

Применение молекулярных сит для концентрирования органических загрязнений

Сморыго О.Л.** , Ломоносов В.А* , Ромашко А.Н.** , Панасюгин С.А.

Белорусский национальный технический университет

*Белорусский государственный университет

** ГНУ «Институт порошковой металлургии» НАН Беларуси

Развитие промышленного производства, использующего органические растворители, порождает проблему, связанную с предотвращением их воздействия на окружающую среду.

Анализ литературных данных показал, что для решения поставленной задачи представляют интерес в качестве адсорбционной составляющей материалы на основе цеолитов.

Для исследований был выбран цеолит марки NaX.

Целью данной работы являлось определение динамических сорбционных характеристик цеолита NaX по отношению к различным типам соединений (предельные углеводороды изомерного, нормального и циклического строения, ароматические углеводороды, одно и многоатомные спирты, кетоны, альдегиды, амины и эфиры уксусной кислоты). Определение оптимальной высоты сорбционного слоя при проведении процесса сорбции в динамическом режиме, а так же скорости газо-воздушного потока при котором, сорбция органических растворителей наиболее эффективна.

В ходе выполнения данной работы определены значения динамической сорбционной емкости цеолита марки NaX промышленного производства по отношению к 29 сорбатам, относящимся к различным классам органических соединений - n-алканы; циклические алканы; производные бензола; одноатомные спирты; производные пропилового спирта; эфиры уксусной кислоты и др.

Показано, что на динамическую емкость в ряде случаев определенным образом оказывает влияние изомерия углеводородного скелета.

Установлено, что оптимальной скоростью фильтрации, очищаемого воздуха является скорость 0,5-1,0 м/с. Высота слоя сорбента около 20 см.

Изучена на примере технической смеси Р646 эффективность очистки газо-воздушной смеси от органических загрязнителей различных классов. В ходе эксперимента процент сорбции при оптимальных условиях составил 99,1 %.