

Інформація до проекту (для подальшої публікації)

Секція: Нові технології екологічно чистого виробництва та будівництва, охорони навколишнього природного середовища, видобутку та переробки корисних копалин; хімічні процеси та речовини в екології; раціональне природокористування

Назва проекту: Газифікація вугілля в обертовому реакторі за технологією аерозольного нанокаталізу

(не більше 15-ти слів)

Тип роботи наукова робота

Організація-виконавець: Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

(повна назва)

АВТОРИ ПРОЕКТУ:

Керівник проекту (П.І.Б.)

Шабрацький Сергій Володимирович

(основним місцем роботи керівника проекту має бути організація, від якої подається проект)

Науковий ступінь канд. техн. наук вчене звання -

Місце основної роботи

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Проект розглянуто й погоджено рішенням вченої (наукової, науково-технічної) ради (Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля) від « 30 » серпня 2019 р., протокол № 11

Інші автори проекту Луговської Артур Ігорович, Леоненко Сергій Володимирович, Смалій Василь Вікторович

Пропоновані терміни виконання проекту (до 36 місяців)

з 01.01.2020 по 31.12.2021

Орієнтовний обсяг фінансування проекту: 646,855 тис. гривень

1. АНОТАЦІЯ

Дослідження процесу каталітичної газифікації кам'яного вугілля різних марок. Дослідження будуть проводитися на лабораторній установці із обертаючим шаром каталітичної системи за технологією аерозольного нанокаталізу. Буде здійснена розробка наукових основ та технологічної схеми процесу газифікації кам'яного вугілля в умовах аерозолі каталізатора. Буде досліджена поведінка твердих матеріалів в перемішувачому шарі.

2. ПРОБЛЕМАТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇЇ АКТУАЛЬНІСТЬ

Процес газифікації кам'яного вугілля за технологією аерозольного нанокаталізу з обертаючим шаром каталізатора очікувано призведе до спрощення схеми установки, покращання техніко-економічних показників, зниження виробничих витрат у порівнянні з існуючими промисловими процесами переробки вугілля з одержанням синтез-газу. Визначення оптимальних умов газифікації кам'яного вугілля дозволить розробити сучасний енергоефективний і ресурсозберігаючий спосіб одержання синтез-газу. Виконання проекту дозволить отримати експериментальні дані та теоретичні знання, які необхідні для створення вітчизняної технології з переробки різних марок українського кам'яного вугілля в синтез-газ, який використовується як вихідна сировина для багатьох хімічних, нафтохімічних та нафтопереробних виробництв.

3. МЕТА ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ

Мета проекту: розробка ефективного каталітичного процесу парової газифікації кам'яного вугілля. Основними завданням, які спрямовані на досягнення мети є наступні. Розробка наукових основ процесу парової газифікації кам'яного вугілля в умовах технології аерозольного нанокаталізу в реакторі, що обертається. Отримання залежностей виходу цільових і побічних продуктів від зміни технологічних параметрів. Оптимізація технологічних параметрів досліджуваного процесу з метою збільшення виходу синтез-газу. Порівняння отриманих результатів з технологічними параметрами промислових аналогів. Розрахунок матеріального і теплового (енергетичного) балансу. Розробка технологічної схеми та дослідно-промислової установки парової газифікації кам'яного вугілля за технологією аерозольного нанокаталізу з обертаючим шаром каталізатора.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ ТА ЇХ НАУКОВА НОВИЗНА

Важливим науковим результатом буде розробка вітчизняної технології хімічного перетворення твердофазної сировини - кам'яного вугілля. Очікувані результати носять науковий характер – вибір оптимального режиму здійснення хімічного перетворення вугілля (його газифікації). При цьому буде досліджено вплив температури, інтенсивності механохімічної активації каталізатора та інші параметри керування процесом. Отриманий вибір режиму дозволить продовжити роботу з процесом газифікації в аерозолі наночастинок каталізатора, що дозволить розробити вихідні дані для проектування дослідно-промислової установки і принципової технологічної схеми. Результатом роботи буде розробка основ процесу парової газифікації кам'яного вугілля в синтез-газ з покращеними техніко-економічними показниками.

5. НАУКОВА ТА/АБО ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ

Застосування технології аерозольного нанокаталізу для процесу парової газифікації кам'яного вугілля, яке видобувається в Україні, підвищить науковий та практичний статус країни у розвитку хімічної, нафтохімічної галузі та енерго- і ресурсозберігаючих виробництв. Буде проведено оптимізацію процесу парової газифікації вугілля при температурі до 900 °С, що дозволить вирішити ряд технологічних проблем. Отримані результати дозволять впевнитись в очікуваній ефективності впровадження процесу газифікації кам'яного вугілля, що здійснюється за технологією аерозольного нанокаталізу в промисловість. Вітчизняна і світова наука збагатяться новими відомостями про основи твердофазних гетерогенно-каталітичних реакцій, що може дати поштовх для розвитку наукових досліджень з аерозольного нанокаталізу в інших вищих навчальних закладах.

Керівник проекту
Шабрацький Сергій Володимирович

Підпис: _____