

УДК 504.06:622

Сіра М.Г. студентка гр. 101м-18з-1

Науковий керівник: к.б.н., доц. Бучавий Ю.В.

Національний ТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ГІДРОПОСІВУ ТА ЧАСТКОВОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

За двохсотлітній період розробки вугільних родовищ в Україні внаслідок складування виданої на поверхню гірської маси утворилося понад півтори тисячі породних відвалів, в яких накопичилося близько 4 млрд. т порожньої породної маси. Процес відвалоутворення і досі триває – щорічно у відвали видається близько 40 млн. м³ породи. Особливо актуальна проблема шахтних відвалів для великих і малих міст Донбасу, де високі відвали (терикони) стали невід'ємною частиною його ландшафту.

У гірничопромислових регіонах породні відвали є основними джерелами забруднення, що чинять негативний вплив на всі компоненти природного середовища та здоров'я населення. Шкідливі речовини з поверхні відвалів потрапляють у повітря, ґрунт і водні об'єкти. Відвальні масиви негативно впливають на водний режим, погіршують якість поверхневих і ґрунтових вод, змінюють повітряні потоки, призводять до деградації ландшафту. Усі поверхневі накопичення гірських порід стають активним джерелом тонкодисперсного пилу, який є найбільш небезпечним для здоров'я людей. Шахтні породи в териконах також схильні до самозагоряння, забруднюють повітря та ґрунти продуктами горіння, передусім сірчаними сполуками.

Оскільки породні відвали мають значний негативний вплив на довкілля, для зменшення їх небезпеки зазвичай запроваджують типові заходи, зокрема такі як:

- Рекультивация (гірничотехнічна та біологічна);
- Закріплення поверхонь що пилять через нанесення спеціальних розчинів та емульсій;
- Поступова розробка породного відвалу (або техногенного родовища) з метою використання його компонентів в інших галузях господарства;
- Перенесення відвалу в відпрацьований порожній простір шахти або кар'єру;

Для закріплення поверхонь відвалів, що пилять зазвичай використовують розчини з бішофіту, природних латексів або поліакриламідів з витратою. Захисна плівка що утворюється під дією атмосферного кисню є стійкою до опадів, проте недостатньо міцною до вивітрювання. Таким чином, цю процедуру доводиться повторювати в середньому раз на 6 – 9 місяців.

Розробка породного відвалу з метою використання його сировини зазвичай доцільна якщо відвал містить цінні рідкоземельні компоненти, а підприємство що розробляє такий відвал має необхідне гірничозбагачувальне устаткування.

Перенесення відвалу в відпрацьований порожній простір шахти або кар'єру зазвичай є складним технологічним процесом, що сам по собі може уявляти небезпеку для довкілля.

У зв'язку з тим, що зазначені заходи мають свої недоліки та обмеження, виникає необхідність у використанні більш ефективних та малозатратних заходів із запобігання негативного впливу породних відвалів на довкілля.

Рекультивация породних відвалів є найбільш ефективним заходом з точки зору зниження екологічної небезпеки на довкілля. Натомість це дуже складний, тривалий і дорогий процес, що може здійснюватися лише для відпрацьованих породних відвалів і унеможливорює їх подальше використання у якості техногенного родовища.

Одним з оптимальних способів зниження екологічної небезпеки відвалів є рекультивация з частковим (вибірковим) озелененням їх площ. Ідея даного способу полягає в озелененні периметру ярусів відвалу, його верхівки та створення між'ярусних зелених смуг

за 8 румбами. Таким чином, цей захід сприятиме зниженню пилу, що здіймається з робочих поверхонь за рахунок її утримання зеленими насадженнями, з дерев та чагарників, що розташовані поперек вітру незалежно від його напрямку. Даний підхід має наступні переваги у порівнянні з повною рекультивацією:

- Суттєво зменшується обсяги робіт та собівартість рекультивації за рахунок зменшення площі що озеленюється;

- Деякі з бортів породного відвалу можна використовувати для накопичення гірської маси, або навпаки для його розробки у якості техногенного родовища.

Ще однією перспективною технологією для використання гідропосіву на укосах породного відвалу за допомогою гідромоніторів.

При використанні методу гідропосіву насіння розташоване рівномірно і утримується на місці за допомогою волокон мульчі, що дозволяє прорости до 95% насіння і в майбутньому отримати рівномірний і красивий зелений килим. При ручному посіві насіння схильне до процесів вивітрювання і вимивання, а також поїдання птахами, що призводить до часткової втрати насіння до 50% і в майбутньому може привести до утворення лисин на газоні.

Посів методом гідропосіву дозволяє як правило мати хороший газон вже через 3-4 тижні. В ручному варіанті багато що залежить від кліматичних факторів та місця розташування (тіньова і сонячна зона), що може збільшити термін вирощування газону до декількох місяців.

Гідропосів - це метод гідравлічного посіву для будь-якого типу проектів, де необхідне створення рослинного покриття і боротьба з ерозією. Насіння, мульча, добрива та ґрунтові добавки змішуються з водою за допомогою спеціалізованого обладнання, після чого отримана суміш розбризкується під тиском до 6 атмосфер в радіусі 70 метрів від встановленої гармати. Водно-емульсійний склад поширює по всій площі безпосередньо як насіння, так і всі необхідні поживні речовини, які забезпечать здорове та швидке зростання газонної трави. Також наявність добрив впливає не тільки на ріст рослин, а і на розвиток ґрунтових організмів, це покращує дренаж та фільтрацію ґрунту. Крім того рослини менше хворіють та уражуються шкідниками.

Гідропосівна машина змішує разом: насіння, воду, добрива, клей, гідогель, мульчу(барвник) і створює розчин. Розчин під високим тиском через шланг розпорозується, дозволяючи охопити всі види місцевості, створити високоякісний газон, як на рівних поверхнях, так і на укосах з крутизною до 50°, вести роботу у важкодоступних місцях. Після нанесення суміші через 2-3 години розчин висихає, він створює кірку на землі, під нею утвориться мікроклімат, що створює сприятливі умови для проростання насіння. Кірка захищає насіння від вивітрювання, змивання під час дощу і поїдання птахами. В результаті газон не тільки виконує функції суто практичні, тобто запобігає ерозію ґрунту, але має декоративний вигляд. Через 4-10 днів відбуваються сходи газонної трави.

Таким чином, комбінація методів часткового озеленення площ породних відвалів та закріплення їх поверхонь через гідропосів є технічно доцільним та маловитратним заходом із запобігання негативного впливу відвалів на довкілля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гідропосів. [Електронний ресурс]. Режим доступу до огляду: www.gidroposev.com.ua/content/10.html