



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **96831** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A01C 14/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2014 07002	(72) Винахідник(и):	Коршиков Іван Іванович (UA), Пастернак Георгій Олександрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	23.06.2014	(73) Власник(и):	ДОНЕЦЬКИЙ БОТАНІЧНИЙ САД НАН УКРАЇНИ, пр. Ілліча, 110, м. Донецьк, 83059 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.02.2015		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.02.2015, Бюл.№ 4		

(54) СПОСІБ ОЗЕЛЕНЕННЯ КРЕЙДЯНИХ ВІДВАЛІВ ТА КАР'ЄРІВ СОДОВОГО ВИРОБНИЦТВА ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИШНІ АНТИПКИ І СКУМПІЇ ЗВИЧАЙНОЇ

(57) Реферат:

Спосіб озеленення крейдяних відвалів та кар'єрів содового виробництва Донецької області за допомогою вишні антипки і скумпії звичайної включає посадку в лунки 1-2 річних саджанців цих видів, як майбутнього джерела насіння для природного заліснення територій цього техногенного ландшафту. Висадку саджанців вишні антипки і скумпії звичайної проводять лінійно-кільцево на схилах відвалів, а на дні кар'єрів та його бортах лінійно у вигляді двох рядів в кільці з вишні та скумпії на відвалі і трьох рядів зі скумпії - вишні - скумпії на дні і бортах кар'єрів з інтервалом між рядами 5 м, між рослинами у ряду для вишні 5 м, а для скумпії - 3 м та відстанню між лініями двох видів на відвалі 15 м, а на дні кар'єру і його бортах 10 м.

UA 96831 U

Корисна модель належить до лісознавства (точніше до лісомеліорації) та рекультивації, зокрема до способу створення стійких насаджень на крейдянних відвалах та відпрацьованих кар'єрах содового виробництва за допомогою вишні антипки (магалебка) та скумпії звичайної, які саморозселяються по їх території.

Рекультивація та повернення у біологічний кругообіг промислово порушених територій є умовою стабільного розвитку країни. На півночі Донецької області розташоване підприємство з видобутку руди для виробництва соди. Тут же на загальній площі у 242 га знаходиться сам кар'єр (193 га) та відвали висотою до 202 м над рівнем моря, куди вже заскладовано 14 млн. т відходів від виробництва, переважно крейди. Озеленення відпрацьованих кар'єрів та відвалів содового виробництва важлива проблема щодо поліпшення екології навколишнього середовища та створення більш комфортних умов для праці та проживання населення поблизу курортної зони м. Слов'янська. Рекультивації крейдянних відвалів і відпрацьованих кар'єрів практично не проводилась, тому проблема озеленення техногенно порушених територій крейдяного виробництва залишається до цього часу актуальною. Традиційно, передумовою біологічного етапу рекультивації промислових відвалів є гірничотехнічний етап, який передбачає нарізку терас та вирівнювання конусовидної вершини відвалу до плоскої, а потім завезення ґрунту на ці ділянки і їх покриття ним. Цей спосіб озеленення відвалів досить затратний, він потребує значної попередньої технічної підготовки відвалу до самого озеленення та значної кількості ґрунту. На цей час на чотирьох конусних та одному трапецевидному крейдянних відвалах содового виробництва гірничотехнічний етап рекультивації не проводився. Так як експлуатування відвалів завершилося біля 20 років тому, то їх природнім шляхом почали зселяти окремі найбільш стійкі види деревних рослин, насіння яких було занесене вітром чи зоохорним шляхом. Умови для зростання на відвалах та кар'єрах содового виробництва несприятливі, тому що у породі дуже мало поживних мінеральних і особливо органічних речовин. Сама порода дуже погано утримує вологу, і відзначається низькою вологоємністю. В цих умовах можуть вижити лише окремі стійкі до специфічних едафічних умов рослини.

До найбільш стійких видів, що поселяються на відвалах та кар'єрах содового виробництва, належать вишня антипка і скумпія звичайна. Насіння цих видів заносяться переважно зоохорно з прилеглих лісонасаджень Слов'янського держлісгоспу та населених пунктів. Ці два види належать до піонерних, тому що вони поселяються першими на різних рівнях кар'єру по видобутку руди та на досить крутих схилах відвалів. При цьому обидва види відрізняються високим рівнем життєвості в умовах кар'єрів та відвалів, де вони формують врожай повноцінного насіння, за рахунок якого і самовідновлюються [1].

