



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119434** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
A01B 13/00
A01B 35/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

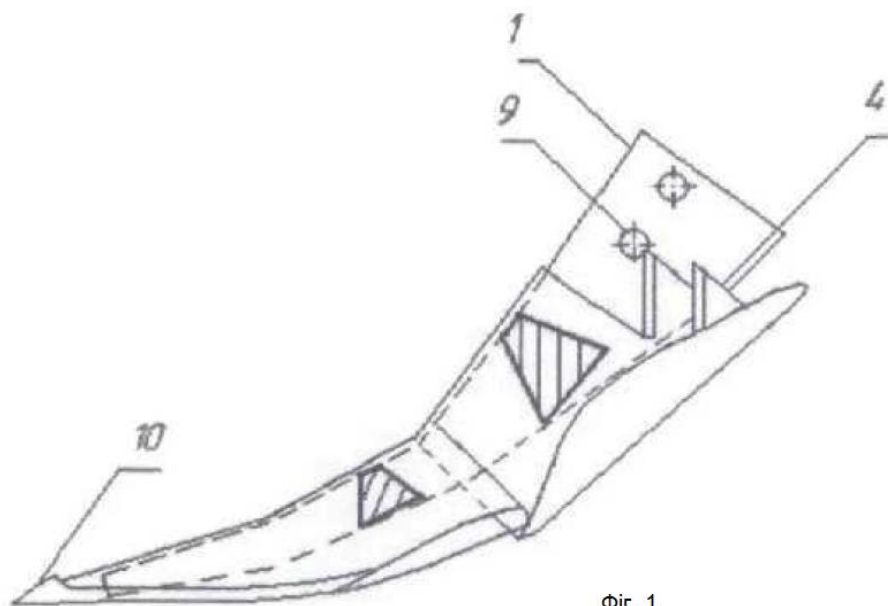
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 03328	(72) Винахідник(и): Мелентьєв Олег Борисович (UA), Непочатенко Віктор Вікторович (UA), Пушка Олександр Сергійович (UA), Войтік Андрій Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 06.04.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2017, Бюл.№ 18	(73) Власник(и): УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА, вул. Інститутська, 1, м. Умань, Черкаська обл., 20305 (UA)

(54) ПЛОСКОРІЗНИЙ ПЛУГ ПІДВИЩЕНОЇ СТІЛОВОДИНОСТІ ІЗ ЗБІЛЬШЕНОЮ КЛИНОВИДИНОСТЮ І ЗНОСОСТІЙКИМИ НАПЛАВЛЕННЯМИ

(57) Реферат:

Відомий плоскорізний плуг має підвищену стріловидність і збільшену клиновидність, має зносостійкі наплавлення на долоті, ріжучих кромках плоскоріжучої лапи, робоча поверхня якої вкрита краплевидними зносостійкими наплавленнями і закріплена на кованій стійці гвинтами. Подрібнююча частина відвала з подрібнюючими зубцями, яка закріплена на спиці гвинтами, також має краплевидні зносостійкі наплавлення і зносостійкі наплавлення на подрібнюючих зубцях.



Фиг. 1

UA 119434 U

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, призначена для підготовки різних за складом і властивостями ґрунтів за один прохід під посів зернових, овочевих, технічних і сільськогосподарських культур в будь-якій агрокліматичній зоні, і може бути використана в агрегатах для комплексного поверхневого обробітку ґрунту самохідним енергонасиченим транспортним засобом.

Відомий сільськогосподарський агрегат, що забезпечує підготовку ґрунту під посів за один прохід (див. патент України №21093 по класу A01B 19/02, опублікований 27.02.98 в бюл. № 1). Основним недоліком відомого сільськогосподарського агрегату є те, що він не забезпечує необхідної якості обробки ґрунту під посів за один прохід, що обумовлено недосконалістю його конструкції. Так, наприклад, обертові плоскорізи, зустрічаючись з перешкодою (грудки або шари твердого ґрунту), огинають їх, але не руйнують, отже, не забезпечують суцільність обробки ґрунту, залишаючи в ній ділянки, неприйнятні під посів культур. Оскільки опорні колеса агрегату розташовані на торцях рами, то відстань між ними (по ширині) не збігається з відстанню між колесами (колією) транспортного засобу. Тому при русі сільськогосподарського агрегату опорні колеса перекочуються не по колії транспортного засобу, а по поверхні ґрунту, яка, як правило, має великі нерівності в порівнянні з нерівностями ґрунту в колії.

