

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНВЕРСІЇ АРОМАТИЧНИХ ВУГЛЕВОДНІВ НА ОКСИДНИХ КАТАЛІЗАТОРАХ У ЗОВНІШНЬОДИФУЗІЙНІЙ ОБЛАСТІ ПЕРЕБІГУ РЕАКЦІЇ

Краснокутський Є.В., Ведь В.Є.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», Харків*

В роботі досліджено протікання процесів конверсії ароматичних вуглеводнів на прикладі бензолу на каталізаторах оксидного типу, що містять метали групи платини як активний компонент. Встановлено експериментальну залежність ступеня конверсії бензолу від таких чинників, як час контакту реакційної маси із каталізатором та питома поверхня каталізатора (рис. 1).

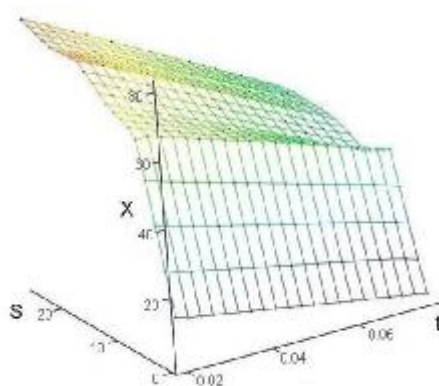


Рис. 1. Залежність ступеня конверсії, X , % від часу контакту, t , с та поверхні каталізатора, віднесеної до об'єму реактора, що його містить, S , cm^2/cm^3 .

Аналіз експериментальних даних засвідчує, що нелінійний процес зростання ступеня конверсії бензолу протікає із збільшенням питомої поверхні каталізатора. Але збільшення часу перебування реакційної маси в зоні каталізу приводить до зменшення ступеня конверсії бензолу.

Детальне вивчення кінетики цього процесу показало, що лімітуючою стадією його протікання при температурах від 320 до 350°C є зовнішня дифузія. Тобто, процеси, що протікають у зовнішньодифузійній області, практично не залежать від кінетичних параметрів хімічної реакції. Для підвищення ступеня конверсії у зовнішньодифузійній області необхідно знизити дифузійний опір, що досягається турбулізацією потоку газу і зменшенням товщини пристінного ламінарного шару, крізь який дифундує речовина до активних центрів. Із цього випливає, що на дифузію треба витратити менше часу, про що свідчать дані, наведені на рис. 1.