



УКРАЇНА

(19) UA (11) 82951 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
A01B 23/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) РОБОЧИЙ ОРГАН ДИСКОВОЇ БОРОНИ З СИСТЕМОЮ ОЧИЩЕННЯ

1

(21) а200611139  
(22) 23.10.2006  
(24) 26.05.2008  
(46) 26.05.2008, Бюл.№ 10, 2008 р.  
(72) ЗЕЛІНСЬКИЙ МИКОЛА ЗДІСЛАВОВИЧ, UA  
(73) ЗЕЛІНСЬКИЙ МИКОЛА ЗДІСЛАВОВИЧ, UA  
(56) RU 2273977, 20.04.2006  
RU 2202158, 20.04.2003  
DE 8504690, 15.05.1985  
DE 2828203, 04.01.1979  
SU 673212, 18.07.1979  
UA 40869, 15.08.2001  
RU 2195095, 27.12.2002  
(57) 1. Робочий орган дискової борони з системою очищення, виконаний у вигляді набору металевих дисків з відігнутими від площини дисків різальними

2

кромками, які насаджені з нахилом по черзі через розпірні втулки на горизонтальний вал квадратного перерізу, причому різальні кромки дисків мають точкове або суцільне зносостійке наплавлення, який відрізняється тим, що в металевих дисках виконані радіальні вікна, а в міждисккових просторах вільно розміщені або замкнуті ланцюги, довжина яких в провислому стані не перевищує радіуса диска, або ланцюги прикріплені до поперечної балки дискової борони.

2. Робочий орган дискової борони з системою очищення за п. 1, який відрізняється тим, що на окремих або на всіх ланках ланцюга встановлені додаткові бічні ланки або бічні різальні пластини.

Винахід відноситься до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до знарядь для обробки ґрунту і може бути використаний в конструкціях робочих органів дискових борін.

Відомий робочий орган дискової борони, виконаний у вигляді набору суцільних металевих дисків з відігнутими від площини диска ріжучими кромками, які насаджені з нахилом по черзі через розпірні втулки на горизонтальний вал квадратного перерізу. При перекочуванні цього робочого органу дискової борони по полю, ріжучі кромки дисків, врізаючись в ґрунт, розробляють її: розрізають і спускають [див. патент України № 40869 з класу А 01 В 19/02 опублікований 15.08.2001р. в Бюл. № 7].

Основним недоліком цього робочого органу дискової борони є те, що ріжучі кромки дисків не мають зносостійкого покриття або зносостійкого наплавлення. Як відомо, ґрунт є досить абразивним матеріалом. Оскільки ріжучі кромки мають низьку зносостійкість, вони швидко зношуватимуться, що скорочує ресурс експлуатації дисків. В результаті цього виникає необхідність в частій заміні дисків, що економічно не виправдано. Другим недоліком цього робочого органу дискової борони є те, що в його конструкції не передбачена наявність яких-небудь пристроїв, здатних видаляти ґрунт з між-дисккових просторів. Внаслідок цього,

вільні міждисккові простори швидко забиваються грудками ґрунту, особливо при обробці вологого ґрунту, що утрудняє проникнення ріжучих кромок в ґрунт, та, саме так, порушуючи технологічний процес (задану глибину) обробки ґрунту.

Найбільш близьким по своїй сутності і ефекту, що досягається, та приймається за прототип, є робочий орган дискової борони, виконаний у вигляді набору суцільних металевих дисків з відігнутими від площини диска ріжучими кромками, які насаджені з нахилом по черзі через розпірні втулки на горизонтальний вал квадратного перерізу, при цьому ріжучі кромки дисків мають точкове або суцільне зносостійке наплавлення. При перекочуванні цього робочого органу дискової борони по полю, ріжучі кромки дисків, врізаючись в ґрунт, розробляють її: розрізають і спускають. Завдяки наявності зносостійкого наплавлення на ріжучих кромках дисків, вони значно менше зношуються, що значно збільшує їх ресурс роботи [див. патент Росії № 2273977 з класу А 01 В 49/02 опублікований 20.04.2006р. в Бюл. №11].

