



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **147726**

(13) **U**

(51) МПК

A01B 79/02 (2006.01)

A01C 1/08 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 07509	(72) Винахідник(и): Гацький Анатолій Костянтинович (UA), Бондаренко Анатолій Миколайович (UA), Долина Олександр Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.11.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 10.06.2021	(73) Володілець (володільці): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Віталія Матусевича, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 09.06.2021, Бюл.№ 23	(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255

(54) СПОСІБ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ВІДВАЛІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГІДРОПОСІВУ

(57) Реферат:

Спосіб рекультивациі відвалів з використанням гідропосіву, при якому використовують суміш насіння багаторічних трав. До суміші насіння та води додають осади стічних вод у співвідношенні 15-20 % до загального об'єму води, які мають в своєму складі азоту 2-8 %, фосфору 1-7 %, калію 0,2-0,5 %.

UA 147726 U

UA 147726 U

Корисна модель належить до способів рекультивації земель в гірничодобувній, вугільній промисловості, для біологічного захисту поверхні відвалів від пиління та для гідропосіву насіння в скверах та парках.

Відомі технології гідропосіву насіння трав, які застосовуються при озелененні міських територій, парків і скверів. (<https://derevyna.com/korotkij-analiz-tehnologij-gidroposivu-i-konstruktsij-gidroseyalok/>).

Недоліками відомого аналога є складний процес приготування через наявність в складі речовин, таких як гідрогель (клейовий агент), органічних добрив, зеленої волокнистої мульчі. Готову речовину необхідно після приготування найближчим часом наносити на поверхню землі скверів та парків, тому що в утвореній композиції, за рахунок наявної волокнистої мульчі, будуть відбуватися біологічні процеси бродіння, які призводять до зниження вмісту органічних речовини готової суміші.

Найбільш близьким способом гідропосіву трав у водному розчині різних видів добрив є спосіб біологічної рекультивації порушених земель. [Заявка на изобретение. Ru.99127679/13. МПК А01В 79/02].

Основними недоліками відомого аналога є те, що до складу водного розчину входять відносно дорогі компоненти: гідрогель, клейовина, мульчатий матеріал. Ще одним із недоліків відомого аналога є необхідність застосування добрив, які значно здорожують спосіб гідропосіву трав.

Задачею корисної моделі є удосконалення способу гідропосіву трав при проведенні рекультиваційних робіт на відвалах, за рахунок використання осадів стічних вод як добрив та речовин, які створюють сприятливі умови проростання насіння трав на рекультивованих землях. Це дозволяє підвищити ефективність сходження насіння трави та забезпечити їх поживними речовинами, а також знизити витрати на гідропосів трав при рекультивації відвалів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що до суміші води та насіння додаються осади стічних вод в кількості 15-20 % по об'єму.

Осади стічних вод являють собою суміш органічних речовин, мінеральних речовин та води. Осади стічних вод безпечні, нетоксичні для людини та тварин і можуть бути застосовані для гідропосіву трав при проведенні рекультиваційних робіт. Вміст основних поживних речовин у осадах стічних вод (% від маси сухої речовини) представлені в таблиці 1.

Таблица 1

Живильні речовини	Суміш осаду первинних відстійників і активного мулу
Азот загальний	2-8
Фосфор загальний у перерахунку на P_2O_5	1-7
Калій загальний у перерахунку на K_2O	0,2-0,5

Така кількість речовин є оптимальною для забезпечення проростання насіння трави та подальшого росту рослин. При витратах суміші в межах 2-3 л/м² кількість речовин, що потрапляють у поверхневий шар субстрату, відповідає показникам, характерним для природних зональних ґрунтів. Нижчий вміст зазначених речовин у субстратах призведе до їх дефіциту для рослин та суттєво знизить відсоток проростання, а також життєвість проростків. Надмірний вміст цих елементів може спричинити токсичну дію субстрату відносно насіння та рослин. При виявленні дефіциту одного або декількох компонентів у вихідних субстратах можливе їх додаткове внесення у вигляді органічних або мінеральних добрив, солей та інших сполук, у кількості, яка забезпечить досягнення показників, вказаних у таблиці 1.

Суміш для гідропосіву створюється наступним чином: в автоцистерну заливається вода технічна - 80-85 % об'єму, потім додається осад стічних вод в кількості 15-20 % об'єму, після чого засипається насіння трав.

Для утворення рівномірного перемішування води і мулових осадів в цистерні встановлюють механічну мішалку або перфоровану трубу для перемішування компонентів за допомогою стиснутого повітря. Готова суміш транспортується автомашиною на відвал, де за допомогою гідромоніторної установки, яка знаходиться на автомашині, відбувається нанесення насіння трав з водою та муловими осадами на поверхню відвалу.

3 метою догляду за сходами трав необхідно здійснювати полив з витратою води 5-10 літрів на 1 м² один раз на тиждень.

Для обґрунтування концентрації осадів стічних вод в технічній воді були проведені лабораторні дослідження. Найбільший показник сходів насіння трав був отриманий при

концентрації мулових осадів 15-20 %. Отримані дані представлені у таблиці 2. З таблиці видно, що схожість насіння трави при концентрації осадів стічних вод від 0 до 15 % складає 40-70 % а збільшення концентрації з 15 до 25 % суттєво не збільшує відсоток схожості.

Таблиця 2

Концентрація осадів стічних вод в суміші, %	Схожість насіння трави, %	Утворення захисної плівки, %
0	40-42	Не утворюється
5	60-65	Утворюється на 25-30 % площі
10	65-70	Утворюється на 40-70 % площі
15	75-80	Утворюється на 70-90 % площі
20	80-83	Утворюється на 80-90 % площі
25	83-85	Утворюється на 80-90 % площі

5

Застосування запропонованого способу рекультивації відвалів методом використання гідропосіву дозволяє у відносно короткий проміжок часу створити біоценози на пилових поверхнях відвалів та інших порушених землях, а також досягти зниження витрат на рекультиваційні роботи за рахунок використання осадів стічних вод.

10

Екологічний результат від використання корисної моделі полягає у тому, що в результаті створення трав'яного покриття на відвалах припиняється виділення пилу з їх поверхні, а також в результаті застосування осадів стічних вод відбувається їх утилізація.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Спосіб рекультивації відвалів з використанням гідропосіву, при якому використовують суміш насіння багаторічних трав, який **відрізняється** тим, що до суміші насіння та води додають осади стічних вод у співвідношенні 15-20 % до загального об'єму води, які мають в своєму складі азоту 2-8 %, фосфору 1-7 %, калію 0,2-0,5 %.

20