

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

**МАТЕРІАЛИ**  
**КРУГЛОГО СТОЛУ «ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ**  
**НАФТОГАЗОВОЇ ГАЛУЗІ – 2024»**



**Полтава, НУПІ, 16 грудня 2024 року**

УДК 622.279.4:661.93

*А.В. Семенюк, магістрант**М.В. Петруняк, к.т.н., доцент**Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВСТАНОВЛЕННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АЗОТНОЇ СТАНЦІЇ**

У сучасній практиці видобутку вуглеводнів значну увагу приділяють підтриманню пластового тиску (ППТ) як методу підвищення продуктивності родовищ. Використання технічного азоту в якості агента ППТ є перспективним напрямком завдяки його фізико-хімічним властивостям, які дозволяють зменшити втрати вуглеводнів, забезпечити кращу витіснювальну здатність та підвищити ефективність розробки покладів [1].

Газоконденсатні родовища можуть розроблятися без штучної підтримки пластового тиску (на виснаження, як чисто газові родовища) [2] або з підтриманням тиску в пласті шляхом:

- заводнення пластів;
- сайклінг-процес;
- закачування неуглеводневих газів (азот, вуглекислий газ).

Особливо актуальним є обґрунтування доцільності впровадження азотних станцій на об'єктах, які застосовують сайклінг-процес, з метою часткової заміни природного газу азотом. Це дозволяє підвищити коефіцієнт вилучення вуглеводневого газу та зменшити втрати природних ресурсів.

У світовій практиці видобування вуглеводнів все більше поширюється використання технічного азоту [3]. Головним чинником, що стримує використання азоту, є економічно доцільні технології та обладнання для одержання азоту з повітря.

Існують три головних способи одержання азоту: розподіл повітря (кріогенний); адсорбція; мембранний спосіб.

Доведено, що при впровадженні технологій дешевого одержання технічного азоту можливо підвищити ефективність розробки з ППТ в

порівнянні з сайклінг-процесом та забезпечити додатковий видобуток вуглеводневого газу.

Для подальших досліджень обрано Котелевську установку сайклінг-процесу (УСП) та досліджено властивості продукції, яка там готується. Визначено технологію отримання азоту для забезпечення часткової заміни природного газу азотом в сайклінг-процесі на Котелевському УСП.

Запропоновано для реконструкції Котелевської УСП, за рахунок часткової заміни природного газу азотом, установку вироблення та закачування азоту (УВЗА), що є блочно-модульною установкою ААВН-40/25 У1. Установка призначена для отримання з атмосферного повітря азоту в газовій фазі з концентрацією не менше 99% об. та подачі з тиском до 25 МПа, що забезпечують продуктивність по азотовмісній суміші 50 000 м<sup>3</sup>/добу.

У результаті проведення техніко-економічної оцінки ефективності реконструкції Котелевської УСП для часткової заміни природного газу азотом було виявлено, що дане впровадження є ефективним не лише в технологічному (додатковий видобуток газу складає 197,5 млн м<sup>3</sup>), але й в економічному аспекті, адже за результатами проведених розрахунків термін окупності додаткових капітальних вкладень складає 3 роки, а чистий прибуток за розглянутий період у 12 років складає 243 382,4 тис грн.

#### *Література*

1. Акульшин О.І. Технологія видобування, зберігання і транспортування нафти і газу: навч. посіб. / О.І. Акульшин, О.О. Акульшин, В.С. Бойко – Івано-Франківськ: Факел, 2003. – 434 с.
2. Бондаренко Г. А. Технологія використання стиснених газів / Г. А. Бондаренко, В. І. Мілованов, В. М. Ярошенко. – Одеса: Зовнішрекламсервіс, 2015. – 449 с.
3. Байков Н.М. Перспективи розвитку паливно-енергетичного комплексу в світі на період до 2030 року / Н.М. Байков // Львів: Центр Європа, 2006. – 189 с.