Як аналог вибрано спосіб заліснення відвалів скельних гірських порід за допомогою посадки в лунки однолітніх саджанців акації білої, береста, сосни кримської [2]. При цьому висадкову лунку формують так, щоб в ній кусків скельної породи розміром не менше 3 мм було більше 40 % від загальної кількості породи.

Спільними ознаками корисної моделі, що заявляється, і аналогу є спосіб створення стійких лісонасаджень на крейдянних відвалах та відпрацьованих кар'єрах содового виробництва.

Однак, в описаному способі використовують посадку саджанців листяних порід, які в умовах крейдянних відвалів та кар'єру не зустрічаються. До того ж в описаному способі суцільного озеленення відвалів зовсім не передбачено можливість насіннєвого самовідновлення на їх територіях деревних видів. Використовуючи біологічну особливість вишні і скумпії щодо самовідновлення і саморозселення на крейдянних відвалах та кар'єрах, що вперше встановлено нами, можна значно прискорити природний процес їх заліснення. Ці види відновлюються за рахунок свого насіння в природних техногенно не порушених екотопах степової зони України. У зв'язку з тим, що насіння вишні та скумпії по різних напрямках розноситься в першу чергу птахами, то потрібно створювати первинні насадження саме на відвалах і кар'єрах содового виробництва. Враховуючи важливі біологічні особливості - стійкість вишні антипки та скумпії звичайної до умов відвалів та кар'єрів содового виробництва та активне їх насіннєве самовідновлення виникає передумова для використання цих видів для рекультивації зазначених територій без технічної її підготовки та суцільних посадок рослин. Необхідною передумовою для того, щоб на відвали і кар'єри попадало достатньо життєздатного насіння цих видів, а це можливо з попередньо штучно створених на цих територіях лінійних насаджень.

Як найближчий аналог вибрано спосіб озеленення залізрудних відвалів Криворіжжя двома видами сосни [3], в якому пропонується системно розміщувати саджанці сосни звичайної і сосни кримської на схилах та бермах залізрудних відвалів, утворюючи простори між групами висаджених рослин. Ці простори, коли рослини досягнуть репродуктивної фази розвитку (7-12 років) будуть заліснені за рахунок їхнього насіння.

Спільними ознаками корисної моделі, що заявляється, і найближчого аналогу є: спосіб використання вишні антипки і скумпії звичайної, як стійких видів, що здатні активно самовідновлюватись насіннєвим шляхом на крейдяних відвалах та кар'єрах содового виробництва та утворювати довговічні декоративні лісонасадження.

5 Однак в описаному найближчому аналогу саджанці сосни звичайної пропонується системно висаджувати на схилах і бермах залізорудних відвалів. Так як насіння сосни звичайної розлітається на відстань до 1 км від материнського дерева, а вишні і скумпії розповсюджується природнім шляхом на рівній поверхні на 5-7 м, а на схилах відвалів до 20 м, то немає потреби створювати на цих територіях суцільні насадження зазначених видів.

10 В основу корисної моделі поставлена задача розробки способу розміщення лінійних посадок вишні та скумпії, так щоб максимально сприяти їх природному відновленню, з метою створення стійких, довговічних, декоративних насаджень на крейдяних відвалах та кар'єрах содового виробництва.

15 Поставлена задача вирішується тим, що сприяння природному відновленню вишні та скумпії на крейдяних відвалах та кар'єрах содового виробництва, відповідно до корисної моделі, необхідно попередньо створювати штучні лінійні насадження на відвалах, на дні кар'єру та їх бортах і таким чином сприяти їх залісненню.

Причино-наслідковий зв'язок істотних ознак корисної моделі з результатом, що досягається, полягає у наступному.

