УДК 553

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГРАФІТОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

О. Гузь, група ЕП-24
Л. Молокост, викладач
Центральноукраїнський національний технічний університет

Графітова промисловість України є важливою частиною національного мінерально-сировинного комплексу. Завдяки значним природним покладам кристалічного графіту, держава посідає провідні позиції в Європі за рівнем підтверджених запасів і має потужний потенціал для подальшого розвитку цієї стратегічної галузі [1].

Графіт широко використовується у виробництві електронних компонентів, анодів для літій-іонних акумуляторів, спеціальних мастил, вогнетривких матеріалів, теплоізоляційних елементів та складових оборонного й аерокосмічного призначення. В умовах глобального переходу до екологічно чистих технологій графіт розглядається як ключовий мінерал, необхідний для «зеленої» трансформації світової енергетики та електротранспорту [2].

Найбільше родовище графіту в Україні - Заваллівське - розташоване в Кіровоградській області на лівому березі річки Південний Буг. За оцінками Європейської Бізнес Асоціації, тут зосереджено близько 18 млн. тон врахованих запасів графіту, а за даними незалежних геологічних досліджень, потенційні ресурси можуть сягати 50–100 млн тонн [2][3]. Це родовище виділяється не лише обсягами, а й якістю сировини: графіт має високу чистоту, однорідну структуру та відносно легке збагачення.

Розробка здійснюється відкритим способом із застосуванням буро-підривної технології. Видобуток руди - близько 40 тис. тон на рік. Основне підприємство - ПрАТ «Заваллівський графітовий комбінат» - веде збагачення на власній фабриці та виробляє широкий асортимент графітових концентратів з вмістом вуглецю до 99,5% [4].

Сучасні виклики вимагають впровадження інновацій у видобуток і переробку графіту. Серед найбільш перспективних напрямів:

- **Нанотехнології та ультрадисперсний графіт** - використання графену та колоїдного графіту у високотехнологічних галузях (електроніка, біомедицина, гнучкі сенсори);
- **Технології глибокої переробки** - створення високододаних продуктів на базі природного графіту: акумуляторних анодів, електродів, композитів;
- **Автоматизація процесів збагачення** - застосування цифрового моніторингу, штучного інтелекту та машинного навчання;
- **Енергоефективні методи сушіння та сепарації** - зменшення енергоспоживання та викидів CO_2;
- **Безвідходне виробництво** - рециклінг супутніх продуктів, як-от хвости збагачення [4].

Підприємства мають впроваджувати сучасні очисні споруди, замкнуті цикли водопостачання, системи пилопригнічення та використовувати екологічно безпечні реагенти. Це знижує техногенне навантаження та дає змогу відповідати вимогам міжнародного ринку, особливо ЄС [5].

Україна експортує графіт до понад 20 країн світу, серед яких: Німеччина, Франція, Японія, США, Туреччина, Польща, Румунія [4]. Участь у ініціативі ЄС - Critical Raw Materials Act - відкриває шлях до стратегічного партнерства у сфері критичних мінералів [6].

Щоб повноцінно реалізувати потенціал, необхідно:

- модернізувати обладнання;
- підтримувати НДДКР та стартапи у сфері матеріалознавства;

- залучати інвестиції;
- розвивати експортну політику;
- стимулювати глибоку переробку сировини [5][7].

Таким чином, графітова промисловість України має унікальну ресурсну базу та здатна стати важливим гравцем на європейському ринку критичних мінералів. У контексті глобального переходу до низьковуглецевої економіки, саме графіт може стати одним з опорних ресурсів нової індустріалізації. За умов стратегічного планування, інновацій і міжнародної кооперації ця галузь має всі шанси трансформуватися у високотехнологічний сектор української економіки.

Список літератури

1. Геологічна служба України. Запаси мінеральної сировини: Графіт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.geo.gov.ua
2. Європейська Бізнес Асоціація. Огляд ринку критичних мінералів в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://eba.com.ua
3. Geological Investment Group. Graphite Reserves and Mining Prospects in Ukraine, 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://geoinvestgroup.com.ua
4. ПрАТ «Заваллівський графітовий комбінат». Офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zavalivskiy.com
5. Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України. Експорт потенціалу українських матеріалів для "зеленої" енергетики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://saee.gov.ua
6. European Commission. Critical Raw Materials Act [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ec.europa.eu
7. Мінекономіки України. Стратегія розвитку гірничо-металургійного комплексу до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.me.gov.ua