



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123518** (13) **C2**

(51) МПК (2021.01)

A01B 79/02 (2006.01)

B09B 3/00

B09B 5/00

B09C 1/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2019 05866**

(22) Дата подання заявки: **28.05.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **15.04.2021**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **26.12.2019, Бюл.№ 24**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **14.04.2021, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):
**Тараріко Олександр Григорович (UA),
Зубов Антон Олексійович (UA)**

(73) Володілець (володільці):
**ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НААН,
вул. Метрологічна, 12, м. Київ-143, 03143
(UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:
UA 25148 U, 25.07.2007
UA 25149 U, 25.07.2007
UA 4795 U, 15.02.2005
UA 109319 C2, 10.08.2015
SU 1407414 A1, 07.07.1989
В.В. Попович Фітомеліорація вугільних
відвалів / Попович В.В., Мисяк Р.І., Брунець
К.С. // Науковий вісник НЛТУ України.- 2011,
вип. 21.4.- С. 127-132
Фітомеліорація породних відвалів шахт у
межах впливу Львівсько-Волинського
вугільного басейну / В. В. Попович, А. І.
Волощишин // Збірник наукових праць
Національного гірничого університету. -
2018. - № 54. - С. 377-394
Чайка Н. И. О формировании видового
состава растений на породных отвалах
угольных шахт Донбасса / Н. И. Чайка //
Промышленная ботаника.- 2014, вып. 14.-
С. 95-105

(54) СПОСІБ ФІТОМЕЛІОРАЦІЇ ТЕРИКОНІВ

(57) Реферат:

Винахід належить до лісництва і може бути використаний при біологічній рекультивациі породних відвалів вугільних шахт. Заявлено спосіб фітомеліорації, в якому виконують посів деревинних культур на відкосах териконів шляхом висадки однорічних саджанців у промоїни з використанням пристрою у вигляді металевої касети, що утримує всередині вісь з шківом, через який пропускають страхувальний трос, що прикріплюється кінцями до поясів, одягнутих виконавцями. Технічний результат: підвищення приживлюваності та якості створюваних лісових насаджень на териконах, забезпечення масовості робіт та кількості озеленених териконів за один сезон (екологічність), рекультивациа забруднених земель (ґрунту).

UA 123518 C2

Винахід належить до лісівництва й може бути використаний при біологічній рекультивації породних відвалів вугільних шахт - териконів з метою зниження їх екологічної небезпеки.

Відомо спосіб заліснення териконів, при якому на всій поверхні конічного відвала формують мікротераси, на які висаджують 1-2 літні саджанці або насіння деревинних культур (див. 5
Логгинов Б.И. Облагораживание терриконов угольных шахт Донбасса. - Лесное хозяйство, 1979. - № 1).

Недоліком відомого способу є те, що формування мікротерас, яке виконується вручну, є досить трудомістким процесом, а через велику висоту териконів - до 120 м та крутість їх відкосів - 35-40° є й небезпечним для виконавців через ризик падіння. Крім цього, вирощування 10
саджанців на схилах, особливо південної та східної експозицій, є складною справою через погані лісо-рослинні умови на них внаслідок посушливості мікроклімату та бідності породи на поживні речовини. Як показують спостереження, найкраще дерева зростають в промоїнах, які завжди є на відкосах териконів, в них накопичується сніг і стікає вода рідких опадів.

Відомо спосіб фітомеліорації териконів, що полягає у висадці на їх відкосах насіння 15
деревинних культур, причому насіння висаджують в промоїни, шляхом напускання в них розрахункових порцій води з внесеним насінням зі спеціального бака, встановленого на верхівці терикону, тобто методом гідропосіву (див. патент на корисну модель № 25149, Україна, МПК A01B 79/02. Спосіб фітомеліорації териконів / О.Р. Зубов, Л.Г. Зубова: власник: Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, № заявки u200703426; 20
заявл. 29.03.2007; опубл. 25.07.2007, Бюл. № 11).