Основним недоліком відомого робочого органу дискової борони є те, що його диски виконані з суцільного металевих листа. Саме ця обставина і приводить до залипання ґрунтом внутрішньої порожнини диска (відігнута ріжуча кромка забезпечує утворення внутрішньої порожнини в диску, подібно

(13) C2

(11) 82951

(19) UA

до тарілки), що обмежує його експлуатаційні показники, по-перше, а, по-друге, саме сутільність конструкції диска не дозволяє здійснювати перемішування ґрунту належним чином, що обмежує його технологічні можливості.

Другим недоліком відомого робочого органу дискової борони є, як і в попередній конструкції, відсутність яких-небудь пристроїв, здатних видаляти ґрунт з між дискових просторів, що обмежує експлуатаційні можливості такого робочого органу дискової борони внаслідок поступового зменшення глибини обробки ґрунту за рахунок залипання міждискового простору ґрунтом.

В основу винаходу поставлене завдання поліпшення техніко-експлуатаційних показників робочого органу дискової борони з одночасним підвищенням якості обробки ґрунту шляхом стабілізації глибини обробки ґрунту і інтенсифікації процесу перемішування її зрізаного шару за рахунок використання прорізної конструкції дисків і оснащення робочого органу дискової борони пристроями, що чистять, вільно розташованими в міждискових просторах.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в робочому органі дискової борони, виконаному у вигляді набору металевих дисків з відігнутими від площини дисків ріжучими кромками, які насаджено з нахилом по черзі через розпірні втулки на горизонтальний вал квадратного перетину, причому ріжучі кромки дисків мають точкове або сутільне зносостійке наплавлення, згідно пропозиції, в металевих дисках виконані радіальні вікна, а в міждискових просторах вільно розміщені або замкнуті ланцюги, довжина яких в провислому стані не перевищує радіусу диска, або вказаний ланцюг прикріплений до поперечної балки дискової борони, а також на деяких або на кожній ланці згаданого ланцюга можуть бути встановлені або додаткові бічні ланки, або бічні ріжучі пластини.

Оскільки диски робочого органу дискової борони, при обробці ґрунту, знаходяться в похилому положенні, то, при перекочуванні, їх ріжучі кромки захоплюють ґрунт і переміщують його вгору. Завдяки наявності в дисках радіальних вікон, піднятий вгору ґрунт має можливість прокидатися по іншу сторону від дисків, що сприяє інтенсивнішому перемішуванню і ретельному опушенню ґрунту, а також знижується вірогідність залипання внутрішніх порожнин дисків.

Наявність в міждискових просторах вільних замкнутих ланцюгів взагалі виключає забивання вказаних просторів грудками ґрунту, що забезпечує постійність глибини обробки ґрунту за всією площею оброблюваного поля.

Сутність винаходу пояснюється ілюстративним матеріалом, на якому зображено наступне: фіг.1 - конструкція запропонованого диска робочого органу дискової борони, вигляд в плані; фіг.2 - конструкція робочого органу дискової борони, вигляд збоку, варіант з вільним розміщенням замкнутих ланцюгів в міждискових просторах; фіг.3 - те ж саме, варіант з кріпленням замкнутих ланцюгів до поперечної балки дискової борони; фіг.4 - ланка ланцюга з додатковими бічними ланками; фіг.5 - ланка ланцюга з бічними ріжучими пластинами.

Робочий орган дискової борони, виконаний у вигляді металевого диска 1 з центральним отвором 2 і радіальними вікнами 3 і відігнутою від площини диска 1 периферійною ріжучою кромкою 4 з наплавленням на ній зносостійким шаром 5.

Диски 1 насаджено з нахилом по черзі через розпірні втулки 6 на горизонтальний вал 7 квадратного перетину. У одному варіанті виконання робочого органу, в міждискових просторах вільно розміщені замкнуті ланцюги 8, довжина яких в провислому стані не перевищує радіусу диска 1. У іншому варіанті виконання робочого органу, в міждискових просторах також розміщені замкнуті ланцюги 8, але вони прикріплені до поперечної балки 9 дискової борони.

