



УКРАЇНА

(19) UA (11) 19282 (13) U
(51) МПК (2006)
A01B 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДИСКОВИЙ ОБОРОТНИЙ ПЛУГ ДЛЯ ГЛАДКОЇ ОРАНКИ

1

(21) u200605877

(22) 29.05.2006

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Бакум Микола Васильович, Нікітін Станіслав
Петрович, Михайлов Анатолій Дмитрович(73) Бакум Микола Васильович, Нікітін Станіслав
Петрович, Михайлов Анатолій Дмитрович(57) Дисківий оборотний плуг для гладкої оранки,
який містить поперечний брус з навіскою, раму з
закріпленими на ній дисковими корпусами і меха-
нізмом повороту, опорні колеса з механізмами
зміни глибини оранки, який **відрізняється** тим, що

2

рама виконана у вигляді центрального гряділя, жорстко закріпленого на поперечному брусі, з хвостовиками на кінцях, та поворотного бруса з дисковими корпусами, жорстко приєднаного до кронштейнів з втулками на кінцях, які встановлені з можливістю повороту на хвостовиках центрального гряділя та фіксації поворотного бруса з дисковими корпусами у робочих положеннях, причому механізм фіксації виконаний, наприклад, у вигляді замка, який містить двобічний палець з проточками, закріплений на поворотному брусі, та фіксаторів, кінематично зв'язаних з приводом.

Корисна модель має відношення до сільсько-господарського виробництва, зокрема до технічних засобів для виконання гладкої оранки ґрунтів без згінних гребенів та розгінних борозен.

В практиці землеробства набули широкого використання оранка загінним способом і менш поширена гладка оранка [1, 2, 3]. Недоліком загінного способу обробки ґрунту є утворення згінних гребенів та розгінних борозен, які стримують продуктивність машин на наступних операціях.

Технологічний процес гладкої оранки принципово не відрізняється від оранки загінним способом, але наявність двох комплектів робочих органів -(правообертаючих та лівообертаючих) як у оборотних плугах, або одного комплекту робочих органів які працюють як правообертаючі так і лівообертаючі (фірма Djon Deer) вдається усунути утворення розгінних борозен та згінних гребенів при обробці ґрунту у фазі повної стиглості. Але на ґрунтах підвищеної вологості використання вказаних плугів не ефективно. В цьому випадку використовують звичайні дискові плуги з правообертаючими робочими органами [3]. За кількістю східних ознак та очікуваному результату вказані плуги прийняті за прототип [1, 2].

Метою корисна модель є удосконалення конструкції дискового плуга з забезпеченням обробки ґрунту без утворення згінних гребенів та розгінних борозен.

Поставлена мета досягається тим, що у дисковому плугу для гладкої оранки, який має у своєму складі поперечний брус, на якому змонтована начіпка, раму з закріпленими на ній дисковими корпусами. Для переведення дискового оборотного плуга для гладкої оранки з положення правообертаючих дискових корпусів у положення лівообертаючих та навпаки дисковий оборотний плуг для гладкої оранки має механізм повороту. Крім того, плуг має опорні колеса з механізмами зміни глибини оранки. При цьому рама виконана у вигляді центрального гряділя жорстко закріпленого на поперечному брусі з хвостовиками на кінцях. Таким чином, центральний гряділь з поперечним брусом та начіпкою утворюють раму плуга яка в передній частині спирається на опорні колеса з механізмами зміни їх положення відносно рами (для зміни глибини оранки). А поворотний брус з дисковими корпусами жорстко приєднані до кронштейнів з втулками на кінцях, які встановлені з можливістю повороту на хвостовиках центрального гряділя та фіксації поворотного бруса з дисковими корпусами у робочих положеннях.

Фіксацію поворотного бруса з дисковими корпусами у робочих положеннях (правообертаючі або лівообертаючі) виконують за допомогою механізму фіксації. Механізм фіксації виконаний, наприклад, у вигляді замка, який включає двобічний палець з проточками закріплений на поворотному

(13) U
(11) 19282
(19) UA

брусові та фіксаторів кинематично зв'язаних з приводом.

На поперечному брусові на його кряях виконані крізні отвори з конічною поверхнею у верхній частині. Конічна поверхня крізних отворів на поперечному брусові виконана для спрямування двобічного пальця поворотного бруса при переведенні його у робочі положення.

