

РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ АДИАБАТИЧЕСКОГО РЕАКТОРА В УСЛОВИЯХ НЕСТАЦИОНАРНОСТИ

Велиева Ф.М., Гумбатов Ф.Д., Алиева В.Ф.

Национальная Академия Наук Азербайджана
Азербайджан, AZE 1025, пр.Ходжалы 30,
тел: (994 12) 490-24-76, E-mail:firuza1@aport2000.ru

В работе проведены экспериментальные исследования скорости переноса в зернах катализатора, на основе полученных данных математического моделирования процесса с учетом конвективного и диффузионного переноса вещества и тепла. Как установлено, конвективный перенос играет существенную роль для высокоэкзотермических процессов на сферических зернах катализатора. Исследования осуществлялись в три этапа. Вначале исследование проводилось в кинетической области на лабораторной установке с безградиентным реактором. На основе предлагаемого механизма исследованы кинетические закономерности процесса и составлена кинетическая модель в виде системы дифференциальных уравнений. На втором этапе рассчитывались эффективные коэффициенты диффузии тепло- и массопереноса для каждого ключевого компонента многокомпонентной системы. Механизм продольного и радиального переноса массы и тепла в слое катализатора, а также механизм переноса массы и тепла внутри гранулы описывается в рамках диффузионной модели с использованием основных законов молекулярного переноса в неподвижной газовой среде – законов Фика и Фурье с эффективными коэффициентами диффузии и теплопроводности. Радиальный коэффициент теплопроводности λ_r^e рассчитывали на основе следующего уравнения: $\frac{\lambda_r^e}{\lambda_g} = \frac{\lambda_e}{\lambda_g} B + Re_e Pr$, где Re_e – критерий Рейнольдса; Pr – критерий Прандтля; λ_g – молекулярная теплопроводность газа; B – постоянный параметр. На третьем этапе была исследована нестационарная кинетическая модель для определения устойчивости по Ляпунову. Получено характеристическое уравнение, найдены его корни и оценена неустойчивость особой точки.