

**А.В. Мамченко, И.М. Косыгина, О.А. Савченко**

## **ДИНАМИКА РЕГЕНЕРАЦИИ КАРБОКСИЛЬНОГО КАТИОНИТА СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ В РЕЖИМЕ ВЗРЫХЛЕНИЯ ЕГО СЛОЯ**

*Приведены результаты исследования процесса регенерации истощённого при умягчении воды карбоксильного катионита Lewatit CNP 80 раствором серной кислоты в режиме взрыхления его слоя. Установлено, что теоретическая модель внутридиффузионной динамики сорбции адекватно описывает процесс регенерации в этом режиме. Величина эффективного кинетического коэффициента внутреннего массопереноса не изменяется при увеличении расширения слоя и совпадает с этой величиной в плотном слое.*

**Ключевые слова:** динамика регенерации, псевдооживление, полиакриловый катионит, коэффициент внутридиффузионной динамики адсорбции.

**Введение.** Существующие технологии восстановления рабочей обменной емкости катионитов предусматривают проведение процесса регенерации в плотном слое разбавленным раствором серной кислоты (0,5 – 5%) в зависимости от кислотно-основных характеристик ионитов. Поскольку рабочая обменная емкость карбоксильных катионитов велика (1800 – 4300 моль/м<sup>3</sup>) [1] и такие катиониты характеризуются высокой степенью утилизации серной кислоты из регенерационного раствора, то при восстановлении их емкости образуется большое количество сточных вод. Для повышения эффективности регенерации катионитов можно было бы применять более концентрированный раствор серной кислоты. Однако при этом возникает опасность образования твердой фазы в слое ионита, что может привести к невозможности реализации процесса регенерации вследствие повышения гидродинамического сопротивления слоя.

Для устранения влияния образования осадка на регенерацию катионита раствором серной кислоты повышенной концентрации предлагается проводить процесс в псевдооживленном слое [1 – 3].

Для расчета технологического цикла необходимо установить влияние перемешивания ионита на качество регенерации, определить лимитирующую стадию процесса и осуществить математическое описание динамики регенерации карбоксильных полиакриловых катионитов при высоких степенях расширения слоя в режиме псевдооживления.

**Методика эксперимента.** Насыщенный ионами кальция катионит Lewatit CNP 80 помещали в стеклянную колонку. Эксперименты прово-