

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
МАЛА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

М.А.Н.

Мала академія наук
України під егідою
ЮНЕСКО

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ XVI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ “АКАДЕМІЧНА Й УНІВЕРСИТЕТСЬКА НАУКА: РЕЗУЛЬТАТИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ”



2025

років освітніх традицій

12-13 ГРУДНЯ 2023 РОКУ

УДК 622.691.4 (661.715.2)

ПІДВИЩЕННЯ ВИДОБУТКУ ВАЖКОВИДОБУВНИХ ЗАПАСІВ
ВУГЛЕВОДНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВНУТРІШНЬОПЛАСТОВОГО
КАТАЛІЗУ

Зезекало І.Г., Подоляк М.М.

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія
Кондратюка»*

kolyapodolyak91@gmail.com

У майбутньому очікується, що ресурси нафти та газу й надалі лідируватимуть у структурі енергоспоживання. Міжнародне енергетичне агентство (МЕА) повідомило, що у 2019 році викопне паливо становило понад 80% від загального світового енергопостачання, а нафта, природний газ і вугілля становили 31,27 і 23,0% відповідно [1]. Зі збільшенням виснаження звичайних резервуарних ресурсів дослідники поступово зосереджуються на розробці великих покладів важкої нафти [2]. Важка нафта є нетрадиційним нафтовим ресурсом із багатими запасами, на які припадає 70% світових запасів нафти [3], тому вона привернула велику увагу країн усього світу.

До важковидобувних запасів також відносять газовий конденсат, що випав у пласті, так званий ретроградний конденсат. Пластові втрати газового конденсату при розробці газоконденсатних родовищ в режимі виснаження складають у середньому 60-78% [4].

Основними способами розробки родовищ високов'язкої нафти є наступні:

- термічні: вплив водяною парою, пластове горіння, електромагнітний нагрів;
- змішване та незмішване витіснення газоподібними агентами: вуглеводневими газами, CO₂, азотом, димовими газами;
- хімічні: ПАР, полімери, розріджувачі, мікробіологічні препарати;
- фізичні: вплив фізичними полями.

Кожен із способів має позитивні та негативні сторони. До мінусів можна віднести високу вартість і екологічні проблеми.

Для раціонального освоєння запасів вуглеводнів необхідні ефективні та екологічно чисті технології підвищення нафтовіддачі. Масштабне впровадження нових методів допоможе стабілізувати і навіть збільшити видобуток нафти за рахунок видобування ресурсів важкої нафти.

Тому методи реалізації ефективної розробки ресурсів важкої нафти стали одним із головним напрямком досліджень. Таким чином, ефективне збільшення коефіцієнта видобутку нафти є актуальною задачею нафтової промисловості.

На сьогоднішній день покращення характеристик важких нафт безпосередньо в пласті в процесі каталітичного акватермолізу є цікавою альтернативою способам зменшення її в'язкості. Каталітичний акватермоліз демонструє суттєвий потенціал застосування для видобутку надважкої нафти і тому привертає багато уваги в останні роки. Однак, відомі каталізатори

продемонстрували ряд недоліків в процесі пілотних застосувань. Так, для водорозчинного каталізатора погана взаємодія з нафтами в пласті може зменшити їх каталітичний ефект.

Крім того для оксидів металів складність і висока вартість техніки введення, а також можливість закупорювання пор під час тривалої фільтрації можуть збільшити вартість і ризики їх застосування. Але, у той же час розчинні в нафті каталізатори можуть уникнути вищезазначених проблем завдяки їхнім перевагам, включаючи хорошу взаємодію (контакт) із сирою нафтою, що призводить до високого каталітичного ефекту, а також легкого їх закачування в нафтовий пласт шляхом їх попереднього змішування з органічним розчинником.

Таким чином, для збільшити конденсато- та нафтовіддачі пластів надзвичайно актуальним є застосування інтенсифікації видобутку вуглеводнів на основі внутрішньопластового каталізу для родовищ із важковидобувними запасами.

Література:

1. IEA, 2021. <https://www.aram-co.com/en/news-media/news/2021/ambition-to-reach-operational-net-zero-emissions-by-2050> .
2. Hua, D.D., et al., 2021. Experimental study and numerical simulation of urea-assisted SAGD in developing extra-heavy oil reservoirs. *J. Petrol. Sci. Eng.* 201, 10.
3. Liu Z, Wang H, Blackbourn G, Ma F, He Z, Wen Z, et al. Heavy Oils and Oil Sands: Global Distribution and Resource Assessment. *Acta Geol Sin - English Ed* 2019;93 (1):199-212. <https://doi.org/10.1111/1755-6724.13778> .
4. Зезекало І.Г., Подоляк М.М. Удосконалення розробки важковидобувних запасів вуглеводнів методом внутрішньопластового крекінгу // Тези 75-ої наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету, 2 травня – 25 травня 2023 р. / Міністерство освіти і науки України, Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» – Полтава: НУПП, 2023. – Том 2, - с. 121-122.

УДК 625.767

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ВЕЛОСИПЕДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В МЕЖАХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН МІСТА

Зигун А.Ю.

alinazygun@gmail.com

Плешинець А.В.

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Актуальність. На сучасному етапі розвитку міст велосипедний транспорт для більшості розвинених країн є важливим видом внутрішнього транспорту. Велосипедні поїздки використовуються у повсякденному житті як транспортний засіб для комунікаційних та рекреаційних цілей. Для популяризації і стимулювання використання велосипедів у межах рекреаційних зон, необхідне створення велосипедної інфраструктури: велосипедних смуг на дорогах, велодоріжок, спеціальних велосипедних трас, велосипедної навігації, а також велосипедних стоянок, місць відпочинку, пунктів прокату та систем ремонту.