Недоліком способу є необхідність використання громіздкого обладнання у вигляді бака, трудомісткість його підйому на верхівку відвалу та необхідність монтажу транспортуючого трубопроводу й використання автоцистерни для наповнення бака водою, що перешкоджає 25
масовому використанню способу для одночасного заліснення достатньої кількості відвалів, яких у Донбасі налічується понад 1200. Більшість з них не має рослинного покриву і є причиною кризової екологічної ситуації через винесення вітром та водою великої кількості токсичних елементів у довкілля. Крім цього, насіння при гідропосіві не завжди задовільно приживлюється, тому цю операцію доводиться повторювати через рік або виконувати додаткову ручну висадку саджанців.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу фітомеліорації териконів шляхом підвищення приживлюваності саджанців та якості створюваних насаджень, забезпечення можливості підвищення масовості робіт.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі фітомеліорації териконів, який полягає у висадці деревинних культур в промоїни на їх відкосах, згідно з винаходом, замість операції 35
напускання в промоїни струменів води з внесеним насінням деревинних культур з бака, встановленого на верхівці відвалу, виконують ручну висадку в промоїни однорічних саджанців, причому для безпеки та полегшення робіт висадку виконують два виконавці з використанням спеціального пристрою у вигляді переносної металевої касети, що утримує всередині вісь з шківом, яку розміщують на верхівці відвалу, та страхувального тросу, який перекидають через 40
шків і закріплюють кінцями на поясах, що одягають на себе виконавці.

Порівняння способу, що заявляється, з прототипом показало, що він відрізняється тим, що висадку деревинних культур виконують не напусканням в промоїни струменів води з насінням, а висаджуванням у промоїни однорічних саджанців вручну, причому виконавці використовують 45
пристрій у вигляді переносної металевої касети, що утримує всередині вісь з шківом, через який перекинута страхувальний трос, закріплений кінцями на поясах, одягнутих виконавцями.

Ці ознаки є необхідними та достатніми для здійснення способу.

Суть способу пояснюється ілюстративним матеріалом, на якому показано загальний вид терикона зі зрізаною верхівкою (1) та з виконавцями роботи (фіг. 1), фрагмент відкосу з касетою (фіг. 2).

Спосіб здійснюють наступним чином. На верхівці конічного відвалу або на верхній межі (2) його відкосу, якщо відвал має пласку верхівку (1), за допомогою кілка (3) та короткого тросу (4) закріплюють спеціальну касету (5), що утримує всередині вісь з шківом, через який перекидають 50
другий трос (6), довжина якого дещо перевищує довжину схилу, а кінці якого закріплюються на спеціальних поясах, призначених для одягання на виконавців. Виконавці (7), один з яких знаходиться у підніжжя відвалу, а другий на його верхівці, одягають пояси, до яких ще 55
прикріплені ємності з саджанцями, наприклад акації білої довжиною 30-40 см. Той, що зверху, починає спускатися, а нижній - підніматися - кожен по дну суміжних промоїн (8) або поряд з ними.

Трос не дозволяє виконавцям впасти з відкосу відвалу (9) до його підніжжя (10). Крім цього, пересуваючись униз, один з робітників своєю вагою натягує трос, полегшуючи напарнику підйом уверх.

По мірі пересування, через кожні 1-2 м вони одночасно зупиняються й висаджують саджанці, для чого, вдавлюють ногою у породу лопату звичайну штикову або саджальну ЛПЛ-5,5 (меч Колесова), розхитують її, утворюючи клиноподібну лунку, закладають туди коріння саджанця, а потім, притоптуючи, закривають лунку.

За один підйом-спуск одночасно засаджуються дві промоїни. Після цього третій робітник, який знаходиться на верхівці, перекладає касету трохи далі убік, і виконавці продовжують роботу на новій парі промоїн. Наявність третього члена бригади дозволяє виконавцям мінятися ролями для відпочинку.