20 Самосів вишні і скумпії зустрічається на всіх елементах техногенного ландшафту содового виробництва. Навколо кущів цих видів, що досягли репродуктивної фази розвитку, які зростають на крейдяних відвалах (фіг. 1-3) і кар'єрах (фіг. 4), також утворюється самосів. Вік рослин на відвалах і кар'єрі варіює від 1 до 15 років. Висота найбільш вікових кущів вишні досягає 4 м., а діаметр до 6 м., скумпії висота і діаметр досягає 2 м. Кущі обох видів не залежно від віку не мають якихось пошкоджень і відрізняються високою декоративністю. Явного пригнічення самосійних рослин цих видів на різних елементах техногенного ландшафту содового виробництва не відмічено. Кількість рослин різного віку на різних ділянках кар'єру та відвалів, в залежності від географічного напрямку їх схилів змінюється у обох видів від одної на 1000 м² до 10 рослин на 100 м².

30 Відомості, що підтверджують можливість здійснення корисної моделі, зібрано нами впродовж чотирьох років в польових дослідженнях стану вишні і скумпії на основних елементах техногенного ландшафту содового виробництва.

35 В основу корисної моделі поставлена задача на основі аналізу особливостей самовідновлення вишні та скумпії на різних елементах техногенного ландшафту содового виробництва, стану рослин, їхнього самосіву розробити спосіб рекультивації штучним прискоренням процесів природного лісовідновлення цих видів на відвалах та кар'єрах.

40 Технічний результат - створення стійких декоративних лісонасаджень на відвалах і відпрацьованих ділянках кар'єру содового виробництва, що досягатиметься значно менш затратним способом, тобто відсутністю технічного етапу рекультивації (нарізання терас на схилах відвалу, зрізання їх вершини, покриття терас і плоскої вершини, а також дна кар'єру шаром ґрунту) та не суцільною посадкою саджанців на всіх техногенних елементах, а лінійного розміщення по схилах відвалів, по бортах і на дні відпрацьованих ділянок кар'єрів, щоб вони за рахунок розповсюдження свого насіння заліснювати всі вільні території.

45 Нижче наводяться факти самостійного поселення за рахунок заносного насіння вишні та скумпії на відвалі та кар'єрі содового виробництва.

Приклад конкретного виконання.

Таблиця 1

Кількість рослин, їх вік, біометричні характеристики, насіннєва продуктивність вишні антипки на прикладі північного схилу крейдового відвалу содового виробництва, на 1000 м², дані зібрані у 2013 р.

Вік рослин, років	Кількість рослин, шт.	Біометричні характеристики				Врожайність, бал
		Висота рослини, м	Діаметр крони, м	Кількість головних гілок на кущі, шт.	Річний приріст бокових гілок, см	
1	300	0,1	0,05	1,0	6,0	0
4	100	0,6	0,5	7,0-8,0	15,0	0
6	50	1,2	0,8	13,0	40,0	0
8	25	1,5	1,2	20,0-25,0	50,0	5
10	15	2,0	2,0	35,0	40,0	5
13-17	5	2,5-3,0	3,0	35 і <	30,0	5

- Незважаючи на те, що в останні 5-7 років було дуже жарке та сухе літо, загибелі вишні і скумпії на відвалах і на інших елементах техногенного ландшафту содового виробництва не відмічено. Відбувається самовідновлення обох видів на відвалах, за рахунок насіння тих рослин, що досягають репродуктивної фази розвитку.

Таблиця 2

Кількість рослин, їх вік, біометричні характеристики, насіннєва продуктивність скумпії звичайної на прикладі північного схилу крейдового відвалу содового виробництва, на 1000 м², дані зібрані у 2013 р.