Фіксацію пальця у робочих положеннях виконують за допомогою фіксаторів, які кинематично зв'язані з приводом.

Сутність корисної моделі пояснюється схемами де наведено:

на фіг. 1 - конструктивна схема дискового оборотного плуга для гладкої оранки у положенні правообертаючих дискових корпусів;

на фіг. 2 - конструктивна схема дискового оборотного плуга для гладкої оранки у положенні лівообертаючих дискових корпусів;

на фіг. 3 - взаємне розташування конструктивних елементів замка фіксації поворотного бруса з дисковими корпусами у робочих положеннях;

на фіг. 4-6 - конструктивні елементи фіксатора замка та її приводу.

Дисковий оборотний плуг для гладкої оранки включає поперечний брус 1 (фіг. 1 та 2) з начіпкою 2, поворотний брус 3 з закріпленими на ньому дисковими корпусами 4, механізм повороту поворотного бруса 3 у вигляді, наприклад, реверсивного гідромотора 5 та шестеренчастих передач 6. Крім того плуг має опорні колеса 7 з механізмами зміни глибини оранки. При цьому рама плуга виконана у вигляді центрального гряділя 8 з хвостовиками 9 та 10 на кінцях. Центральний гряділь 8 жорстко закріплений на поперечному брусові 1. Поворотний брус 3 з дисковими корпусами 4 має закріплені на ньому кронштейни 11 та 12 з втулками 13 та 14, які встановлені з можливістю їх повороту на хвостовиках 9 та 10 центрального гряділя 8. Фіксацію поворотного бруса 3 з дисковими корпусами 4 у робочих положеннях виконують за допомогою механізму фіксації (фіг. 3), який виконаний, наприклад, у вигляді замка, який включає двобічний палець 15 (фіг. 1-3) з проточками, який закріплений на поворотному брусові 3, а фіксатор 16 (фіг. 3-5) з'єднаний з приводом. Привод фіксатора 16 може бути виконано у вигляді двохстороннього гідроциліндра 17 (фіг. 4), або у вигляді одностороннього циліндра 18 (фіг. 5) з зворотною пружиною 19, яка переводить фіксатор 16 для фіксації пальця 15 у робочий стан. Для фіксації пальця 15 у робочому стані на поперечному брусові 1 виконані крізні отвори 20 (фіг. 1, 2) з конічною поверхнею 21 у верхній частині (фіг. 3 та фіг. 6).

Дисковий оборотний плуг для гладкої оранки працює таким чином. Орний агрегат при переміщенні по полю, наприклад в напрямку стрілки А (фіг. 1), переводять в робоче положення, яке відповідає положенню правообертаючих дискових робочих органів. У робочому стані палець 15 поворотного бруса 3 (фіг. 1 та фіг. 3) знаходяться у отворі 20 поперечного бруса 1, а фіксатор 16 (фіг. 3-5) заходять у проточку пальця 15 і фіксують його у замкненому стані. В кінці заїмки плуг піднімають і переводять його у стан лівообертаючих робочих

органів (фіг. 2), при цьому, поворотний брус 3 з робочими органами 4 повертають навколо хвостовиків 9 та 10 центрального гряділя 8 на втулках 13 та 14 кронштейнів 11 та 12 на 180° в крайнє ліве положення за напрямком руху агрегату (фіг. 2). Поворот бруса 3 навколо хвостовиків 9 та 10 центрального гряділя 8 здійснюють за допомогою реверсивного гідромотора 5 через шестеренчасті передачі 6 (фіг. 1 та 2).

Перед початком переведення поворотного бруса 3 у друге положення (фіг. 2) вивільняють палець 15 бруса 3 (фіг. 3) від фіксатора 16 і починають повертати брус 3 у друге положення (фіг. 2). Коли поворотний брус 3 остаточно перейде у друге робоче положення (фіг. 2), тобто, плуг перейде у стан лівообертаючих робочих органів, верхня частина пальця 15 бруса 3 (фіг. 3) завдяки конічній поверхні 21 отвору 20, заїде у отвір 20 і фіксатор 16 зафіксує його у робочому стані. Після цього трактор з плугом розвертається, плуг опускають для оранки і орний агрегат паралельним ходом заїжджає у заїмку по напрямку стрілки Б (фіг. 2).

