



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25146 (13) U  
(51) МПК  
A01B 13/16 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ЗАХИСТУ ҐРУНТІВ ВІД ВОДНОЇ ЕРОЗІЇ

1

(21) u200703421

(22) 29.03.2007

(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Зубов Олексій Ремович, Пономарьов Сергій Васильович, Коломійцев Єгор Олександрович

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(57) 1. Спосіб захисту ґрунтів від водної ерозії, що полягає у створенні поперек схилу стокорегулюючих лісових смуг, їх обвалуванні по нижньому узліссю та створенні поперечних перемичок з виходом на верхнє узлісся, який **відрізняється** тим,

2

що перемички створюють окремо для кожного міжряддя зі зміщенням одна відносно іншої та у сполученні з водоскидними отворами у валиках рядів.

2. Спосіб захисту ґрунтів від водної ерозії за п. 1, який **відрізняється** тим, що перемички у міжряддях створюють висотою на 5-10 см більшою, ніж висота валиків у рядах.

3. Спосіб захисту ґрунтів від водної ерозії за п. 1, який **відрізняється** тим, що відстань між перемичками розраховують залежно від висоти валиків у рядах та кута позовжнього похилу траси лісо-смуги.

Корисна модель відноситься до області сільськогосподарства і може бути використана для захисту ґрунтів від ерозії на орних землях.

Відомо спосіб боротьби з ерозією ґрунтів на схилових землях, який полягає у висадці поперек схилу на певній відстані одна від іншої стокорегулюючих лісових смуг, призначених для поглинання стоку талих і зливових вод, що надходять з верхньої частини схилу [див. Захаров П.С. Эрозия почв и меры борьбы с ней. -М.: «Колос», 1971. - 116с.].

Недоліком відомого способу є те, що більша частина водопоглинаючої поверхні ґрунту в лісо-смугах не використовується через те, що вода, як правило, надходить до лісо-смуг та виходить з них у вигляді окремих струменів у мікронизненнях та улоговинах стоку.

Відомо спосіб захисту ґрунтів від водної ерозії, який полягає у створенні поперек схилу стокорегулюючих лісових смуг та обвалуванні їх по нижньому узліссю на висоту до 0,5-1м за допомогою плантажного плуга, екскаватора або бульдозера [див. Калиниченко Н.П., Зыков И.Г. Противозерозионная лесомелиорация. -М.: Агропромиздат, 1986. - 280с.].

Недоліками відомого способу є те, що, навіть при незначному відхиленні лісових смуг від горизонталей схилу, в них утворюється позовжній похил, тому води стоку, затримані валом, стікають вздовж нього до більш глибоких улоговин та витікають з лісової смуги, а водопоглинаюча поверхня

ґрунту залишається непокритою водою. Іншим недоліком є те, що, внаслідок обробітку ґрунту на орних землях, на верхньому узліссю лісових смуг з часом завжди формується наоранка у вигляді валу, який перешкоджає надходженню води у лісову смугу на більшій частині її довжини, окрім улоговин. Вагомим недоліком сучасної технології створення лісо-смуг є те, що під час догляду за ними, протягом 3-5 років, внаслідок обробітку ґрунту, у міжряддях формуються борозни, а в рядах - валики. Внаслідок такого хвилястого поперечного профілю поверхні ґрунту вода стоку також не може проникати у лісову смугу, навіть при відсутності наоранки.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб захисту ґрунтів від водної ерозії, який полягає у створенні поперек схилу стокорегулюючих лісових смуг, їх обвалуванні вздовж нижнього узліссю та створенні під пологом лісової смуги поперечних перемичок, які для подолання негативного впливу наоранки виводять на верхнє узлісся лісової смуги [див. Сурмач Г.П. Водная эрозия и борьба с ней. -Л.: Гидрометеозиздат, 1976. - 254с.]. Поперечні перемички запобігають стіканню води вздовж рядків і сприяють затопленню лісової смуги.

Цей спосіб обрано за прототип.

