

Роман С.Г., студентка гр. 184-20-2 ІІ

Науковий керівник: Медяник В.Ю., канд. техн. наук, доцент НТУ «Дніпровська політехніка»

(Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна)

Медведєва О.О., д-р техн. наук, старший науковий співробітник

(Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, м. Дніпро, Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕНСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СКЛАДУВАННЯ ВІДХОДІВ ПЕРЕРОБКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Надійне та ефективне функціонування гірничо-збагачувальних комбінатів (ГЗК) з необхідною площею територій для складування продуктів переробки мінеральної сировини (ПП) визначає сталий розвиток Криворізького залізородного басейну (Кривбасу). ГЗК розташовані в межах міста Кривий Ріг, де відсутні ділянки землі для складування ПП. Однак, сховища ПП необхідно розглядати ще й як техногенні родовища, бо в них накопичена значна кількість цінних компонентів [1–3]. З огляду на вищенаведене, видобуток техногенних покладів є перспективним методом отримання додаткових корисних копалин, а також вивільненням місця для складування нових ПП, тобто є інструментом забезпечення надійності функціонування ГЗК. Використання даного методу дозволить скоротити кількість ПП, збільшити запаси мінерально-сировинного комплексу за рахунок залучення в розробку техногенних родовищ, подовжити термін експлуатації сховищ шляхом відновлення їх акумулюючої здатності. Проте, дослідження по встановленню закономірностей та визначенню параметрів техногенних родовищ, як масивів сипучих тіл з урахуванням властивостей твердої та рідкої фаз, що сформовані при експлуатації штучних сховищ ПП, проводились недостатньо. Вітчизняні науковці, які досліджували закономірності процесів гідромеханізації та складування ПП, розробили методи визначення параметрів техногенних родовищ, як масивів сипучих тіл з урахуванням властивостей твердої та рідкої фаз, що сформовані в сховищах ПП, обґрунтували можливість подовження терміну експлуатації сховищ та поновлення їх акумулюючої здатності. Але ця актуальна наукова проблема, що має важливе значення для підвищення ефективності функціонування ГЗК, ще не отримала оцінки небезпеки впровадження новітніх технологій за техногенними та екологічними факторами. Технології за своєю суттю є інтенсивними, що принципово відрізняє їх від попередніх, екстенсивних технологій, за допомогою яких створені всі штучні сховища ПП та більшість елементів геотехнічних систем ГЗК. Впровадження відновлювальних технологій передбачає розміщення на верхніх ярусах сховищ технологічного обладнання та організацію додаткових ємностей для акумулювання рідини або гідросуміші (рис. 1).

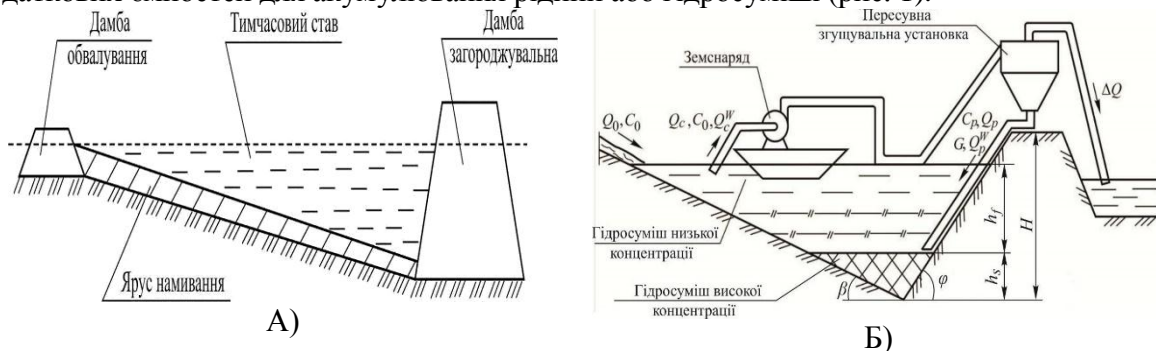


Рисунок 1 – Приклади інтенсивних технологій створення додаткової акумуляційної здатності сховищ ПП

Однією з таких інтенсивних технологій створення додаткової акумуляційної здатності сховищ ПП є технологія супутнього видобутку техногенних покладів, що розроблена вітчизняними науковцями [2]. Ця технологія дозволяє видобувати техногенні

поклади на поточному ярусі намиву не припиняючи складування ПП (рис. 2, А і Б). В перспективі технологію супутнього видобутку техногенних покладів зі сховищ ПП можна застосувати для створення додаткової акумулюючої здатності сховищ після завершення нарощування дамб обвалування до проектного значення (рис. 2, В і Г). При цьому на першому етапі завдяки видобутку техногенних покладів, що сконцентровані біля внутрішніх укосів дамб обвалування, поступово, починаючи з верхніх ярусів, звільняють периферійну частину сховища, а на другому етапі складують у вивільнений простір нові ПП.

