



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40412 (13) U
(51) МПК
A01B 79/02 (2008.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПЛАСКИХ ВІДВАЛІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ

1

2

(21) u200812244

(22) 17.10.2008

(24) 10.04.2009

(46) 10.04.2009, Бюл. № 7, 2009 р.

(72) ЗУБОВ ОЛЕКСІЙ РЕМОВИЧ, UA, ЗУБОВА
ЛІЛІЯ ГРИГОРІВНА, UA, ХАРЛАМОВА АЛІНА ВА-
ДИМІВНА, UA(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, UA(57) Спосіб рекультивації плоских відвалів вугіль-
них шахт, який полягає у тому, що на всій поверхні

териконів висаджують лісонасадження, який **від-
різняється** тим, що на плоских відвалах вугільних
шахт формують мікротераси, висаджують одно- та
дволітні саджанці акації білої (*Robinia
pseudoacacia*) на відстані близько 70см при від-
стані між мікротерасами 2м, через певний термін
проводять рубання-догляди, відбраковані лісона-
садження після вирубання утилізують як рудникові
стояки, призначені для кріплення підземних гірни-
чих виробок.

Корисна модель відноситься до гірничої про-
мисловості і може бути використана при біологіч-
ній рекультивації плоских відвалів вугільних шахт -
териконів.

Відомо спосіб рекультивації плоских відвалів
вугільних шахт шляхом висадження на них лісових
насаджень [див. Методические рекомендации по
защитно-мелиоративному озеленению породных
отвалов. - Донецк, 1980. - с.19]. Недоліком відомо-
го способу є те, що відвальна порода вугільних
шахт має завищену кислотність, що призводить до
загибелі частини саджанців, а також те, що відомі
способи рекультивації не враховують подальше
використання деревини лісонасаджень рекульти-
вованих відвалів.

В основу корисної моделі поставлено задачу
удосконалення способу рекультивації плоских від-
валів вугільних шахт шляхом того, що на поверхні
пласких відвалів висаджують саджанці акації білої,
що приведе до підвищення ефективності процесу
рекультивації та дозволить практично використо-
вувати деревинну сировину лісонасаджень відва-
лів.

Поставлена задача досягається тим, що в
способі рекультивації плоских відвалів вугільних
шахт, який полягає у тому, що на них висаджують
лісонасадження, згідно корисної моделі, при біоло-
гічному етапі рекультивації плоских териконів вугі-
льних шахт формують мікротераси та висаджують
на всій поверхні плоского відвала одно- та дволітні
саджанці акації білої (*Robinia pseudoacacia*). Від-
стань між саджанцями однієї низки повинна стано-

вити 1,5м, але посадку лісонасаджень навмисно
загущують, щоб зберегти максимальну кількість
дерев, тому відстань між деревами встановлюють
близько 70см, при відстані між мікротерасами 2м.
Такий спосіб садження використовують з метою
підвищення імовірності укорінювання саджанців.
Через 20-25 років після здійснення висадки про-
водять рубання-догляди для збільшення відстані між
деревами та зниження загущеності. Відбраковані
лісонасадження після вирубання утилізують як
рудникові стояки для гірничої промисловості зок-
рема для потреб вугільних шахт, що дозволить
депонувати вуглець та запобігти забрудненню на-
вколишнього середовища.

Таким чином при використанні способу, що за-
являється, існує можливість підвищити імовірність
укорінювання лісонасаджень з подальшою експлу-
атацією деревини акації білої (*Robinia pseudoaca-
cia*), що висаджується на поверхні відвалів вугіль-
них шахт з метою рекультивації, як промислового
лісу.

За результатами проведених досліджень було
встановлено, що приблизно за 25 років зростання
акації білої на поверхні рекультивованих відвалів
висота дерев сягає 5-6м, при цьому товщина стов-
бура варіює від 6-7 до 20см в залежності від ек-
спозиції та погодних умов зростання, але середній
показник товщини стовбура знаходиться в діапа-
зоні 7-9см.

