

ПЕРСПЕКТИВИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОЦИЛІНДРОВИХ ЦИКЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КАТАЛІТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Сахненко М.Д., Ведь М.В., Богоявленська О.В.

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

Зростаючий парк двигунів внутрішнього згоряння є основним споживачем природних паливних ресурсів. У зв'язку із цим одним з найважливіших завдань теорії поршневого двигуна є розробка й реалізація циклів з високим ККД, тобто низькою питомою витратою палива й мінімальною кількістю токсичних речовин у газових викидах. Цю проблему пропонується вирішувати за рахунок реалізації різних заходів, зокрема використання внутрішньоциліндрової нейтралізації відпрацьованих газів, а наш погляд більш перспективним вбачається організація робочого циклу з використанням каталітичних матеріалів, що забезпечують пришвидшення процесу, керування перебігом та маршрутами високотемпературних хімічних перетворень.

Специфіку каталітичного згоряння відрізняє окиснення палива на поверхні твердого каталізатора при унікально низьких температурах - 650-1200 °К, що практично виключає утворення оксидів нітрогену. Таким чином, одним із завдань досліджень є розробка активних і допоміжних компонентів каталізаторів, призначених для використання в каталітичній камері згоряння дизелів. Прискорення процесів за допомогою каталізаторів досягається за рахунок того, що з'являються нові механізми, при яких повільні стадії замінюються більше швидкими. Незалежно від механізму дії роль каталізатора зводиться до зменшення енергії активації, за рахунок чого збільшується константа швидкості реакції.

Серед високотемпературних оксидних каталізаторів, на наш погляд, увагу привертають, зокрема манган- та кобальтвмісні, термостабільність яких може сягати 1500-1600 °К, при цьому утворення високотемпературних сполук оксидів Mn і Al, наприклад шпінелей, перовскитів і гексаалюмінатів різного складу, не тільки забезпечує їх високу термостабільність, але й робить істотний внесок у загальну реакційну здатність каталізатора.

Результати попередніх напрацювань фахівців кафедри фізичної хімії НТУ «ХПІ» довели можливість використання методу мікродугового оксидування легких металів і сплавів для формування оксидних структур з потенційними каталітичними властивостями, частина з яких захищені патентами України на винаходи та корисні моделі.