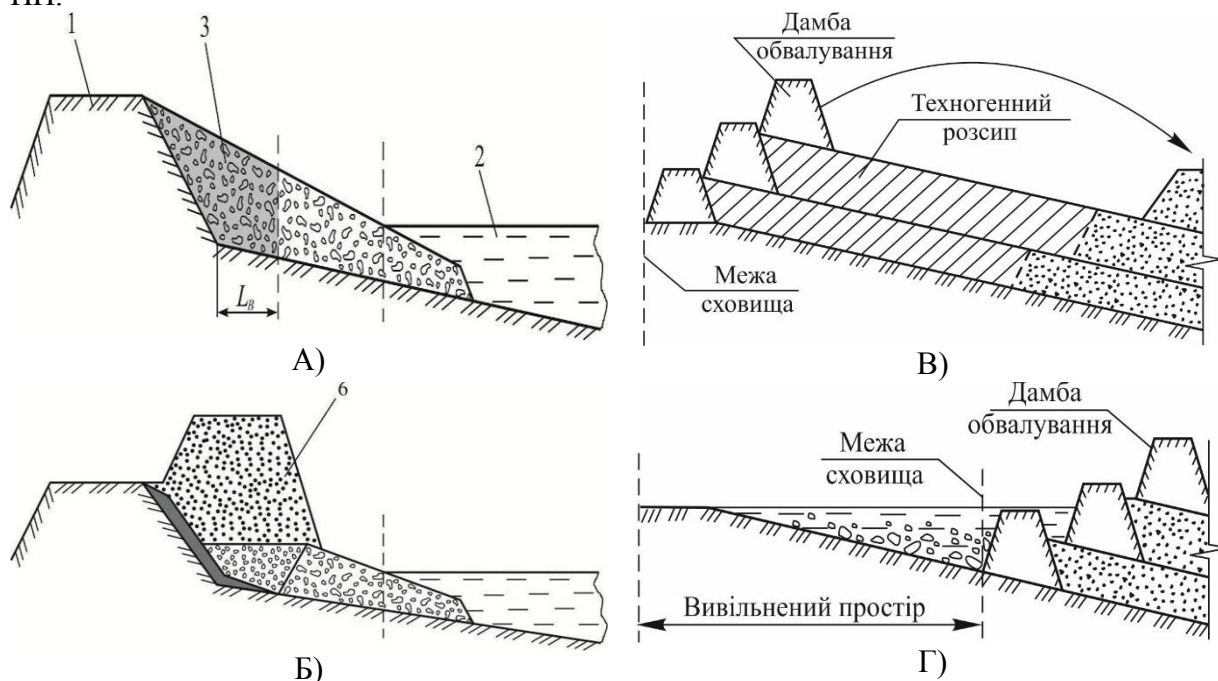


Рисунок 2 – Приклади застосування технології супутнього видобутку техногенних покладів до та після завершення нарощування дамб обвалування

Жодний з цих заходів не передбачувалось при проектуванні складних гідротехнічних об'єктів, а екологічна та техногенна безпека таких заходів не оцінювалась. Це стримує застосування новітніх технологій, гальмує підвищення ефективності функціонування ГЗК, та є загрозою сталого розвитку регіонів Кривбасу [1 – 3]. Тому впровадженні новітніх інтенсивних технологій повинно забезпечувати не тільки подовження терміну їх експлуатації, а й екологічну та техногенну безпеку функціонування складних гідротехнічних систем та гірничих підприємств в цілому, що майже вичерпали свої можливості.

Перелік посилань

1. Формирование и разработка техногенных месторождений железных и марганцевых руд // А.Г. Шапарь, А.Ю. Вилкул, П.И. Копач, Л.В. Якубенко. – Д.: Монолит, 2012. – 140 с.
2. Medvedieva Olha. Substantiation of the boundary of the tailings storage core during the storing of the cleaning rejects by hydraulic method / Olha Medvedieva, Serhiy Kyrychko, Nina Nykyforova, and Nataliia Koval // E3S Web of Conferences, Volume 109 (2019), International Conference Essays of Mining Science and Practice, Dnipro, Ukraine, June 25-27, 2019. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201910900056>.
3. Medyanyk, V (2018) The conceptual foundation of harmonization of dimensional design solution while planning and working out of coal-gas deposits by underground methods / Medyanyk Volodymyr, Malashkevych Dmytro, Pochepov Victor, Mamaikin Oleksandr, Lapko Victor // Physical & Chemical Geotechnologies –2018: Materials of the International Scientific & Practical Conference. Дніпро : НТУ «ДП», 2018. – С. 57 – 59.