Вік рослин, років	Кількість рослин, шт.	Біометричні характеристики				Врожайність, бал
		Висота рослини, м	Діаметр крони, м	Кількість головних гілок на кущі, шт.	Річний приріст бокових гілок, см	
1	200	0,1	0,05	2,0	5,0	0
3	84	0,7	0,5	7,0-8,0	10,0	0
5	50	1,2	0,7	10,0	20,0	0
7	25	1,5	1,3	15,0	20,0	3
10	13	1,8	1,7	25,0	30,0	4
12-15	4	2,2	2,3	30 і <	25,0	5

- Самовідновлення скумпії на дні кар'єру активно відбувається практично щорічно, а вишні через 2-3 роки. На фіг. 1-3 зображено самосів вишні антипки на крейдових відвалах содового виробництва; на фіг. 4 - самосів скумпії звичайної на різних рівнях кар'єру содового виробництва. Процес самовідновлення вишні і скумпії на дні кар'єру та на відвалах можна значно прискорити, якщо створити насадження, від яких насіння буде прямо попадати на ці елементи техногенного ландшафту. Для цього на відвалах потрібно створити лінійно-кільцеві штучні насадження вишні і скумпії, починаючи з вершини відвалу. Лінійно-кільцеві насадження складаються із двох рядів: верхній - вишня антипка, а нижній - скумпія звичайна. Відстань між рослинами у ряду вишні - 5 м, а скумпії - 3 м, а між їх рядами 5 м (фіг. 5). Наступне кільце закладається на відстані 15 м від попереднього і так до низу відвалу. Тобто на відвалі висотою 200 м необхідно утворити 10 кілець з лінійних насаджень вишні і скумпії. Таке розташування рослин буде сприяти розповсюдженню їх насіння зверху до низу у міжрядові прогалини за рахунок змиву водою від дощів та талого снігу. Тут буде самовідновлення обох видів через 5-6 років після висадки рослин. За здатністю до самовідновлення і саморозселення на елементах техногенного ландшафту содового виробництва вишня і скумпія переважають інші листяні види деревних рослин і відзначається високою стійкістю до умов зростання. На дні кар'єрів краще росте скумпія. Тому тут потрібно створювати її лінійні насадження з 2-х рядів, між якими садити вишню (фіг. 6). В рядах використовується та ж сама схема розміщення рослин, що і на відвалі.

Розроблений нами спосіб лінійного розміщення первинних насаджень цих видів через 5-10 років після їх закладання на відвалах, дні кар'єру і їх бортах призведе до формування суцільного стійкого деревостану, який може стійко самовідновлюватись впродовж багатьох років. Пропонований системний спосіб лінійного розміщення рослин передбачає значне зменшення матеріальних і фінансових витрат, тому що не потребує технічного етапу рекультивациі, завозу ґрунту та великої кількості посадкового матеріалу. Посадку вишні і скумпії на відвалах, бортах і дні кар'єру потрібно робити 1-2 літніми сіянцями восени, при цьому краще використовувати контейнерну культуру. Створення вишнево-скумпієвих лісонасаджень на крейдових відвалах та на дні і бортах кар'єру буде знижувати інтенсивність ерозійних процесів, а в цілому призведе до покращення екологічного стану в цьому промисловому районі.

Таким чином, спосіб створення невеликих лінійних насаджень на відвалах та на бортах і дні кар'єру дозволить значно прискорити темпи самовідновлення вишні антипки і скумпії звичайної на цих головних елементах техногенного ландшафту, який виник внаслідок виробництва соди.

Джерела інформації:

1. Коршиков И.И. Видовое разнообразие древесных растений на промышленных отвалах степной зоны Украины / И.И. Коршиков, О.В. Красноштан, Г.А. Пастернак // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету - 2012. - № 1. - С. 167-171.

2. Патент на винахід UA № 7307 А, Е 21 С 41/32. Спосіб лісовпорядкування відвалів скельних гірничих порід / Терещенко В.Ф., Шапурін О.В., Панчишний М.М., Півень В.О., Іванов В.І., Пир'єв М.М., Романеско О.В., Головка В.В. - 1995

3. Деклараційний патент на корисну модель (II) 17262, МПК (2006) А01В 79/00. Спосіб озеленення залізрудних відвалів Криворіжжя двома видами сосен / Коршиков І.І., Мазур А.Ю., Терлига Н.С., Красноштан О.В... - 2006, Бюл. № 9.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб озеленення крейдових відвалів та кар'єрів содового виробництва Донецької області за допомогою вишні антипки і скумпії звичайної, який включає посадку в лунки 1-2 річних саджанців цих видів, як майбутнього джерела насіння для природного заліснення територій цього техногенного ландшафту, який **відрізняється** тим, що висадку саджанців вишні антипки і скумпії звичайної проводять лінійно-кільцево на схилах відвалів, а на дні кар'єрів та його бортах лінійно у вигляді двох рядів в кільці з вишні та скумпії на відвалі і трьох рядів зі скумпії - вишні - скумпії на дні і бортах кар'єрів з інтервалом між рядами 5 м, між рослинами у ряду для вишні 5 м, а для скумпії - 3 м та відстанню між лініями двох видів на відвалі 15 м, а на дні кар'єру і його бортах 10 м.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

