

О.В. НЕСТЕРЕНКО, канд. техн. наук, доц., Я.А. КОЛОДКО, магістрант
Криворізький національний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ І РОЗРОБКА ЗАХОДІВ І ЗАСОБІВ БОРОТЬБИ ПО ЗМЕНШЕННЮ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ ШЛАМОСХОВИЩ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

На ГЗК Кривбасу ведеться видобування залізної руди, у тому числі, відкритим способом з їх подальшим збагаченням. Збагачення залізної руди передбачає утворенням відходів значних об'ємів. В результаті шламосховища Кривбасу займають на сьогодні біля 8,0 тис.га земель, і загальна кількість шламів в них складає близько 100млн т.).

Методи складування хвостів можуть бути “сухими” або “мокрими”. Найбільш поширено знайшов використання мокрий спосіб їх складування, тобто гідровідвалоутворення. В основному це налив гідросуміші хвостової пульпи в спеціальні гідротехнічні споруди – хвостосховища.

Хвостосховище представляє собою ємність, природного чи штучного походження, яка огорожена дамбою, що будується зі скельних і глинистих порід та шламів. Призначено для накопичення та зберігання хвостів збагачення. Більшість хвостів відноситься до ерозійно-небезпечного пилу IV класу токсичності(не токсичні). До 90% пилу становлять частки < 50 мкм і може викликати розвиток професійних захворювань як пиловий бронхіт, ХОЗЛ, тощо.

Огляд існуючих засобів боротьби з пилінням на шламосховищах показав, що використовуються вода та різні хімічні розчини. Воду неможливо використовувати при низьких температурах, а хімічні розчини – с причини їх дефіцитності, дороговизни та екологічної небезпечності. Одними із важливих показників якості закріплення поверхонь, що пилять, є їх здатність реагувати на вплив вітру, механічна міцність, морозо- та температуростійкість. Засоби знепилення повинні бути не токсичними, дешевими, недефіцитними, легку технологію приготування та розчинятися у воді.

Огляд пилозв'язуючих речовин показав, що вимогам відповідає домішка, що застосовується при збагаченні та виробництві залізорудних окатишів, – бентонітова глина.

Група бентонітових глин належить до морських осадових глин, що виникли в результаті геологічних змін лави. За хімічним складом вони характеризуються вмістом у них кремнезему (46-78%) та глинозему (10-15%), високим вмістом оксиду магнію (до 6-7%), оксиду кальцію (до 8%) та адсорбційної води. Основною складовою бентонітових глин є монтморилоніт - мінерал, що утворює дрібні листочки, чешуйки та волокноподібні утворення, які і надають глині підвищену сорбційну здатність завдяки великій питомій поверхні, а це у свою чергу забезпечує досить стійкий стан глинистої суспензії. Зараз запаси бентоніту, наприклад, в Першотравневому кар'єрі становлять близько 3 млн т, а витрати, наприклад, ПівніГЗК – приблизно 100 тис. т на рік. Вологість свіждобутої глини, взятої на складі, складала 28,8-30,0%. Глина має високу гідрофільність, середня величина набухання становить 10,9%. Об'ємна вага при природній вологості – 1,8 г/см³ при питомій вазі 2,66 т/м³. Природна пористість дорівнює 53,0, а коефіцієнт пористості - 1,16. Для лабораторних досліджень бентоніт сушили, подрібнювали та змелювали.

Ефективність знепилювання оброблених глинистою суспензією поверхонь в лабораторних умовах складала до 81,3 % при її витраті для створення закріплюючого покриття – 3,5-4,5 л/м². Покриття виконане бентонітовою суспензією досить міцне (при концентрації 7 % механічна міцність близька до нормованого значення 1 кг/см²) Для покращення стійкості та водостійкості глинистої кірки до бентонітової суспензії додавали 5-6%розщ\ін рідкого скла у кількості 5-6% загальної маси композиції.Ефективність закріплення при цьому зростала на 83,5%, що на 3% більше порівняно з ефективністю композиції для рідкого скла.

Список літератури

1. Бересневич П.В. Охрана окружающей среды при эксплуатации хвостохранилищ / П.В. Бересневич, Н.Г. Кузьменко, Н.Г. Неженцева. – М.: Недра, 1993. – 128 с.
2. Михайлов В.А. Исследование сдувания пыли с поверхности хвостохранилищ / В.А.Михайлов, А.И.Черконос, В.Г.Борисов. Исследование сдувания пыли с поверхности хвостохранилищ // М. : Недра Вентиляция и очистка воздуха. – 1970. – Вып. 6. – С. 48-50.
3. Бондарчук О.М. Підвищення екологічної безпеки територій впливу шламосховищ гірничо-збагачувальних комбінатів. Автореф.дис. канд.тех.наук. – Кривий Ріг, 2010. – 20с.