На окремих (або на всіх) ланках ланцюга 8 можуть бути встановлені або додаткові бічні ланки 10, або бічні ріжучі пластини 11.

Подальша сутність винаходу пояснюється спільно з принципом експлуатації запропонованого робочого органу дискової борони.

При русі дискової борони уздовж оброблюваної ділянки, ріжучі кромки 4 кожного диска 1 заглиблюються в ґрунт. Завдяки тому, що диски 1 встановлені на валу 7 з нахилом і їх ріжучі кромки 4 відігнуті від площини дисків 1, відбувається підризування верхнього шару ґрунту. Частково цей підризаний шар ґрунту, при перекочуванні дисків 1, захоплюється відігнутою ріжучою кромкою 4 вгору. Знаходячись у верхній частині, ґрунт під власною вагою падає вниз, але завдяки нахилу диска 1 і наявності в ньому радіальних вікон 3, ґрунт потрапляє на інший бік від диска 1. Це сприяє інтенсивнішому перемішуванню і ретельнішому опушенню ґрунту, а також знижується вірогідність залипання внутрішньої порожнини диска 1 ґрунтом.

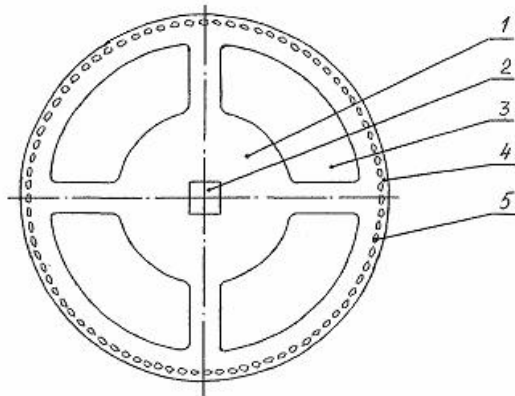
При русі дискової борони уздовж оброблюваної ділянки, замкнуті ланцюги 8 вільно обертаються в міждискових просторах навколо горизонтального валу 7. Якщо замкнуті ланцюги 8 не закріплені на поперечній балці 9, то швидкість їх обертання не співпадає із швидкістю обертання дисків 1 (при обробці сухих сипких ґрунтів, ланцюги 8 взагалі можуть не обертатися), що забезпечує повне очищення міждискового простору від грудок ґрунту, і забезпечує постійність глибини обробки ґрунту. Якщо ж замкнуті ланцюги 8 закріплені на поперечній балці 9, то вони взагалі не обертаються, що забезпечує повне очищення міждискового простору від грудок ґрунту, і забезпечує постійність глибини обробки ґрунту. Другий варіант виконання робочого органу переважно при обробці вологих і важких ґрунтів. Підвищити інтенсивність очищення міждискових просторів дозволяють додаткові ланки 10, а якщо на ланках закріплені ріжучі пластини 11, то це дозволяє розрізати стерньові залишки, які накопичуються в міждискових просторах.

Суттєва відмінність об'єкту винаходу, що заявляється, від раніше відомих полягає в тому, що диски робочих органів дискової борони виконані порожнистими, а в міждискових просторах розміщені замкнуті ланцюги, що виконують функцію очищувачів, ефективність яких може бути підвищена додатковими ланками або додатковими рі-