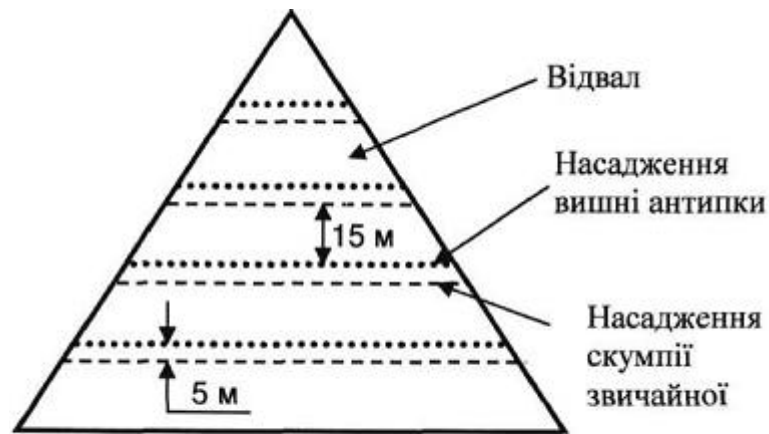


Fig. 5

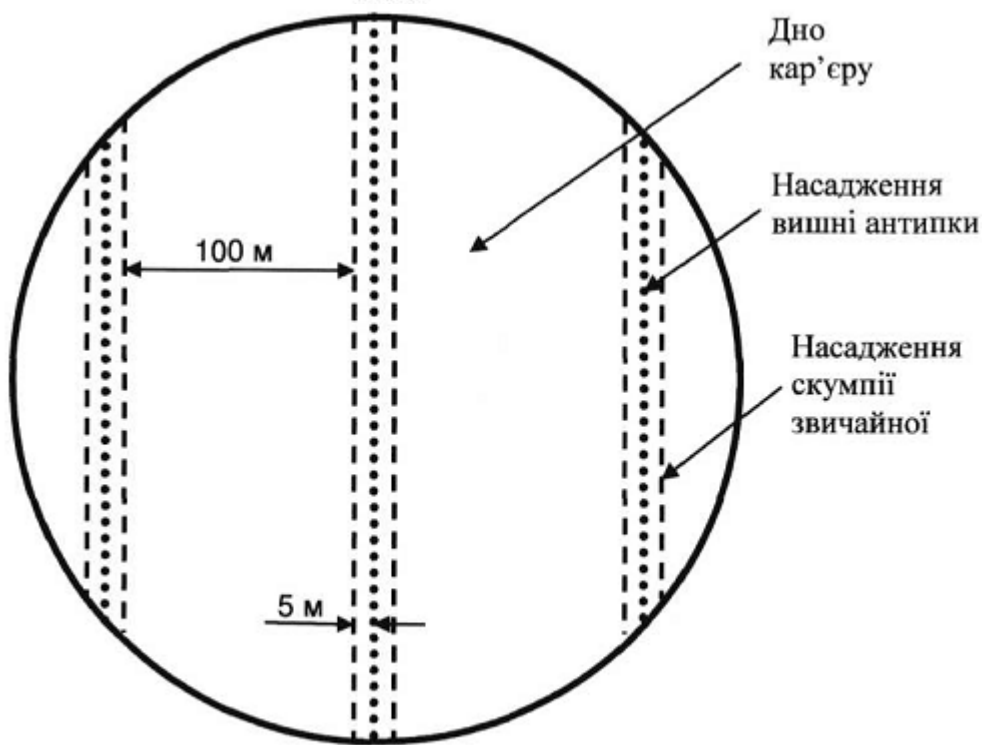


Fig. 6

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601