При відстані між промоїнами на рівні підніжжя терикону, в середньому 3-5 м, їхня кількість на типовому териконі 50 м заввишки складає у середньому 140 шт. Їх сумарна довжина становить 9,8 км. Шлях, який повинен подолати кожен робітник, дорівнює половині цієї відстані, тобто 4,9 км. При швидкості пересування уверх по відкосу 2-3 км на годину для подолання цієї відстані потрібні приблизно дві години. Але заліснювати треба не всю довжину промоїни, а приблизно її половину, оскільки за висотою вони зближуються й відстань між рядами саджанців стає занадто малою. За зближенням промоїн виконавець переходить спочатку на першу сусідню, а потім ще далі й далі убік. Тобто сумарна довжина відрізків промоїн, які треба заліснити, дорівнює 4,9 км; з них на кожного робітника припадає половина, тобто до 2,5 км. При відстані між посадковими місцями 1-2 м їх на довжині 2,5 км буде 1670. При тривалості посадки одного саджанця 10-12 секунд загальний її час складає приблизно 4,6-5,6 годин. Отже тривалість заліснення відвалу однією бригадою з трьох робітників, яка складається з тривалості руху та зупинок для виконання посадки, дорівнює 6,6-7,6 год., тобто приблизно одну робочу зміну. Але, з врахуванням важкості умов праці та необхідності пауз на відпочинок, тривалість заліснення може збільшитися до 2 змін. Дві ж бригади гарантовано виконають заліснення одного терикону за день і зможуть почати заліснення іншого. При оплаті праці 500 грн. за людину-зміну, орієнтовна вартість робіт не перевищує 3000 грн. за один об'єкт без вартості посівного матеріалу. При вартості саджанця 2 грн. та їх потрібній кількості 3300 шт., загальна вартість матеріалу складе 6600 грн. Отже вартість фітомеліорації типового терикону без накладних витрат не перевищує 10000 грн.

Еколого-економічний ефект заліснення є набагато більшим, оскільки, за розрахунками, внаслідок дефляції потенційне середнє багаторічне винесення вітром породи, яка містить багато токсичних речовин у формі, що є доступною рослинам, досягає 157 тон з кожного гектару поверхні відвалу (див. Повышение экологической безопасности породных отвалов угольных шахт: монография. / А.Р. Зубов, Л.Г. Зубова, С.Г. Воробьев, А.А. Зубов, А.В. Харламова. - Луганск: изд-во ВНУ им. В. Даля, 2012. - 172 с.). А в результаті поверхневого стоку талих і зливових вод та виникнення водної ерозії спостерігаються вилугування солей і катастрофічне винесення породи у кількості до 1200 т/га. Щільність відкладення породи поблизу відвалу при дефляції досягає 60 т/га за рік, що є дуже небезпечним для населення, оскільки у великій кількості випадків поблизу відвалів розташоване житло та присадибні ділянки, рослинна продукція з яких забруднюється важкими металами у надмірній концентрації та стає небезпечною для вживання. Велику шкоду для здоров'я населення приносить запилення повітря.

Перевагою вздовж схилових рядів є підвищений проти дефляційний ефект, який починає проявлятися вже при висоті дерев 1-2 м, тобто на другий-третій рік життя насаджень. Якщо орієнтуватися тільки на швидкий проти дефляційний ефект заліснення, відстань між рядами може бути збільшена до 10 м. Це дозволяє отримати значну економію часу і коштів на посадку.

Технічний ефект, що досягається в результаті використання способу, полягає в отриманні більш повноцінних насаджень, відмови від додаткового громіздкого обладнання та трудомістких робіт з його монтажу, в підвищенні масовості робіт із заліснення відвалів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб фітомеліорації териконів, що полягає у висадці в промоїнах на їх відкосах деревинних культур, який **відрізняється** тим, що культури висаджують однорічними саджанцями вручну з використанням пристрою у вигляді металевої касети, що утримує всередині вісь з шківом, через який пропускають страхувальний трос, який закріплюють кінцями на поясах виконавців, причому касету розміщують на верхівці терикону з можливістю її перенесення убік під час роботи.

