

ВЛИЯНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГОФРИРОВАННОЙ КОЛЬЦЕОБРАЗНОЙ НАСАДКИ НА ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ В АБСОРБЦИОННОЙ КОЛОННЕ

Медяник А.В., Тошинский В.И., Голуб В.Л.

Национальный технический университет

"Харьковский политехнический институт", г. Харьков

В настоящее время в промышленных условиях процессы массопередачи в основном реализуются в насадочных аппаратах с контактными массообменными элементами в виде гладких колец Рашига, уложенных «в навал». Такая насадка характеризуется простотой изготовления и низкой стоимостью, но имеет существенные недостатки – относительно малую удельную поверхность и довольно большое гидродинамическое сопротивление.

Для исключения перечисленных недостатков авторами была предложена гофрированная кольцеобразная насадка. Полученные в ходе эксперимента результаты показали, что предложенная насадка обладает пониженным гидравлическим сопротивлением по отношению к кольцам Рашига. По полученным экспериментальным данным были определены зависимости гидравлического сопротивления от скорости воздуха и плотности орошения. Однако исследуемая насадка была разработана без учёта влияния параметров гофрировки на гидравлическое сопротивление.

В докладе приводится расчёт удельной поверхности и свободного объёма гофрированной насадки, а также устанавливается зависимость этих величин от длины и высоты волны гофров. Кроме того рассматривается влияние этих параметров на изменение гидравлического сопротивления. По полученным соотношениям произведён расчёт удельной поверхности и свободного объёма гофрированной насадки для различных соотношений длины и высоты волны гофрировки.

Расчётные данные были обработаны методом наименьших квадратов для получения зависимости сопротивления в "сухой" колонне заполненной гофрированной насадкой от величины высоты (h) и длины (l) гофров насадки. Полученная, таким образом модель, позволяет выбрать оптимальные размеры гофра насадки для обеспечения наименьшего гидравлического сопротивления в абсорбционной колонне.