

ГЕОЛОГІЧНІ НАУКИ

Глущенко К.Д., Таранова В.В.

студентки,

Науковий керівник: Євграшкіна Г.П.

доктор геологічних наук, професор,

Дніпровський національний університет

імені Олеса Гончара

ВАРІАНТ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ШАХТНИХ ВІДВАЛІВ У ЗАХІДНОМУ ДОНБАСІ

Західний Донбас – потужний гірничодобувний регіон України із перспективами збільшення вугледобування у наступні роки.

Видобування вугілля в Україні здійснюється без забутовки. Вилучені із гірничих виробок породи складують на поверхні землі, заповнюючи ними природні і техногенні зниження рельєфу. На основі експериментальних досліджень вчених Дніпровського державного аграрного університету (ДДАУ) зроблено висновки, що без покриття родючим шаром такі техногенні утворення непридатні для сільськогосподарського використання. У Західному Донбасі шахтні відвали повсюдно у різному ступені засолені. Тип засолення – сульфатний. Кількість солей змінюється від 0,3 до 1,2%, переважають величини 0,5–0,6%.

Попередніми дослідниками виділені і математично обґрунтовані такі види відвалів: відсипані без рекультивації (рис. 1), [1; 2; 3], рекультивовані в умовах богарного землеробства (рис. 2), і з систематичним зрошенням (рис. 3) і з вільним заростанням дикими рослинами на метровому ґрунтовому, або глинястому шарі (рис. 4).

