

## **КЛАСИФІКАЦІЯ ВИДІВ ПРОЦЕСУ ГОРІННЯ ДЛЯ СКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО ОПИСУ В РЕАКТОРАХ З РІЗНОЮ СТРУКТУРОЮ ПОТОКІВ**

**Литвиненко Є.І., Гапонова О.О.**

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

Процес горіння палива – складний багатоскладовий процес. Існує велика кількість видів процесу горіння і, відповідно до цього, велика кількість класифікацій. Одна з класифікацій заснована на хімічному розмаїтті видів палив та окиснювачів. Друга класифікація заснована на фазовому розмаїтті, і паливо, і окисник можуть знаходитися, як у твердій, так у рідкій або газовій фазах. Тому система: паливо плюс окиснювач можуть утворювати будь-які комбінації цих фаз.

Горіння – це хімічна реакція, перебіг якої залежить від ступеня перемішування реагентів та продуктів. З цієї точки зору для класифікації використовують ідеалізовані моделі ідеального витіснення та ідеального перемішування. Модель ідеального витіснення призводить до утворення фронтів горіння, які поділяють всю зону горіння на дві частини: область реагентів перед фронтом та область продуктів за фронтом. З точки зору швидкості руху фронту горіння розрізняють повільне (дозвукове) горіння та швидке (надзвукове). Якщо горіння відбувається на фронті, таке горіння можна розглядати як поверхневе. Якщо процес змішування палива та окиснювача описується моделлю ідеального перемішування, горіння може розглядатися як об'ємне.

Процес горіння можна класифікувати за стадіями його кінетики. Горіння являє собою сукупність дифузійно контрольованих хімічних реакцій, тому в цьому процесі розрізняють дифузійну та кінетичну стадії. Горіння може відбуватися за умов домінування однієї зі стадій або без такого домінування. Якщо горіння твердофазне, то дифузійна стадія, як правило, домінує та визначає тривалість процесу. Таке горіння вважатимуться повільним. Газофазне горіння за умов ідеального перемішування відбувається при домінуванні кінетичної стадії. Таке горіння можна вважати швидким. Процес горіння являє собою і передбачає певну організацію руху фаз палива, окиснювача і продуктів згорання. Тому він допускає класифікацію з погляду гідродинаміки. Тут маються на увазі можливі основні структури потоків, такі як струменеві, обертальні, приєднані, циркуляційні, а також можливі їх гідродинамічні режими: ламінарний, перехідний, турбулентний. Багатосторонність процесу горіння тягне у себе велику складність його математичного опису.

### **Література:**

1. Загальна хімічна технологія. Підручник / В. Т. Яворський, Т. В. Перекупко, З. О. Знак, Л. В. Савчук. Третє видання, доповнене та доопрацьоване. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. 540 с.
2. Хімічна технологія: Підручник. / Р. О. Денисюк – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. – 350 с.
3. Бойко В.І., Нінова В.С. Загальна хімічна технологія і промислова екологія. Навчальний посібник. -Черкаси. Видавничий відділ ЧНУ, 2013, 126 с.