В кінці другого проходу (фіг. 2) плуг піднімають, звільняють палець 15 від фіксатора 16, переводять плуг у стан правообертаючих робочих органів, фіксують палець 15 бруса 3 фіксатора 16 і далі все виконують як при першому проході.

При такій організації оранки скиби укладаються в один бік і оранка виконується без утворення згинних гребенів та розгінних борозен.

Привід фіксаторів 16 може бути виконаний, наприклад, з двостороннім гідроциліндром 17 (фіг. 4) при цьому масло у гідроциліндр 17 необхідно подавати у відповідні канали для переміщення фіксатора 16 для фіксації пальця 15 бруса 3 або його звільнення. На фіг. 5 привід фіксатора 16 виконано, наприклад, у вигляді гідроциліндра 18 односторонньої дії з зворотною пружиною 19, яка виконує фіксацію пальця 15 бруса 3 у робочому стані, а звільнення його виконують за допомогою гідроциліндра 18 фіг. 5.

Подачу масла на реверсивний гідромотор 5, у будь-якому випадку, здійснюють після звільнення пальця 15 бруса 3 від фіксатора 16. Для цього може бути застосована двохстороння блокування яка буде включена у електричну схему гідророзподільника гідросистеми орного агрегату.

Таким чином, запропонована конструкція дискового оборотного плуга для гладкої оранки забезпечує гладку оранку без згинних гребенів та розгінних борозен. Це зменшує трудомісткість підготовки поля до посіву (не треба виконувати розрівнення гребенів та засипання борозен), що особливо важливо у весняний період. Крім того, оранка такими плугами зменшує кількість холостих проїздів (виключається необхідність переїздів із заїмки в заїмку), чим зменшуються витрати палива та підвищується продуктивність орних агрегатів.

Запропоноване рішення прийнятне до промислового застосування, має новизну, а нові ознаки складають предмет корисної моделі, який може мати правовий захист.

Джерела інформації

1. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини. К.: Урожай, 1994. - 445 с

2. Войтюк Д.Г., Дубровін В.О., Іщенко Т.Д. та інші. Сільськогосподарські та меліоративні машини. К.: "Вища освіта", 2004. - 542 с.

3. Бакум М.В., Нікітін С.П., Сергеева А.В. Проектування сільськогосподарських машин. Частина 1. Плуги загального призначення. За ред. М.В. Бакума. - Харків, 2003. - 336 с.