Отримані дані відповідають вимогам ДОСТ
616-83 для Донецького вугільного басейну щодо

(13) U
(11) 40412
(19) UA

довжини та товщини дерев'яних стояків у верхньому торці.

Деревина акації білої має наступні фізичні та механічні властивості.

Вологість. Акація біла (*Robinia pseudoacacia*) відноситься до порід, що сильно усухають. Коефіцієнти розбухання (усушки) її деревини складають (зміна розмірів зразка в процентах, віднесена до зміни вологості):

в радіальному напрямку	0,25
в тангенціальному напрямку	0,34
об'ємний	0,61.

Ці показники знаходяться на одному рівні з властивостями деревини модрини, так для неї коефіцієнти розбухання в радіальному напрямку - 0,2; в тангенціальному напрямку - 0,38; об'ємний - 0,6.

Щільність. Акація біла має деревину високої щільності. Усереднена щільність складає:

при 12% вологості	800 кг/м ³ ;
абсолютно сухої деревини	770 кг/м ³ ;
базисна	650 кг/м ³
Водопоглинення	80%
Вологовбирання	22,8%.

Деревина акації білої характеризується високими міцнісними показниками.

Межа міцності:

при статичному згині	148 МПа;
при стисненні вздовж волокон	73,1 МПа;
при розтягненні вздовж волокон	171 МПа;
Модуль пружності при статичному згині	16,3 ГПа.

Технологічні й експлуатаційні властивості:

Ударна в'язкість при згині 190 кДж/м².

Опірність розколюванню:

у радіальній площині	20,9 Н/мм;
в тангенціальній площині	27,2 Н/мм;

Твердість:

торцева	94,2 Н/мм ² ;
радіальна	66,2 Н/мм ² ;
тангенціальна	75,9 Н/мм ² ;
ударна твердість	1,2 Н/мм ² .

Деревина акації білої відноситься до дуже твердих порід, тому вона є більш зносостійкою у порівнянні із сосною, смерекою, кедром. Твердість деревини акації білої має суттєве значення при обробці (фрезуванні, розпилюванні) та експлуатації її як рудникових стояків.

Зносостійкість (стиранність) деревини акації білої можна оцінити як дуже високу (показники помітно вищі, ніж у сосни, ялини, пихти).

Піддається гнуттю та іншим видам обробки, легко фарбується, гарно шліфується і полірується.

Опірність вириванню кріплень (гвіздків і шурупів) оцінюється, як дуже висока, приблизно на рівні із модриною.

За стійкістю до гниття відноситься до групи особливо стійких порід (разом із модриною).

У порівнянні з фізичними та механічними властивостями порід дерев згідно з ДОСТ 616-83, що використовують як дерев'яні рудникові стояки для кріплення підземних гірничих виробок, деревина акації білої (*Robinia pseudoacacia*) має схожі властивості, які не є гіршими, а по деяких параметрах навіть значно перевищують встановлені показники зазначених порід.

Спосіб здійснюють наступним чином.

При біологічному етапі рекультивациі пласких териконів вугільних шахт формують мікротераси та висаджують на всій поверхні плаского відвала одно- та дволітні саджанці акації білої. Відстань між саджанцями однієї низки повинна становити 1,5 м, але посадку лісонасаджень навмисно роблять загущену, тому відстань між деревами встановлюють близько 70 см, при відстані між мікротерасами 2 м. Такий спосіб садження використовують з метою підвищення імовірності укорінення саджанців. Через 20-25 років після здійснення висадки проводять рубання-догляди для збільшення відстані між деревами та зниження загущеності. Таким чином відбраковані лісонасадження після вирубання утилізують як рудникові стояки для гірничої промисловості зокрема для потреб вугільних шахт.

Після проведених досліджень було встановлено, що деревина акації білої повністю відповідає вимогам щодо якості деревини, яку використовують у гірничій промисловості як кріпильний матеріал.

Технічний ефект, що досягається в результаті використання способу, полягає у вирішенні проблеми загибелі великої кількості лісонасаджень рекультивованих відвалів вугільних шахт та проблеми нестачі деревини, а також реалізації процесу депонування вуглецю, що запобігає забрудненню навколишнього природного середовища.