Недоліком відомого способу є великий обсяг та трудомісткість земляних робіт, пов'язаних з необхідністю створення у майже дорослих лісо-смуг

UA (19)  
25146 (11)  
U (13)

гах валів та перемичок висотою не менше 0,5м і такого частого їх розміщення, щоб ставочок за шириною досягав верхнього ряду, а за довжиною був не меншим ніж відстань між перемичками. Навіть за цими умовами площа покриття водою буде дорівнювати лише половині площі лісосмуги, а повне покриття вимагатиме надмірно великих витрат. Це перешкоджає масовому впровадженню способу на землях сільськогосподарських підприємств й підвищенню їх захищеності від водної ерозії.

В основу корисної моделі поставлено завдання удосконалення способу захисту ґрунтів від водної ерозії шляхом зміни розмірів перемичок та їхнього розташування, що дозволить забезпечити повне затоплення лісової смуги та знизити капітальні витрати на їх створення.

Вказане завдання досягається тим, що у способі захисту ґрунтів від водної ерозії, що полягає у створенні поперек схилів лісових смуг, їх обвалуванні вздовж нижнього узлісся та створенні поперечних перемичок, згідно корисної моделі, поперечні перемички створюють окремо для кожного міжряддя зі зміщенням одна відносно іншої та сполучають із водоскидними пройомами у валиках рядів для забезпечення поступового переливання залишкової води з кожного вище розташованого міжряддя до нижче розташованого.

Висота перемичок перевищує висоту валиків на 5-10см.

Відстань між перемичками визначають за розрахунком в залежності від поздовжнього похилу траси лісосмуги, виходячи з довжини ставочка, що утворюється у кожному міжрядді. Прйоми розміщують на відстані максимально можливої довжини ставочка.

Порівняльний аналіз запропонованого способу та прототипу показує, що спосіб, який заявляється, відмінний тим, що поперечні перемички створюють окремо для кожного міжряддя зі зміщенням одна відносно іншої, їх висота однакова для кожного міжряддя, а на відстані максимальної довжини ставочку у валиках рядів створюють водоскидні пройоми. Ці ознаки є необхідними і достатніми для здійснення корисної моделі.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленням, де на Фіг.1 зображена ділянка лісової смуги у плані з перемичками у міжряддях та пройомами у рядах; на Фіг.2 - поперечний переріз лісової смуги, де 1 - водоскидні борозни у наоранці 2, суміщені з перемичками 3, сформованими з вийнятого при створенні борозен 1 ґрунту; 4 і 5 - відповідно валики у першому та всіх інших рядах дерев лісосмуги; 6 - перемички у міжряддях лісосмуги; 7 - водоскидні пройоми у другому та всіх інших валиках лісосмуги, 8 - напрям руху поверхневого стоку.

Спосіб здійснюють таким чином. Після висадки рядів лісової смуги роблять її обвалування по нижньому узліссі плугом з відвалюванням ґрунту до нижнього ряду. Після 3-5 років міжрядного обробітку ґрунту, внаслідок якого в лісовій смузі формується хвилястий поперечний профіль поверхні ґрунту, шляхом геодезичних робіт або за топографічним планом будують поздовжній профіль траси лісової смуги та визначають похили її відрізків довжиною 10-50м. Вимірюють висоту валиків. Виходячи з нахилу траси та висоти валиків розраховують потенційну довжину ставочків води на кожній ділянці траси лісосмуги за формулою:

$$L = h_{\text{вал}} \text{ctg} \alpha$$

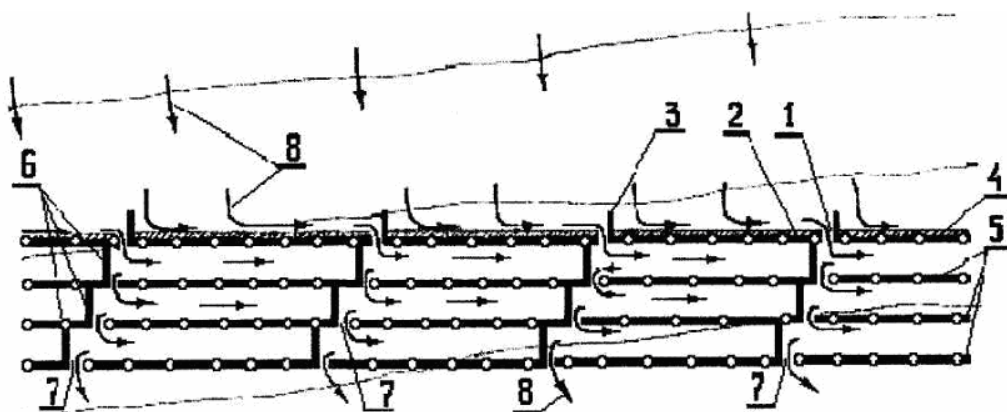
де  $h_{\text{вал}}$  - висота валиків,  $\alpha$  - кут поздовжнього нахилу лісової смуги.

