



УКРАЇНА

(19) UA (11) 74935 (13) C2
(51) МПК
A01C 5/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) РОЗПУШУВАЛЬНИЙ НІЖ СІВАЛКИ

1

2

(21) 20040402890

(22) 20.04.2004

(24) 15.02.2006

(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.

(72) Анеляк Михайло Михайлович, Кривошея Микола Олександрович, Бойченко Сергій Федорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР "ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ І ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА" УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(56) SU1402270, A01B35/26, 15.06.1988

RU2192725, A01B35/26, 20.11.2002

US4083412, A01C5/06 11.04.1978

US4825783, A01C5/06, 02.05.1989

(57) 1. Розпушувальний ніж сівалки, який виготовлено у вигляді диска, закріпленого на маточині, що вільно посаджена на вісь, який **відрізняється** тим, що диск виконано плоским, з обох боків диска радіально встановлені лопатки, які мають форму трикутника та обернені гострішим кутом, що прилягає до поверхні диска, назовні, причому лопатки одної із сторін диска зміщені відносно лопаток протилежної сторони диска на половину кута їх установки.

2. Розпушувальний ніж за п.1, який **відрізняється** тим, що лопатки встановлено з радіальним зміщенням від периферії диска в напрямку його осі обертання.

Винахід відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема до робочих органів сівалок для прямої сівби. Відомі робочі органи с.-г. машин [А.с. №1402270, СРСР, МКИ⁴ A01B35/26; патент №660053, Австралія, МКИ⁵ A01C005/06], які мають плоский дисковий ніж, закріплений на ступиці, що вільно посаджена на вісь.

Під час роботи диск заглиблюється в ґрунт під дією сили ваги машини, яка може передаватись на диск через пружну систему підвіски його до рами машини. Із збільшенням твердості ґрунту, а відповідно і опору заглиблення диска в ґрунт, виникає необхідність збільшення сили дії пружини на вісь диска, тобто збільшувати масу сівалки.

Плоскі диски, в основному, застосовуються в с.-г. машинах і знаряддях для розрізання ґрунту та подальшого його розпушування іншими робочими органами з метою зменшення тягового опору агрегату. Самі плоскі диски для розпушування ґрунту не придатні.

Ефективне використання плоского диска для розпушування ґрунту можливе лише при установці на ньому додаткових розпушуючих елементів.

При прямій сівбі для розпушування смужки ґрунту перед сошником відомі розпушувальні диски з штампованою поверхнею у вигляді гофрованого, пузирчастого або хвилявого ножа (проект сівалок фірми "Massey Ferguson").

Найближчим аналогом винаходу (прототип) є

розпушувальний ніж сівалки для прямої сівби [Патент №0012400, Франція, МПК⁷ A01C5/06], який має диск, закріплений на ступиці, що вільно посаджена на вісь. Поверхня його виштампована у вигляді хвилястого диска, який має вирізи по периферії, що дає змогу обробляти смужку фунту шириною, відповідною ширині штампованого профілю.

Конструкція такого дискового ножа має той суттєвий недолік, що в процесі роботи сівалки на необробленому полі із значною нерівномірністю твердості ґрунту він виглиблюється на більш твердих ділянках, оскільки опір ґрунту заглибленню диска тут різко збільшується, і маси сівалки не вистачає для його заглиблення на задану глибину. Вирізи по периферії дискового ножа не задовольняють вимогам щодо заглиблення в ґрунт, а лише впливають на зчеплення його з ґрунтом при перекочуванні по поверхні поля. Хвилястий профіль ножа, виконаний по периферії диска, збільшує площу контакту з ґрунтом і відповідно збільшує опір при його заглибленні. При цьому дисковий ніж працює із значними відхиленнями від заданої глибини, а хвилястий профіль викликає появу значних бокових сил, що діють на поверхню диска, і це призводить до виходу з ладу підшипників, руйнування елементів кріплення диска до ступиці або й самого диска.

Задачею винаходу є удосконалення розпушу-

(11) 74935 (13) C2
(19) UA

вального ножа сівалки, в якому завдяки новому конструктивному рішенню форми диска зменшується опір заглибленню його в ґрунт і забезпечується рівномірність ходу по глибині та покращується якість розпушування заданої ширини смужки фунту перед сошником сівалки.

Задача вирішується завдяки тому, що розпушувальний ніж сівалки виконано у вигляді плоского диска, закріпленого на ступиці, що вільно посаджена на вісь 3. З обох боків на дискові радіальне через 30 градусів встановлені лопатки 4 зі зміщенням відносно лопаток 4 протилежної сторони на половину кута їх установки, тобто на 15 градусів. Крім того, лопатки 4 встановлені з обох боків диска 1 із радіальним зміщенням на 20-30 мм від його периферії до осі обертання. Лопатки 4 мають форму трикутника та обернені гострішим кутом назовні. Диск 1 встановлений на повідку 5, який шарнірно з'єднаний з стійкою 6, закріпленою на рамі сівалки 7. Поводок 5 має регульовальний гвинт 8 з пружиною 9.