Другим недоліком відомого сільськогосподарського агрегату є його низька експлуатаційна надійність, що обумовлено наступним. Оскільки стійки оснащені обертаючими плоскорізами, то вузли їх обертання (власне, підшипники ковзання) повністю або частково (залежно від глибини впливу на ґрунт) знаходяться в ґрунті, а це неминуче призводить до потрапляння в них частинок ґрунту, бруду і пилу, що, в свою чергу, викликає підвищений знос вузла обертання і призводить до підвищення відмов у його роботі, оскільки земля, як загальновідомо, є досить сильним абразивним матеріалом. Крім того, при зустрічі рухомої вертикальної стійки з перешкодою (наприклад, брилою або каменем) може відбутися її вигин. У цьому випадку плоскоріз взагалі не зможе обертатися і якісно обробляти (підрізати) ґрунт.

Відомий робочий орган культиватор-плоскоріз, що містить стійку з лапою, яка має крила з ріжучими кромками, виконаними у вигляді пари відрізків логарифмічних спіралей, заокруглень, виконані у вигляді кривих з переходом від параболи до прямої SU 1614767, A01B 35/20; 35/26, 1990 р.

Недоліками даного винаходу є відкидання ґрунту в сторону, а це призводить до погіршення просівання ерозійно-небезпечних частинок на дно борозни; ущільнення дна борозни, також таке виконання робочої поверхні не сприяє якісному подрібненню ґрунту.

Найбільш близьким до заявленого об'єкту по технічній суті є винахід робочого органу знаряддя для безвідвальної обробки ґрунту, що включає стійку і закріплену на ній плоскоріжучу лапу, робоча поверхня якої виконана двоякою гауссовою опуклістю вгору кривизною: негативною - в зоні різання, і позитивною - у зоні кришення, причому головний горизонтальний нарис поверхні має змінну за знаком кривизну з меншим кутом загострення лапи на носку SU 49692, A01B 35/20; 39/20, 1974 р.

Недоліками даного робочого органу є низька якість обробки ґрунту і значна енергоємність розпушування, ущільнення дна борозни, утворення гребенів. Пропонована лапа з такою робочою поверхнею має малу зону деформації ґрунту, а геометрична форма робочої поверхні лапи спроектована без урахування заданих деформацій і фізико-механічних властивостей ґрунту.

Задачею корисної моделі, є зменшення тертя та налипання ґрунту на поверхні плоскорізного плуга, за рахунок оптимізація його геометричних параметрів, підвищення якості обробітку ґрунту на перезволожених ґрунтах та підвищення протиерозійного захисту оранки.

Суть корисної моделі пояснюється графічними зображеннями, де

на Фіг. 1 зображено загальний вигляд плоскорізного плуга,

на Фіг. 2 - вигляд зверху,

на Фіг. 3 - вигляд збоку,

на Фіг. 4 - переріз А-А на Фіг. 3.

Технічний результат вирішується тим, що плоскорізний плуг підвищеної стріловидності із збільшеною клиновидністю і зносостійкими наплавленнями (див. фіг. 1-4), має плоскоріжучу лапу з наплавленими долотом 10, ріжучими кромками 3, яка закріплена на кованій стійці 1 гвинтами 6, робоча поверхня якої вкрита краплевидними наплавленнями 8, і подрібнюючу частину відвала 2 з подрібнюючими зубцями 4, закріплену на стійці 1 гвинтами 5. Подрібнюючі зубці 4 мають зносостійкі наплавлення, а робоча поверхня відвала 2 також вкрита краплевидними наплавленнями 7.

Сам плоскорізний плуг підвищеної стріловидності із збільшеною клиновидністю і зносостійкими наплавленнями кріпиться до рами (не показано) через отвори 9 у стійці 1.

