СЕКЦІЯ 11. СУЧАСНІ ХІМІЧНІ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І МАТЕРІАЛИ, БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУВАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ПАЛЬНИХ КОПАЛИН

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ НА ПРОЦЕС СИНТЕЗУ ЦІАНІСТОГО ВОДНЮ

Авіна С.І., Гринь Г.І., Пензева І.М., Коновалова А.А.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

В роботі представлені основні результати досліджень щодо впливу технологічних параметрів на утворення ціаністого водню окиснювальним амонолізом метану.

Ціаністий водень є одним із найважливіших напівпродуктів, що використовуються для виробництва ряду хімічних речовин: ціаніду натрію, метіоніну, акрилонітрилу та інших речовин.

Найпоширенішим промисловим способом отримання ціаністого водню є каталітичне окиснення аміаку, метану і кисню на платиновому каталізаторі при проведенні процесу синтезу за високих температур. Цей спосіб на теперішній час недостатньо вивчений, тому дослідження впливу технологічних параметрів на синтез ціаністого водню є важливою і актуальною задачею.

Дослідження впливу технологічних параметрів на утворення ціаністого водню проводились в лабораторному проточному реакторі на в’язаних платиновмісних сітках, наступного складу, % мас.: Pt – 0, Rh – 10. Температура процесу коливалась в межах 900 – 940 °С. В ході проведення досліджень установлено, що в широкому інтервалі варіювання технологічних параметрів процесу, а саме впливу співвідношення аміак / метан, проглядається чітка загальна тенденція, що робота на сумішах з надлишком аміаку позитивно впливає на вихід продукту, тобто збільшується концентрація ціаністого водню у вихідній суміші.

В ході роботи досліджено вплив температури в інтервалі від 900 °С до 940 °С в контактному апараті виробництва синильної кислоти на вихід ціаністого водню. Встановлено, що підвищення температури процесу окисного амонолізу метану позитивно позначається на вихід ціаністого водню. Аналіз даних показав, що за температури процесу 900 – 940 °С вихід продукту складає 6,8 – 7,0 %.

Проаналізовано промислові дані роботи контактного реактора виробництва синильної кислоти на одному із підприємств. Представлені дані свідчать про те, що контактний апарат окиснювального амонолізу метану працює стабільно вже починаючи з п’ятої доби від дня запуску апарату. Аналіз даних показав, що максимальний ступінь перетворення ціаністого водню становить 7,2 % і приходиться на 12 добу роботи промислового реактора.

Отримані результати досліджень процесу отримання ціаністого водню окиснювальним амонолізом метану можна використовувати на сучасних хімічних підприємствах для оптимізації процесу отримання синильної кислоти.