



Іноваційна технологія комплексної переробки твердих промислових відходів у вихровому повітряно-мінеральному потоці

**Відділ проблем екологічної геології
і розробки рудних родовищ НАН**

Передумови проекту

- Накопичення великої кількості відходів техногенного походження
- Погіршення екологічної ситуації на території накопичення промислових відходів та у довколишніх регіонах
- Витрати на екологічні податки та збори
- Здорожчання видобутку нової сировини

Технологічне рішення:

- ✓ Переробка існуючих накопичень твердих промислових відходів
- ✓ Комплексний підхід до переробки з метою отримання максимальної кількості супутніх корисних продуктів
- ✓ Упередження накопичення новостворених відходів

Загальна інформація

Інноваційна технологія комплексної переробки твердих промислових відходів у вихровому повітряно-мінеральному потоці базується на глибокому вивченні хімічного, мінерального складу і технологічних властивостей вторинної сировини, та представляє собою індивідуальне рішення для кожного типу твердих промислових відходів з максимальною ефективністю переробки, виключає використання води та хімічних реагентів.



Приклади впровадження технології

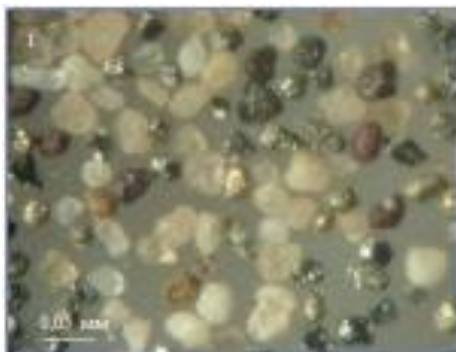
Приклад 1. Переробка відвальних гематитових (окислених) кварцитів і некондиційних залізних руд.



Приклади впровадження технології

Приклад 2. Комплексна переробка шлаків чорної і кольорової металургії.

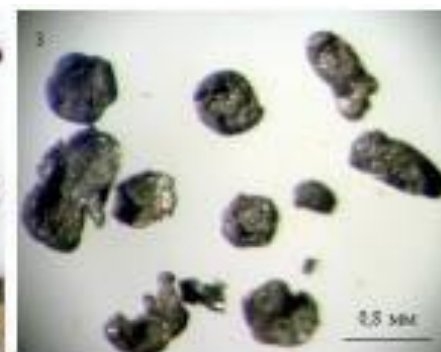
Вироблені продукти



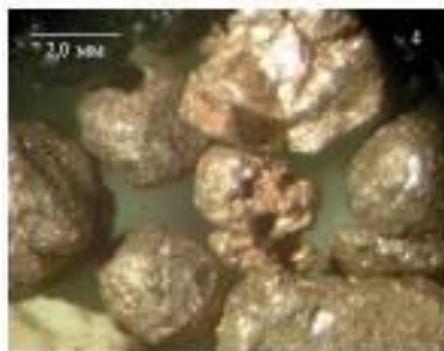
Концентрат золота



Нержавіюча сталь



Алюміній



Мідь і бронза



Металеве залізо

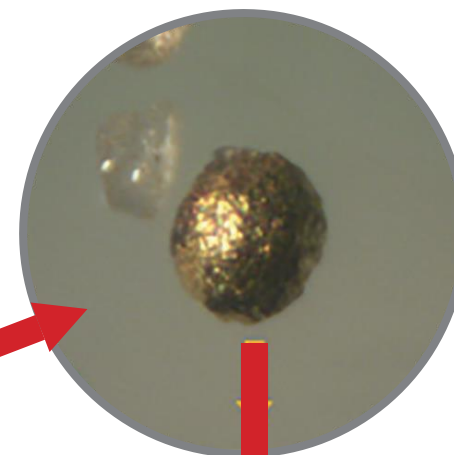
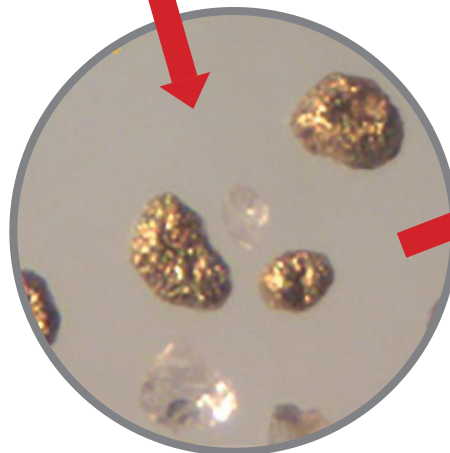
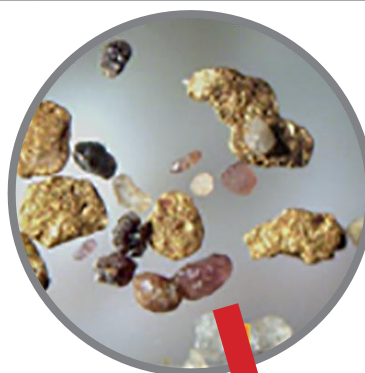


Свинець

Приклади впровадження технології

Приклад 3. Комплексна переробка відходів видобутку і збагачення золота.

Відділення металевих частинок



Концентрат

- 1** – Шлак
- 2** – Міні-навантажувач
- 3** – Живильник
- 4** – Контейнер з вмонтованою дробаркою та млином
- 5** – Контейнер з вмонтованими сепараторами, пультом керування та допоміжним обладнанням
- 6-8** – Накопичувачі металів та очищеного шлаку
- 9** – Силос-накопичувач пиловидного продукту

Приклади впровадження технології

Приклад 4: Комплексна переробка шлаків сміттєспалювальних заводів.

Загальна схема комплексу з переробки шлаків сміттєспалювального заводу.



Переваги нової технології

- Відсутність нових відходів
- Не використовується вода, флотаційні та інші хімічні реагенти
- Мобільне модульне обладнання
- Вітчизняні розхідні матеріали, та запасні частини
- Виробництво з відходів високоякісних концентратів чорних, кольорових, дорогоцінних і рідкісних металів та сучасних будівельних матеріалів
- Короткі терміни впровадження та висока рентабельність виробництва
- Екологічна безпека виробництва
- Обладнання виготовляється та обслуговується розробником (НАН України)

На даний час ведуться роботи з виготовлення обладнання та адаптації технології для підприємств.

Техніку і технологію уже замовили 2 підприємства з Німеччини і Швеції.
Замовлення виконуються.

Впровадження та техніко-економічні показники

Техніко-економічні показники:

Необхідні інвестиції (\$) – **від 200,0 тис до 800,0 тис** в залежності від об'єкту.
Термін окупності – **від 6 до 12 місяців**.

Найкращі об'єкти для інсталяції:

- Шлаки сміттєспалювальних заводів Швеції, Норвегії та інших країн Європи. Містять чорні, кольорові, дорогоцінні метали та матеріал для виробів з газобетону, цементу, інших будівельних матеріалів;
- Некондиційні залізні руди шахтного видобутку у Кривому Розі. Є найкращим матеріалом для виробництва високоякісного залізорудного (гетит-гематитового) концентрату;
- Шлаки кольорової металургії, з бронзою, латунню, міддю, цинком, свинцем та іншими металами. Україна, Болгарія, Казахстан, Киргизстан та ін.
- Відвальні гематитові (окислені), кварцити Криворіжжя - неосяжні за запасами (4-5 млрд. т) дешевої сировини для виробництва високоліквідного залізорудного (гетит-гематитового) концентрату.