

УДК 665.61

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НАФТИ ДРУЖЕЛЮБІВСЬКОГО НАФТОГАЗОКОНДЕНСАТНОГО РОДОВИЩА

Мірошниченко Денис Вікторович,

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри;
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Чемеринський Михайло Сергійович,

кандидат технічних наук, доцент, доцент;

¹Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Роговий Юрій Анатолійович,

аспірант

²Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Chemerynskyi.M.S@nmu.one

Перспективи використання нафти як палива залежать від багатьох факторів, в цьому числі є економічні, екологічні, технологічні та політичні аспекти [1, 2].

Так, наприклад, глобальні зусилля боротьби зі зміною клімату, включаючи Паризьку угоду та національні цілі щодо скорочення викидів вуглецю, чинять тиск на нафтову галузь. Тому зростає інтерес до зниження вуглецевих викидів та переходу на чистіші джерела енергії. Однак нафта, все ж таки, є важливим джерелом енергії, особливо в секторах, де альтернативи поки не розвинені (наприклад, в авіації та деяких промислових процесах).

Таким чином, нафта залишається важливим джерелом енергії у найближчому майбутньому і її роль змінюватиметься відповідно до екологічних, економічних та технологічних трендів. У довгостроковій перспективі очікується, що використання нафти як палива знижуватиметься, особливо в транспортних та енергетичних секторах, але вона все ще матиме значний вплив у певних областях.

В Україні дослідження з пошуку родовищ нафти та газу, а також видобуток вуглеводневої сировини здійснюються у трьох головних регіонах: Східному, Західному та Південному [3]. До основних з них можна віднести: Радченківське, Зачепилівське, Новогригорівське, Качанівське, Анастасіївське, Рибальське, Прилуцьке, Тростянецьке, Старосамбірське, Бориславське, Долинське та Наддвірянське. Однак з Північного борту Східного нафтогазоносного регіону України знаходиться Дружелюбівське нафтогазоконденсатне родовище [4], яке також може стати джерелом вуглеводневої сировини. В результаті проведених пошуково-розвідувальних робіт було виявлено сім скупчень вуглеводнів: п'ять із них газоконденсатні,

одне газоконденсатне з нафтовою облямівкою та одне нафтове. Як зазначено в [4] ці поклади є пластовими, склепінчастими, тектонічно екранованими та літологічно обмеженими. У зв'язку з цим усі газоконденсатні поклади було введено у розробку, а 1983 року почали розробляти і нафтові поклади. Для цих покладів було розроблено окремі сітки свердловин, і найбільше діючих свердловин досягло 22 одиниць 1986 року. Однак у літературі останні дані щодо цього родовища датуються 1994 роком.

У зв'язку з цим і відсутністю в літературі даних щодо властивостей нафти цього родовища за мету цих досліджень ставилось вивчення властивостей сирової нафти, видобутої з цього родовища (табл. 1). Тому для досліджень було використано сирину нафту, добуту з Дружелюбівського нафтогазоконденсатного родовища. Це родовище знаходиться в Борівському районі Харківської області, всього за 4 км від селища міського типу Борова.

Таблиця 1. Фізико-хімічні властивості нафти

Властивості	Номер свердловини							
	54	57	58	61	65	67	69	70
Густина за 20 °С, кг/м ³	730,2	729,1	728,1	730,0	727,9	729,1	730,2	729,8
В'язкість кінематична за 20 °С, мм ² /с	1,84	2,19	1,96	1,97	2,14	2,05	2,11	2,08
В'язкість кінематична за 50 °С, мм ² /с	0,97	0,96	0,85	0,77	1,13	0,78	0,881	0,78
Масова частка води, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Вміст механічних домішок, %	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,00	0,03	0,03
Вміст солей, мг/дм ³	6,03	3,85	4,01	5,04	21,70	2,10	5,29	6,11
Вміст загальної сірки, мг/кг	155	160	155	150	165	165	155	155
Вміст асфальтенів, об. %	0,23	0,28	0,18	0,21	0,00	0,27	0,18	0,19
Вміст смол, %	1,20	1,19	0,94	1,11	3,75	1,63	0,94	0,99
Вміст парафінів, об. %	1,28	1,83	1,15	1,98	4,89	0,99	1,15	0,94
Температура застигання, °С	< -32	< -32	< -32	< -32	< -32	< -32	< -32	< -32
Температура плавлення парафінів, °С	56	51	64	58	57	56	64	55

Найбільше значення для оцінки становлять вміст високоякісного компонента нафти, її фізико-хімічні та експлуатаційні характеристики, які впливають на якість продукції, що виробляється. Тому основні параметри фізико-хімічних властивостей було визначено за допомогою стандартних

методів аналізу для нафти та нафтопродуктів. Отримані дослідницькі дані наведено у таблиці 1.

Таким чином, отримано та наведено результати із дослідження фізико-хімічних показників нафти Дружелюбівського нафтогазоконденсатного родовища. Наступні дослідження будуть спрямовані на дослідження її фракційної розгонки, потенційного виходу світлих фракцій, а також надання обґрунтування можливості її переробки.

Список використаних джерел

1. Nazlioglu S., Kassouri Y., Kucukkaplan I., Soytaş U. Convergence of oil consumption: a historical perspective with new concepts. *Energy Policy*. 2022. Vol. 168. P. 113150.
2. Kassouri Y. Boom-bust cycles in oil consumption: the role of explosive bubbles and asymmetric adjustments. *Energy Econ*. 2022. Vol. 111. P. 106006.
3. Yarmola T., Topilnytskyi P., Romanchuk V. High-viscosity crude oil. a review. *Chem. Chem. Technol*. 2023. Vol. 17. P. 195–202.
4. Atlas rodovyshch nafty i hazu Ukrainy. V shesty tomakh. T. 2 : Skhidnyy naftohazonosnyy rehion. – L'viv : UNHA, 1998. 923 p.