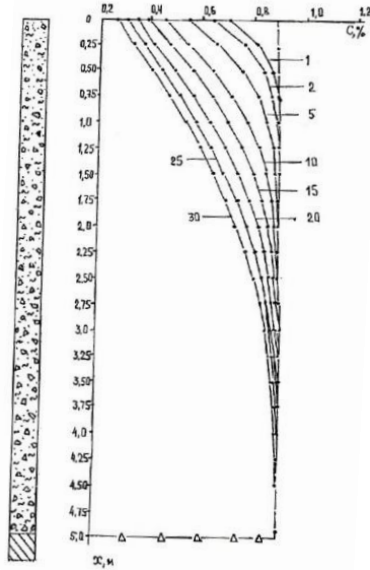


Рис. 1. Відвали, відсипані без рекультивації

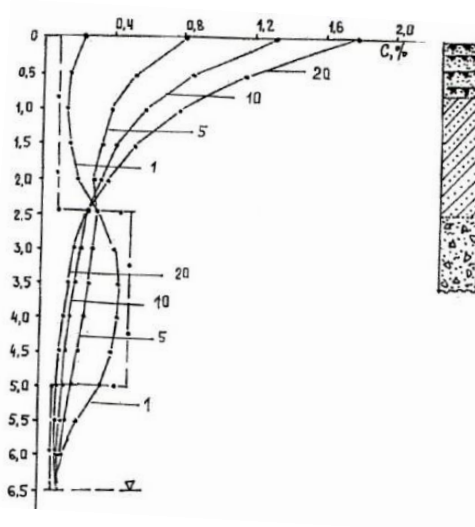


Рис. 2. Відвали, рекультивовані в умовах богарного землеробства

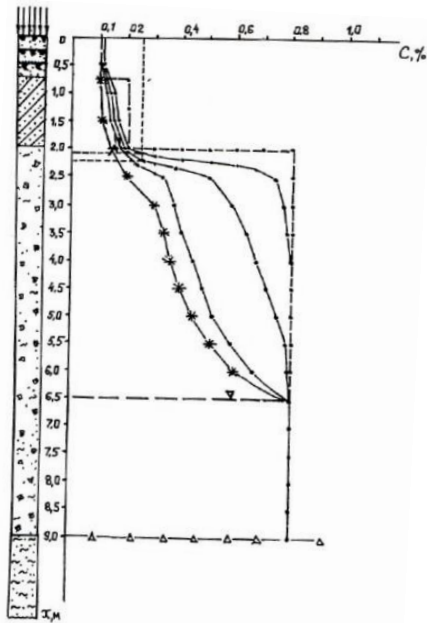


Рис. 3. Відвали, із систематичним зрошенням

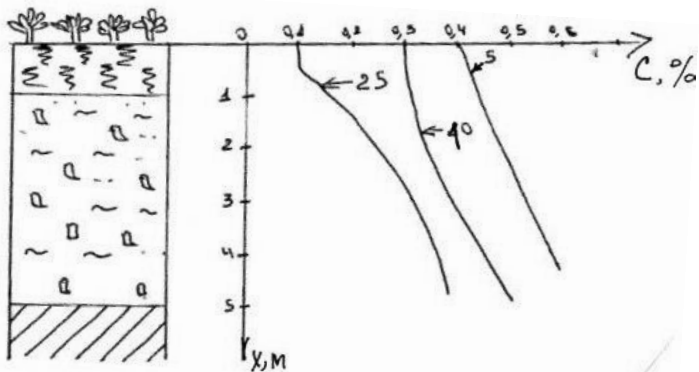


Рис. 4. Відвали для вільного заростання дикими рослинами

На відвалах, відсипаних без рекультивації відбувається дуже повільне винесення розчинних солей. Відвали, рекультивовані в умовах богарного землеробства, засолюють насипний шар. Систематичне зрошення на фоні дренажу є найкращим, але й найдорожчим варіантом рекультивації. Четвертий варіант знаходиться у стадії досліджень і пошуків аграріїв і біологів

П'ятий авторський варіант рекультивації обґрунтований співставленням хімічних аналізів ґрунтів і відвалів (табл. 1) і підтверджений експериментально в лабораторних умовах.

Таблиця 1

Порівнювальна характеристика шахтних порід і ґрунтів

Назва породи	Витрати при проколюванні, %	Мінеральні речовини, %	Хімічний склад, % на 100 г. сухої породи										
			Елементи										
			N	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ ⁺	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Ємність поглинання м-екв/100г. породи
Чорнозем тучний, глинастий	14,9	83,8	0,61	0,22	44,4	15,8	4,52	1,97	1,55	2,27	0,71	-	53,3
Порода шахтних відвалів	13,7	85,7	0,01	1,15	54,4	14,4	10,15	0,68	1,91	2,58	0,75	0,87	7,87

Аналіз даних таблиці свідчить, що відвали від ґрунтів суттєво відрізняються тільки дуже малим змістом азоту (у 60 разів) і незначною ємністю поглинання (у 6,77 разів). З'єднання SO₃ у чорноземах відсутнє, а відвали містять його 0,87%, тому що вони засолені сульфатами. Лабораторні дослідження на малих зразках відвалів дають такі результати. Якщо їх поливати із азотними добривами рекомендованими нормами, то посіви диких рослин на відвалах без покриття родючим шаром добре всходять і розвиваються. Цей експеримент потребує перевірки на дослідних полігонах у природних умовах. Дуже мала ємність поглинання відвальних порід є позитивним моментом. За такими показниками ніколи не розвиватиметься осолонцювання як в умовах зрошення, так і при його відсутності. Режим поливу із внесенням добрив обов'язково повинен бути промивним, щоб забезпечувати винесення солей із кореневого шару.

За зовнішнім виглядом і динамікою солепереносу запропонований варіант ідентичний варіанту 1 (рис. 1), але на ньому буде утворюватися органічний шар із залишків диких рослин, як у варіанті 4.

У цьому варіанті ґрунти не покривають родючим, або глинястим шаром. Це суттєво знижує вартість рекультивації.

Виконані лабораторні дослідження на зразках відвалів 2 кг. Дикі рослини вирощувались як кімнатні квіти. Біостимулятори не застосовувались. Заплановано продовжити дослідження на експериментальному полігоні ДДАУ в природних умовах Західного Донбасу на протязі всього вегетаційного періоду.

Запропонований варіант авторами розглядається як елемент охорони навколишнього середовища в умовах недостатнього фінансування. Він є альтернативою кращого, але дуже затратного у фінансовому аспекті варіанту 3.

Для максимального позитивного ефекту запропонованого варіанту рекультивації доцільно наукове співробітництво з біологами для вибору багаторічних солестійких невибагливих диких рослин, із мінімальною транспірацією.

Список використаних джерел:

1. Евграшкіна Г.П. Влияние горнодобывающей промышленности на гидрогеологические и почвенно-мелиоративные условия территорий / Г.П. Евграшкіна. – Днепропетровск: Монолит, 2003. – 200 с.
2. Kharytonov M.M., Yevgrashkyna G.P. An environment assessment, modelling and forecast of the salted regimes of irrigated arable and reclaimed minerals in arid regions / International Symposium «Sustainable Development» 21-22 November 2018 / Tiaret, Algeria, p. 8.
3. Евграшкіна Г.П. Математические модели вертикального солепереноса на шахтных отвалах для обоснования варианта их рекультивации / Г.П. Евграшкіна, Н.Н. Харитонов // Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. – 2017. – № 4(46). – С. 64-70.