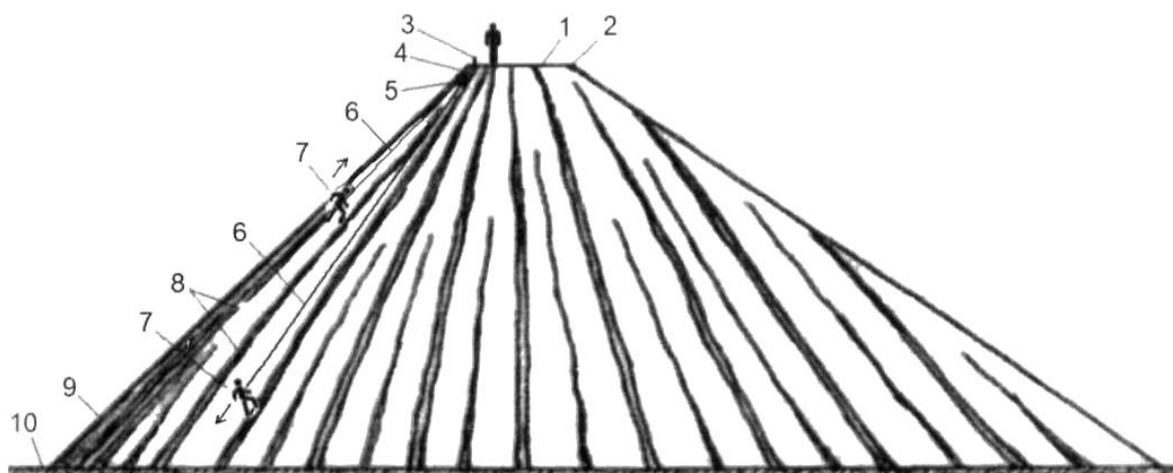


Fig. 1

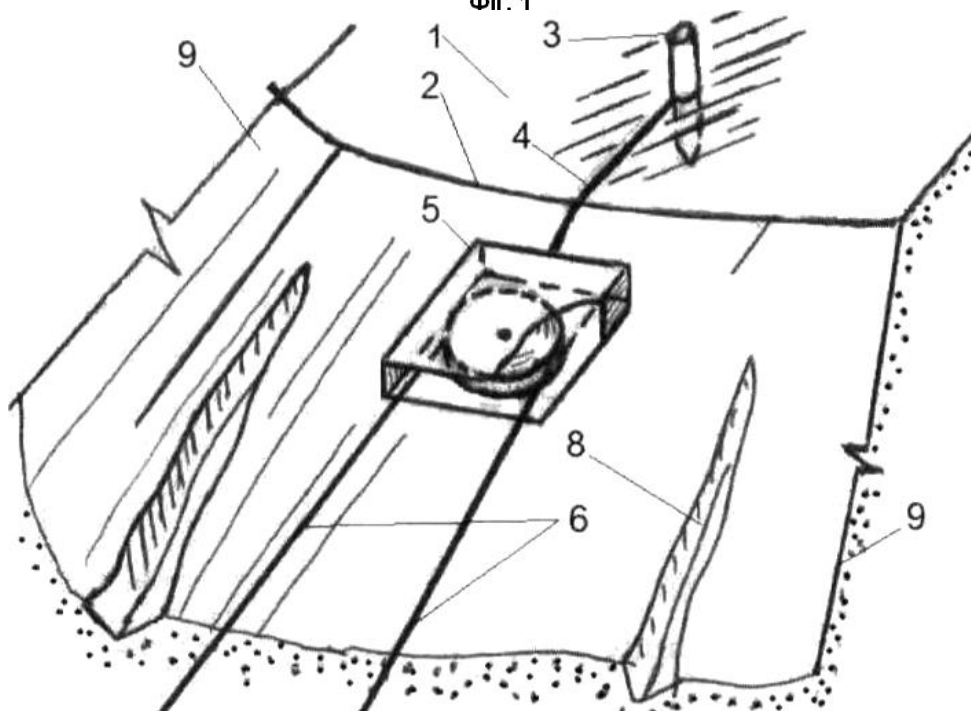


Fig. 2