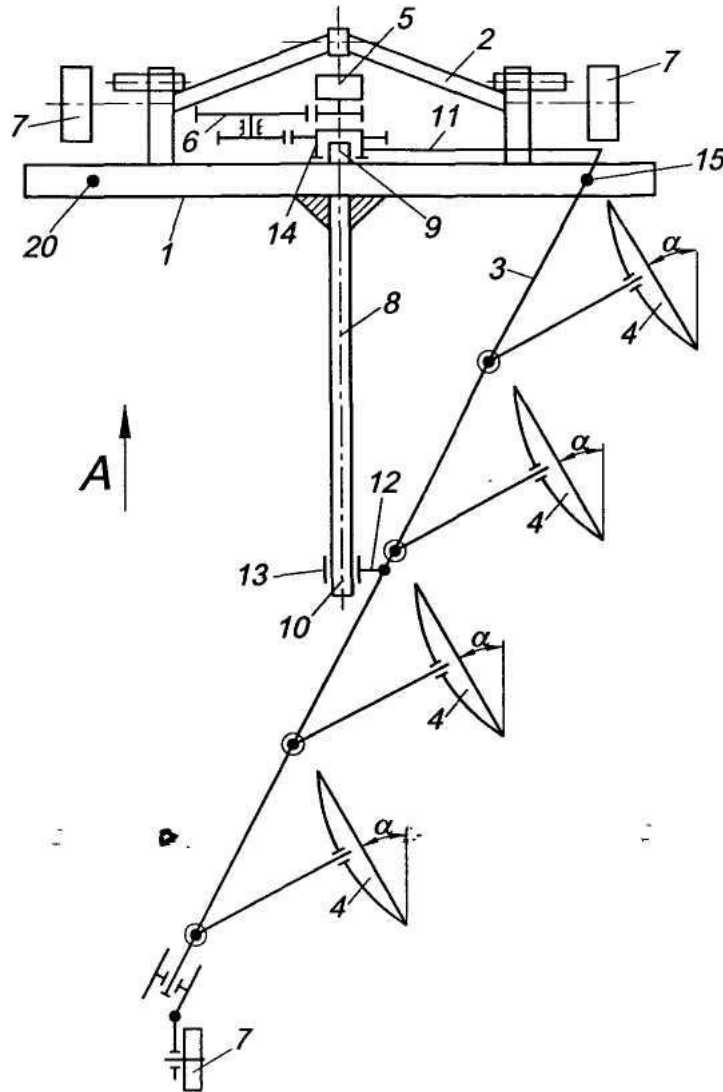


Fig.1

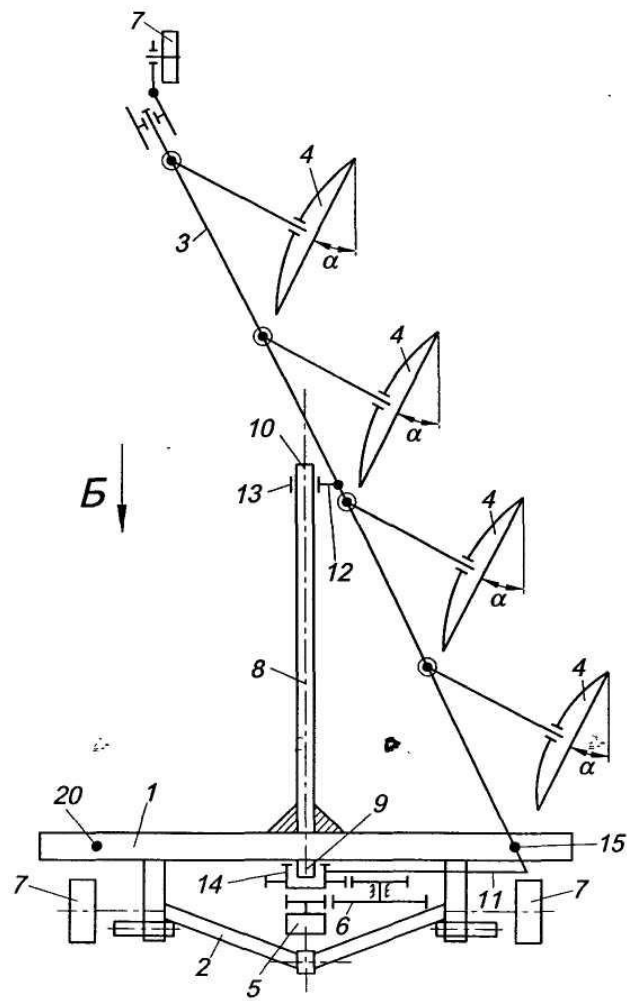


Fig. 2

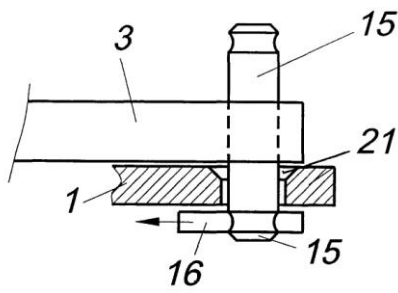


Fig. 3

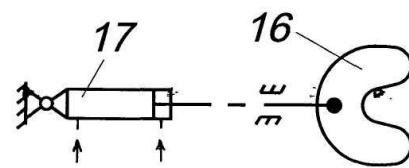
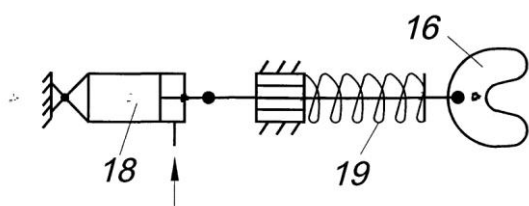
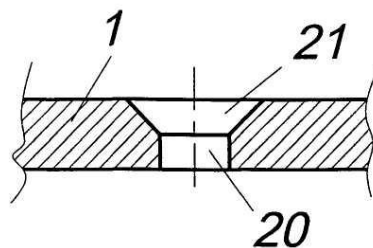


Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6