

АЕРОЗОЛЬНИЙ НАНОКАТАЛІЗ – ВИРШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ПЕРЕРОБКИ ТА ЗНЕШКОДЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ТА ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Глікіна І.М., Глікін М.А.

Технологічний інститут Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля (м. Сєвєродонецьк)

Упродовж близько 15 років швидкими темпами розвивається один з перспективних напрямків каталізу – аерозольний нанокаталіз (AnC). Технологія AnC прийнятна для здійснення багатьох цільових процесів та процесів екологічного спрямування.

Екологічна проблема стоїть перед будь-яким виробництвом хімічної, нафтохімічної чи вуглехімічної галузі. Зараз хімічні підприємства велику увагу приділяють економічному боку витрат на систему знешкодження, і по можливості уникають їх. При цьому одна з тез – відсутність технологій. В промисловості поширені дві технології: БХО – для переробки розбавлених стічних вод, та спалювання – для концентрованих горючих відходів. Обидві мають свої негативні сторони. Інші існуючі методи знешкодження промислових відходів переробляють лише конкретний вид відходів.

AnC – єдина технологія, пов'язана з одержанням наночастинок каталітично активного матеріалу в реакційній зоні (in situ) під час хімічних реакцій. Досліджено ~50 індивідуальних органічних та неорганічних сполук різних класів та ~30 реальних промислових відходів хімічних підприємств від стоків виробництв капролактаму, вінілацетату, формаліну, до хлорорганічних відходів виробництва вінілхлориду, газових викидів ТЕЦ та ін.

Існують два варіанти технології AnC:

- у псевдо зрідженому шарі (ACFB), який добре зарекомендував себе у пілотних випробуваннях на процесах знешкодження промислових відходів виробництва вінілхлориду та утилізації побутових відходів харчових виробництв;
- у віброзрідженому шарі (ACVB), який дозволяє дослідити кінетику, механізм процесів та можливість керування хімічними перетвореннями (та готова до дослідних випробувань)

Для будь-якого процесу знешкодження чи утилізації, одержані відходящі гази були природного стану з концентрацією токсичних речовин нижче за ГДК робочої зони.

М.А. Гликин, Д.А. Кутакова, Е.М. Принь, И.М. Гликина. // Хімічна промисловість України, №1-2, (2000) с. 80-88.

ОТРИМАННЯ ВУГЛЕВОДНІВ З СИНТЕЗ-ГАЗУ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ АЕРОЗОЛЬНОГО НАНОКАТАЛІЗУ

Шершньов С.А., Глікіна І.М., Глікін М.А.

Технологічний інститут Східноукраїнського національного університету імені В. Даля (м. Сєвєродонецьк)

Ефективна переробка синтез-газу завжди мала велике значення для хімічної промисловості. Значні поклади вугілля (у випадку вибору вугільної бази) у світі в цілому та в Україні окремо дозволяють виробляти його у достатніх для хімічної промисловості кількостях. В останні роки цікавість до синтез-газу значно зросла через кризові явища у світовій економіці. Як наслідок, активізувались дослідження у цій галузі за участю найбільших компаній нафтопереробників. Варто зазначити, що певні успіхи є, натомість майже всі у своїй основі прив'язані до консервативних поглядів на технологію, що з одного боку позбавляє від труднощів пошуку альтернативного рішення, а з іншого, одразу ж додає до переліку набір проблем, що їх має каталіз на носіях.

Переробка синтез-газу за технологією аерозольного нанокаталізу не містить у собі жодної з типових проблем гетерогенного каталізу. Базові переваги полягають у високій та довготривалій активності каталітичних часток, їх постійній авторегенерації, незначних концентраціях каталізатора (0,3–5 гкат/м³ректора), спрощенні реакторного вузла, відмові від носія, проведення процесу під атмосферним та підвищеним тиском.

На даному етапі досліджень розроблено схему лабораторної установки, відпрацьовано методику проведення експериментів,