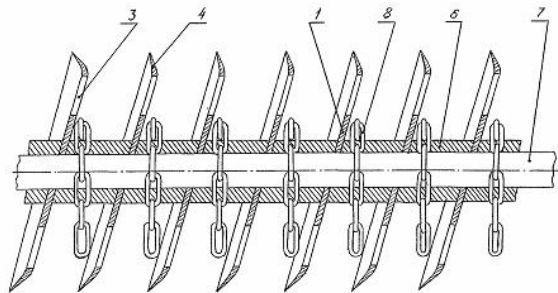
жучими пластинами. Вказані відмінності, в сукупності, дозволяють інтенсивно перемішувати оброблюваний шар ґрунту, а також виключити забивання міждискового простору грудками землі, і, саме так, забезпечити постійність якості обробки ґрунту. Жоден з відомих робочих органів дискових борін не може володіти відміченими властивостями, оскільки їх диски виготовлені з суцільних металевих листів, що виключає можливість «перекидання» ґрунту на зворотну сторону диска, а також відомі борони, якщо і мають очищувачі, то вони мало ефективні, оскільки жорстко закріплені на рамах дискових борін.

До технічних переваг запропонованого технічного рішення, в порівнянні з прототипом, можна віднести наступне:

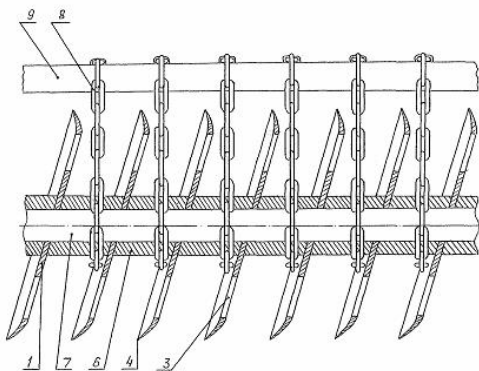
- можливість інтенсивного перемішування поверхневого шару ґрунту за рахунок того, що в диску робочого органу є радіальні вікна;
- відсутність налипання ґрунту у внутрішній порожнині диска робочого органу з тієї ж причини;



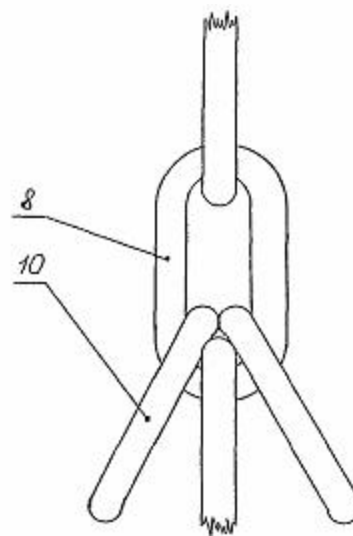
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

- виключення забивання ґрунтом міждискового простору за рахунок того, що в них розташовані на валу замкнуті ланцюги;

- стабільність глибини обробки ґрунту за рахунок відсутності налипання грудок ґрунту в міждискових просторах;

- можливість розрізання стерньових залишків за рахунок того, що на ланках ланцюга встановлені ріжучі пластини;

- підвищення якості обробки ґрунту за рахунок інтенсифікації її перемішування і за рахунок стабілізації глибини обробки поверхневого шару;

- зниження трудомісткості обслуговування робочого органу дискової борони за рахунок відсутності налипання грудок ґрунту в міждискових просторах.

Агротехнічні переваги запропонованого технічного рішення, в порівнянні з прототипом, одержують за рахунок рівномірної схожості насіння і дозрівання урожаю унаслідок рівномірності обробки ґрунту за всією площею поля.

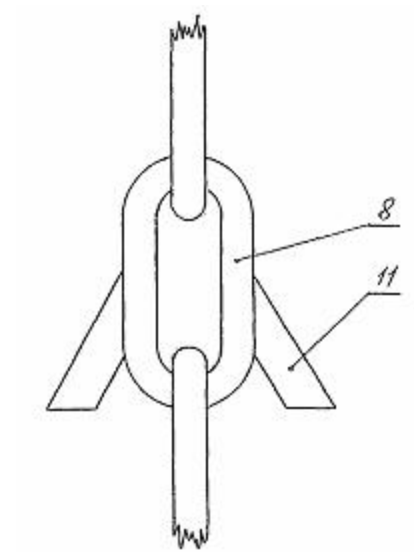


Fig. 5