УДК 622.691.2 + 622.692:622.323

М.І. СТУПНІК, О.В. КАЛІНІЧЕНКО, В.О. КАЛІНІЧЕНКО, доктоктори техн. наук, професори,
М.А. ГРИЩЕНКО, К.М. КОВБИК, PhD, доценти
Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ШАХТНИХ ОЧИСНИХ КАМЕР В ЯКОСТІ ПІДЗЕМНИХ НАФТОГАЗОСХОВИЩ

На сьогодні Україна володіє однією з найбільших мереж підземних сховищ газу (ПСГ) у Європі (третє місце у світі після США та Росії), яка налічує близько 13 сховищ загальною активною місткістю понад 35 млрд куб. м.

Українські підземні сховища нафти, газу або продуктів їх переробки є складним технологічним комплексом, створеним у природній або штучній ємності надр, які служать для періодичного наповнення, зберігання і відбирання нафти, газу чи продуктів їх переробки для постачання споживачам.

Підземні сховища нафти і газу розташовувані, в основному, у виснажених нафтогазових родовищах або в природних геологічних пустотах, які характеризуються відповідними фізико-механічними властивостями гірських порід.

Однак не скрізь існують оптимальні геологічні умови для технічного та технологічного створення підземних сховищ нафти, газу чи продуктів їх переробки. У зв'язку з цим, у світі, розробляються та впроваджуються технології створення нафтогазових сховищ, наприклад, у відпрацьованих вугільних шахтах. Приклади таких сховищ поодинокі, але у кожному конкретному випадку є технічно єдино можливим і економічно обґрунтованим об'єктом для резервування необхідного обсягу природного газу. Найбільший досвід в організації подібних сховищ є у Норвегії, США, Швеції та Чехії.

У Кривому Розі, на сьогодні, в полях колишньої шахти Гігант-Глибока існують більше 40 відпрацьованих очисних камер з відкритим очисним простором. Загальний обсяг таких камер складає близько 10 млн. куб. м.

Вміщуючи породи та магнетитові кварцити, які складають основу родовища, представлені стійкими, міцними гірськими породами з низькою тріщинуватістю.

При мінімальному технічному втручанні та побудові відповідного технологічного комплексу, закрита шахта може отримати друге життя за рахунок створення відповідної інфраструктури у штучних ємностях надр, які будуть слугувати для періодичного наповнення, зберігання і відбирання нафти, газу чи продуктів їх переробки для постачання споживачам в масштабах України.

Існуюча промислова інфраструктура Кривбасу зі зручними під'їзними залізничними коліями та оптимальним розташуванням законсервованої шахти Гігант-Глибока в центрі потужного промислового басейну дає перспективну можливість отримати ефективну структуру нафто газосховища з мінімальними фінансовими вкладеннями.

Авторами початі дослідження з обґрунтування можливості застосування відпрацьованих шахтних очисних камер в якості підземних нафто газосховищ.

Виконано аналіз існуючих світових технологій та запропоновано перспективні шляхи розбудови законсервованих шатних структур для побудови високоефективних підземних нафто газосховищ на базі існуючої промислової інфраструктури.

На сьогодні практично невідомі дослідження та досвід використання залізорудних шахт для ефективної побудови на їх базі підземних сховищ вуглеводнів.

Отже, розпочаті дослідження є інноваційними, виконуються практично уперше в світі і направлені на швидке відновлення промислової потужності України у воєнний та післявоєнний період.