

ПРО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ НАФТОВОЇ СИРОВИНИ НА НАФТОПЕРЕРОБНИХ ЗАВОДАХ УКРАЇНИ

Набиль Абдель Сатер¹, А.В. Чернявський²

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002,
м. Харків, вул. Кирпичова, 2, Україна

¹Набиль Абдель Сатер, аспірант кафедри ТПНГтаТП, e-mail:
nabil.abdelsater@outlook.com

²Чернявський Андрій Володимирович, аспірант кафедри ТПНГтаТП, e-mail:
andrey.chernyavsky@gmail.com

Розглянуто основні напрямки та заходи щодо підвищення енергоефективності процесу переробки нафтової сировини, які необхідно впроваджувати на нафтопереробних заводах України.

Ключові слова: нафтова сировина, моніторинг, інтегральний показник, переробка, енергоефективність, цеоформінг.

Відомо, що нафтопереробні заводи (ППЗ) істотно впливають на економічну розвиненість регіону, де вони територіально розташовані. Це, насамперед, зумовлено створенням робочих місць та розвиненням інфраструктури регіону. Але при цьому, у свою чергу, до НПЗ висувається ряд вимог, основними з яких є екологічність та енергоефективність виробництва.

Екологічність НПЗ характеризується мінімізацією шкідливих викидів до навколишнього середовища та забезпечується за рахунок підвищення загальної культури технологічного процесу та удосконаленням існуючих систем очищення шкідливих викидів.

Енергоефективність НПЗ тісно пов'язано з екологічністю та забезпечується безперервним моніторингом та своєчасним регулюванням технологічного процесу, а також підвищенням глибини переробки нафтової сировини і виходом світлих нафтопродуктів.

Сьогодні, задля функціонування системи глобального моніторингу (СГМ) використовуються інтегральні показники, зокрема електрофізичні, які адекватно характеризують хімічний і фракційний склад сировини, фракцій та товарних нафтопродуктів. До числа таких показників відноситься: відносна діелектрична проникність (ϵ), тангенс кута діелектричних втрат ($\text{tg}\delta$) та електропровідність (σ) [1].

Глибина переробки нафтової сировини досягається за рахунок впровадження у виробництво вторинних термokatалітичних процесів переробки, зокрема процесів модифікування вуглеводнів: риформінгу та цеоформінгу (Zeoforming). Відмітимо, що процес риформінгу успішно використовуються у світовій практиці нафтопереробки на протязі останніх чотирьох десятиріч, а цеоформінг, на відміну від риформінгу, отримав значний розвиток лише в останній час.

Процес цеоформінгу має ряд суттєвих переваг перед риформінгом, до яких відносяться [2]:

- м'які умови процесу (температура – 305÷450°C, тиск – 0,5÷1,5 МПа);
- відсутність водневого господарства;
- немає потреби у попередньому гідроочищенні сировини;
- менша вибухонебезпечність виробництва;
- одержувані бензини більш адаптовані до екологічних вимог завдяки значно меншому вмісту в них ароматичних вуглеводнів і низькому вмісту бензолу, що відповідає сучасним міжнародним стандартам;
- каталізатор не містить рідких та цінних металів;
- широкий спектр сировини (вуглеводні з температурою кипіння до 200 °С; гази, що містять олефіни; кисеньвмісні з'єднання) та продуктів виробництва (автомобільні бензини марок А-80, А-92 та А-95).

Завдяки означеним перевагам, процес цеоформінгу можна розглядати як один з найбільш перспективних серед вторинних термокаталітичних процесів, які дозволяють отримати додаткову кількість та широкий асортимент товарних нафтопродуктів.

Таким чином, підвищити енергоефективність існуючого виробництва товарних нафтопродуктів в Україні можна використовуючи комплекс заходів, який буде включати у себе як систему моніторингу та регулювання процесів, так і впровадження передових технологій переробки, які сприяють збільшенню глибини переробки нафтової сировини.

Бібліографічний список

1. Набилъ Абдель Сатер. Повышение качества нефти и экологических показателей ее переработки / Н. Абдель Сатер, А.Б. Григоров, О.И. Зеленский // Экология и промышленность. – 2018. -№ 2 (55). - С. 25-30.
2. Силидович Е.В. Технология переработки нефти и газа / Е.В. Силидович. – Москва: Альянс, 2011. – 328с.

ON ENERGY EFFICIENCY OF CRUDE OIL REFINING AT UKRAINIAN REFINERIES

Nabil Abdel Sater, postgraduate student, (NTU "KhPI")
A.V. Chernyavsky, postgraduate student, (NTU "KhPI")

The main directions and measures to increase the energy efficiency of the refining process, which need to be implemented at refineries in Ukraine, are considered.

Key words: *crude oil, monitoring, integrated indicator, refining, energy efficiency, zeoforming.*