Плоскорізнний плуг підвищеної стріловидності із збільшеною клиновидністю і зносостійкими наплавленнями працює наступним чином:

при русі пласта ґрунту по поверхні плоскоріжучої лапи 3 з підвищеною стріловидністю із збільшеною клиновидністю, робоча поверхня якої вкрита краплевидними наплавленнями 8, виникає мінімальне тертя за рахунок того, що між пластом і плоскоріжучою лапою знаходиться шар повітря, тому що пласт ґрунту опирається на верхівки краплевидних наплавлень. Це зменшує силу прилипання (адгезію) пласта і тим самим тертя пласта по поверхні плоскоріжучої лапи. Підвищена стріловидність, а також збільшена клиновидність суттєво знижують опір різанню пласта ґрунту, це дозволяє використати подрібнюючу частину відвала 2, робоча поверхня якого також вкрита краплевидними наплавленнями 7, для зменшення тертя між пластом і подрібнюючою частиною відвала 2. Пласт ґрунту, ковзаючи по подрібнюючій частині відвала 2, потрапляє на подрібнюючі зубці 4, які розрізають пласт разом із стернею на чотири частини, які падають у борозну з певної висоти без обороту пласта у вигляді вузьких смужок, і розпадається під час падіння, не утворюючи великих скиб, що підвищує якість обробки ґрунту, знижує енерговитрати машинотракторного агрегату. Крім того, така конструкція плоскоріжучої лапи 3 із зносостійкими наплавленнями і подрібнюючою частиною відвала 2 є технологічною і виготовляється методом електрозварювання. Так на поверхні плоскорізного плуга зварювальний автомат наплавляє чавунним електродом крапки, при цьому утворюється карбід заліза, що має велику твердість і зносостійкість. Таким же способом наплавляються долото 10 і ріжучі кромки 3, які після виготовлення піддаються заточці абразивними кругами.

Підвищена стріловидність та клиновидність суттєво підвищують міцність всього робочого органу. Криволінійна форма ріжучої кромки плоскоріжучої лапи 3 дозволяє працювати їй у передній частині як долото - проникач, а на периферії - як плоскоріз із гвинтовими поверхнями, які забезпечують направлення підрізаного пласта на подрібнюючу частину відвала 2.

Застосування кованої стійки 1 з трапецієвидним перерізом забезпечує підвищену міцність на згин та збільшує її жорсткість, а закріплення на ній гвинтами 6 плоскоріжучої лапи 3 і гвинтами 5 робочої поверхні відвала 2 дозволяє обслуговувати ці робочі органи (для загострювання, загартування тощо).

Плоскорізнний плуг підвищеної стріловидності із зносостійкими наплавленнями особливо ефективний на перезволожених і мокрих ґрунтах, у весняну і осінню оранках, завдяки зменшенню налипання пласта до плоскоріжучої лапи. Це значно знижує тяговий опір агрегату, дозволяє підвищити його продуктивність, швидкість обробки, зменшити витрати палива на обробку, особливо на ґрунтах, схильних до водної та вітрової ерозії, за рахунок безобертового відвала, що не утворює великих скиб, а укладає подрібнену стерню у борозну.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Відомий плоскорізнний плуг, який **відрізняється** тим, що має підвищену стріловидність і збільшену клиновидність, має зносостійкі наплавлення на долоті, ріжучих кромках плоскоріжучої лапи, робоча поверхня якої вкрита краплевидними зносостійкими наплавленнями і закріплена на кованій стійці гвинтами, а подрібнююча частина відвала з подрібнюючими зубцями, яка закріплена на спиці гвинтами, також має краплевидні зносостійкі наплавлення і зносостійкі наплавлення на подрібнюючих зубцях.

