

**А.В. Мамченко, Т.В. Кушнир, Ю.А. Дмитренко**

## **НЕРАВНОВЕСНАЯ ДИНАМИКА СОРБЦИИ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ СЛАБООСНОВНЫМ ПОЛИАКРИЛОВЫМ АНИОНИТОМ**

*Изучена динамика сорбции серной кислоты слабоосновным полиакриловым анионитом Purolite A845 в форме свободного основания в широком диапазоне скоростей фильтрования. Доказано, что при гидродинамических условиях, характерных для эксплуатации ОН-фильтров первой ступени, лимитирующей стадией сорбции серной кислоты является внутренняя диффузия. Процесс удовлетворительно описывается асимптотическим решением системы уравнений внутридиффузионной модели динамики сорбции. Обнаружено, что значение кинетического коэффициента внутреннего массопереноса при сорбции серной кислоты превышает аналогичную характеристику при сорбции соляной кислоты.*

**Ключевые слова:** Динамика, полиакриловые аниониты, серная кислота, соляная кислота, кинетический коэффициент.

**Введение.** Слабоосновные полиакриловые иониты широко используются в процессах водоподготовки благодаря присущей этому типу смол меньшей "отравляемости" растворенными в воде органическими соединениями. В практике водоподготовки такие сорбенты успешно эксплуатируются на ТЭЦ, ТЭС, АЭС и ряде других предприятий в ОН-фильтрах первой ступени установок обессоливания воды для сорбции сильных кислот, полученных на стадии Н-катионирования [1 – 5].

Для априорного расчета работы ионообменных фильтров, как правило, применяют эмпирические формулы, полученные методом планирования эксперимента [5 – 7]. Однако для решения такой задачи необходимо применение теории неравновесной динамики сорбции [8 – 13].

Принципиально модели теории неравновесной динамики сорбции позволяют описать процесс работы ионитных фильтров в любом режиме (внутри-, внешне- или смешанно-диффузионном), а также при переменном (зависящем от концентрации сорбтива) значении коэффициента массопереноса [8 – 13]. Несмотря на это, в общем случае приходится сталкиваться с необходимостью численно решать системы дифференциальных уравнений, что достаточно затруднительно для практических расчетов. В частных же случаях, когда кинетику сорбции лимитирует только внешняя или внутренняя диффузия, кинетический коэффициент имеет