УДК 622.75/.77.011-03.20

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд.техн.наук, проф., В.А. ГРОМАДСЬКИЙ, канд.техн.наук, доц.,
М.О. ФРАНУЗО, асист., М.С. БАЛОВ, магістрант
Криворізький національний університет

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ МЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ГРАВІТАЦІЙНОГО ЗБАГАЧЕННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН

Гірничодобувні галузі виробництва забезпечують людство різноманітною цінною мінеральною сировиною, украй необхідною для його існування та розвитку. Але розвідані запаси корисних копалин поступово вичерпуються, а їхня якість неухильно зменшується. У зв'язку з цим зростає потреба у більш глибокому збагаченні значних обсягів бідних руд, твердого палива та сировини для хімічної і будівельної промисловості [1].

Для підвищення якості корисних копалин до рівнів, що обумовлюються вимогами подальших технологічних процесів їхньої переробки, наприклад, металургійних переділів, служать гірничозбагачувальні підприємства, які використовують для цього різні процеси звільнення сировини від зайвої порожньої породи, що засновані на існуючих фізико-механічних відмінностях мінералів. Серед них досі не втрачають своєї актуальності найстаріші технологічні процеси гравітаційного збагачення. Зокрема, для залізних руд вони використовуються в достатньо широких масштабах за допомогою високоефективного механічного обладнання [2,3].

Існуючі способи гравітаційного збагачення видобутої гірничої маси відрізняються характером процесів відносного переміщення мінеральних часток зі зміною їхнього взаємного положення. Від нього залежить вибір типу сепараційного обладнання, кожен з яких розрахований на переробку матеріалів певного діапазону крупності і забезпечує потрібний рівень ефективності та економічних показників експлуатації з мінімальними витратами енергії і коштів. Усю існуючу широку номенклатуру технологій і техніки гравітаційного збагачення можна умовно розділити на дві основні групи: в умовах вертикального руху частинок в значному об'ємі пульпи (прикладами можуть бути процеси відсадки та важкосередовищного збагачення) та під час руху похилою площиною у тонкому шарі пульпи (шлюзи, концентраційні столи, гвинтові сепаратори тощо) [4].

Проведений аналіз перспектив використання гравітаційних способів і засобів збагачення бідної рудної сировини показує, що для цього може бути застосована більшість з них, але рентабельність процесів в умовах масового виробництва забезпечуватиметься лише за допомогою найбільш продуктивних з них [5]. Крім того, для досягнення якісних результатів сепарації дуже важливою є правильна підготовка живлення в операціях дроблення, подрібнення та класифікації, які повинні створити найсприятливіші умови розділення за густиною та розмірами зерен матеріалу. Зокрема, для підвищення продуктивності такого широко розповсюдженого під час переробки вугілля та металевих руд гравітаційного збагачувального обладнання, як важкосередовищне, потрібно віддавати перевагу установкам відцентрованого типу та таким, що використовують додаткові технологічні ефекти (наприклад вібраційні, які працюють за способом Стріпу). Що стосується апаратів для сепарації сировини у тонкому шарі води, що відіграють надзвичайно важливу роль в сучасній збагачувальній галузі, то тут найбільшою ефективністю відрізняються сепаратори і концентратори з рухомою декою та батарейні конструкції та базі звужувальних жолобів.

Список літератури

1. **Смирнов В. О.** Переробка корисних копалин (монографія) / **В.О. Смирнов, В.С.Білецький, Р.О. Шолда.** – Донецьк: Східний видавничий дім, 2013. – 600 с.

2. **Смирнов В.О.** Гравітаційні процеси збагачення корисних копалин / **В.О. Смирнов**, **В.С. Білецький.** – Донецьк: Східний видавничий дім, 2005. – 258 с.

3. **Burt R.O.** Graviti Concentration Technology / **R.O.Burt.** – Amsterdam-Oxford-New York-Tokyo: ELSEVIER, 1984. – 574 p.

4. **Громадський А.С.** Машини основних процесів переробки руд / **А.С. Громадський, Ю.Г. Горбачов, О.С. Ліфенцов**. – Кривий Ріг: Видавничий центр КТУ, 2011. – 282 с.

5. **Балов М.С.** Аналіз конструкцій та перспектив розвитку механічного обладнання для гравітаційного збагачення мінеральної сировини / **М.С. Балов** / Кваліфікаційна робота магістра. Рукопис. – Кривий Ріг: КНУ, 2025. – 77 с.