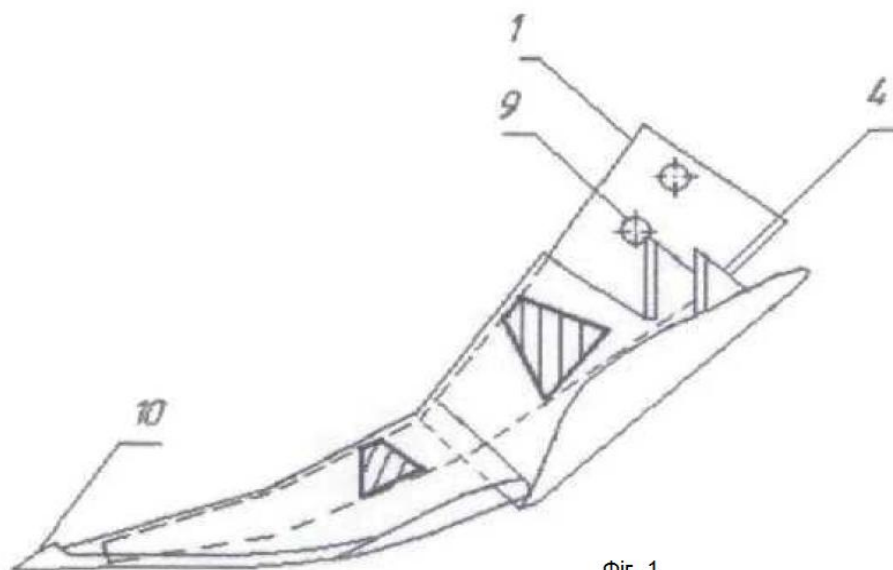


Fig. 1

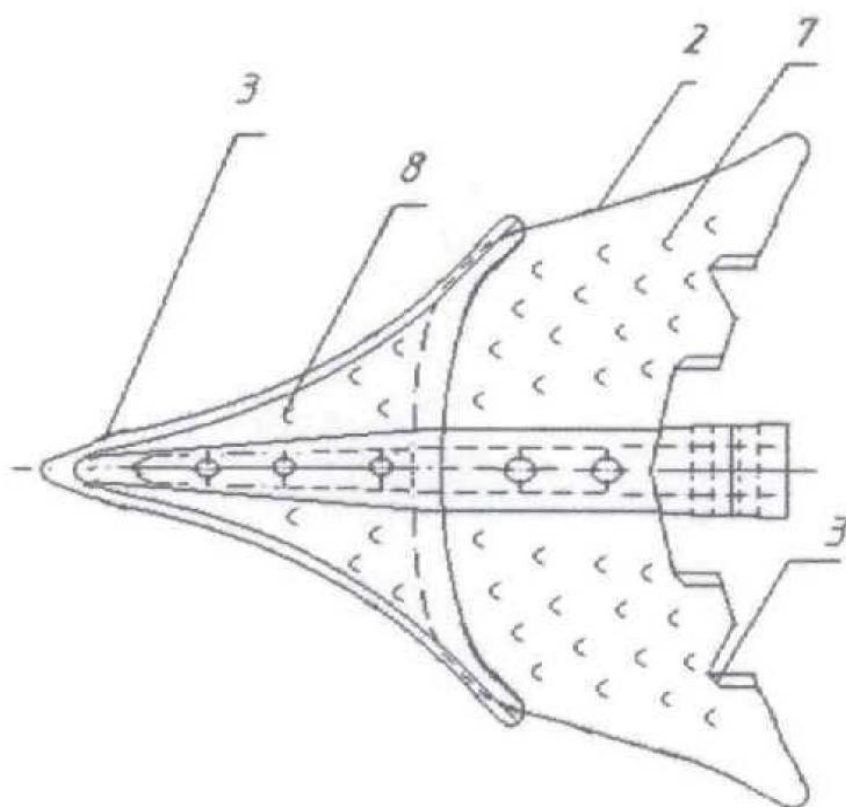
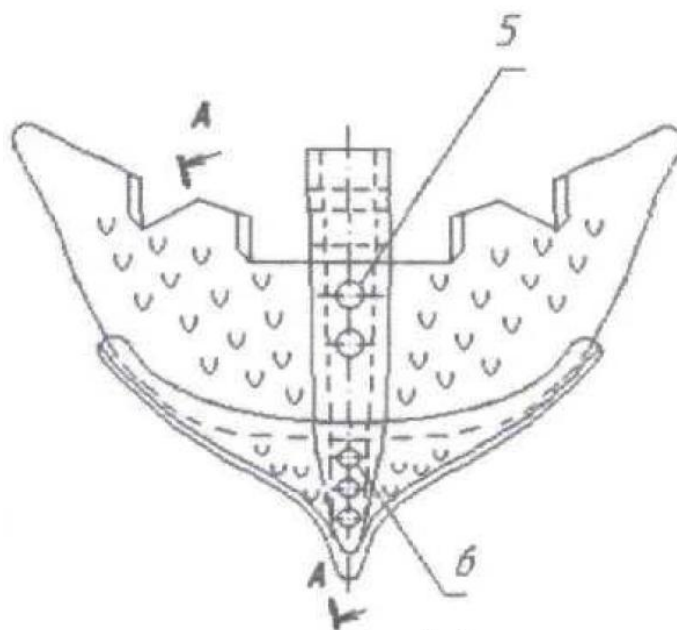


Fig. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка О. Рябо

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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