На цій відстані плугом роблять водоскидні борозни 1 у наоранці 2 та валику 4 першого ряду з виходом борозни на поле. З вийнятого ґрунту формують перемички 3 поряд з борознами та, за необхідністю, у просторі між наоранкою 2 та першим валиком 4. На 1-2м вище борозен 1 за поздовжнім похилом роблять пройоми 7 у другому валику 5, а з вийнятого ґрунту формують перемички 6 у першому міжрядді. Аналогічно, зі зміщенням на 1-2м відносно проймів 7 у другому валику, роблять пройоми 7 у третьому валі та відповідно перемички 6 у другому міжрядді. Те ж саме роблять послідовно для всіх міжрядь та валів лісосмуги, включаючи і останній. На відміну від прототипу обвалування поздовж нижнього ряду лісосмуги виконують без спеціальної техніки, а шляхом приоранки плугом загального призначення.

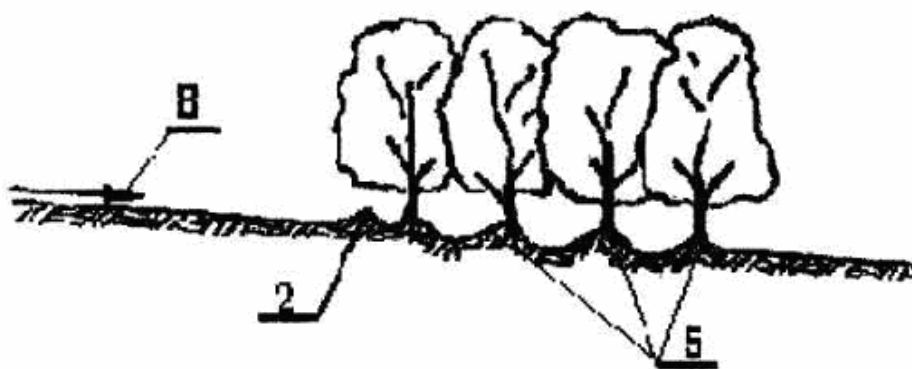
У даному прикладі конкретного виконання способу  $h_{\text{вал}}=0,3\text{м}$ ,  $\alpha=0,5^\circ$ ,  $\text{ctg}\alpha=0,00875$ , тому  $L=34,3\text{м}$ .

При виникненні поверхневого стоку талих або зливових вод він підходить до наоранки 2 та стікає за нахилом поздовж неї до борозен 1, заходить у них та стікає вздовж першого міжряддя до перемичок 6. В міру підвищення рівня води ставочок подовжується, а коли він досягає проймів 7, вода починає перетікати у друге міжряддя. Поступово всі міжряддя заповнюються, а коли заповниться останнє з них, надлишковий стік, якщо він буде, почне витікати з лісової смуги. Весь простір лісосмуги буде заповнений водою. Площа контакту води з ґрунтом максимальна, тому активно відбувається поглинання води, а частина стоку затримується чисто механічно.

Ефект від способу захисту ґрунтів від водної ерозії полягає у тому, що при його впровадженні вся поверхня ґрунту у лісовій смузі поглинає стік, що надходить до неї, внаслідок чого підвищується протиерозійна роль лісових смуг. При цьому відбувається значна економія коштів, оскільки ручні земляні роботи скорочуються щонайменше вдвічі.



Фиг. 1



Фиг. 2