_1 + G_2} - C_1 \right) B_1 \right]$$

$$B_1 = (d_2/4d_1)(\rho_2/\rho_1),$$

где  $\alpha_1$  – постоянный коэффициент, взаимосвязанный с электрохимическим эквивалентом металла, кг/А;  $C_{10}^*$  – концентрация масел в сточной воде, кг/с;  $G_2$  – расход электролита, кг/с;  $L_1$  – плотность тока на электродах в ЭХК, А/м<sup>2</sup>;  $K_{ko}$  – предэкспонент, с<sup>2</sup>;  $S_a$  – площадь поверхности анодов, м<sup>2</sup>.