Така конструкція розпушувального ножа сівалки для прямої сівби дає змогу зменшити площу контакту робочого органа з ґрунтом при його заглибленні, а робочі кромки диска та лопаток з набагато меншим зусиллям заглиблюються в ґрунт. При цьому зменшується навантаження на ступицю та вісь диска, а напрям сили заглиблення розпушувального ножа знаходиться в площині диска. Поступовим заглибленням лопаток в шар ґрунту та одночасним переміщенням їх вздовж канавки і навколо осі диска досягається позитивний ефект, який полягає у покращенні якості розпушування ґрунту, зменшенні сили опору фунту заглибленню ножа та забезпеченні рівномірності глибини ходу розпушувального ножа в ґрунті.

Приклад виконання запропонованого винаходу "розпушувальний ніж сівалки" показано на рисунках, де:

Фіг. 1 - схема роботи розпушувального ножа сівалки;

Фіг. 2 - загальний вигляд робочого органа в зборі;

Фіг. 3 - диск з лопатками в плані;

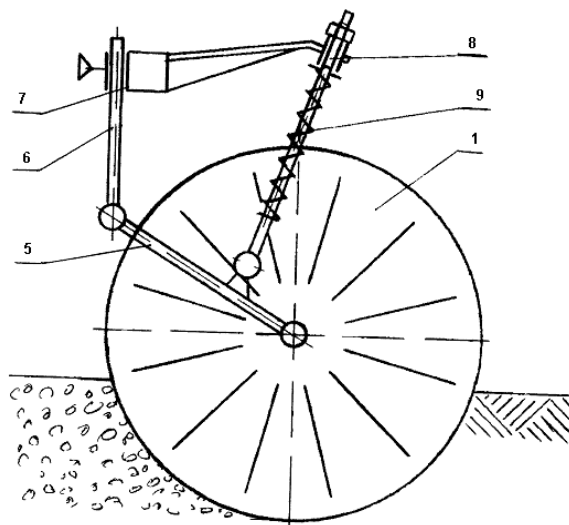
Фіг. 4 - розріз диска (по лопатках), вигляд спереду;

Фіг. 5 - розріз диска (по лопатках), вигляд ззаду.

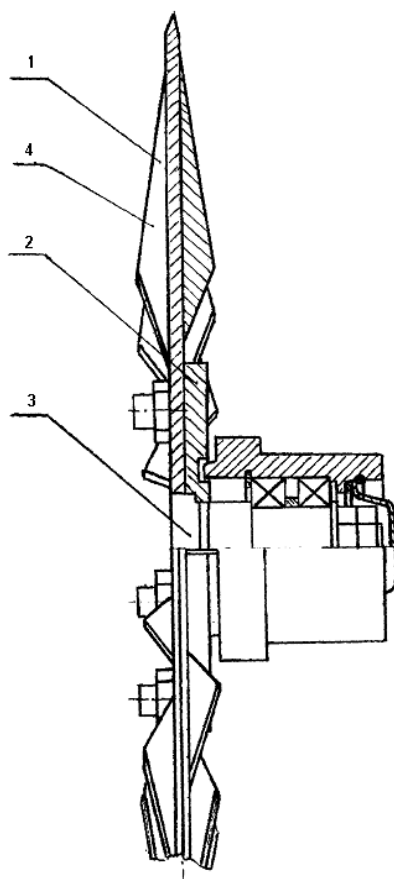
Розпушувальний ніж сівалки являє собою плоский диск 1, який має гостру робочу кромку, закріплений на ступиці 2, що вільно насаджена на вісь 3. З обох боків на дискові радіальне через 30 градусів встановлені лопатки 4 зі зміщенням відносно лопаток 4 протилежної сторони на половину кута їх установки, тобто на 15 градусів. Крім того, лопатки 4 встановлені з обох боків диска 1 із радіальним зміщенням на 20-30 мм від його периферії до осі обертання. Лопатки 4 мають форму трикутника та обернені гострішим кутом назовні. Диск 1 встановлений на повідку 5, який шарнірно з'єднаний з стійкою 6, закріпленою на рамі сівалки 7. Поводок 5 має регульовальний гвинт 8 з пружиною 9.

Розпушувальний ніж сівалки працює таким чином. Диск 1 під дією ваги сівалки, яка передається на вісь 3 та ступицю 2 через стійку 6, поводок 5 і пружину 9 регульовального гвинта 8 заглиблюється в ґрунт. Глибина ходу диска 1 задається переміщенням стійки 6 по висоті відносно рами сівалки і має відповідати глибині висіву насіння. Диск 1 обертається на осі 3 і робочою кромкою (лезом) розрізає пожнивні рештки, бур'яни та ґрунт вздовж напрямку руху сівалки. Лопатки 2 через однакові інтервали вклинюються в ґрунт, розриваючи його. Обертаючись диск 1 лопатками 2 захватує частинки об'єму ґрунту, інтенсивно розпушує і перемішує його на ширину подвоєної висоти лопаток 2. У випадку наїзду диска 1 на перепону (наприклад, на камінь) він за рахунок пружини 9 та повідка 5 перекочується через неї, що виключає можливість його руйнування.

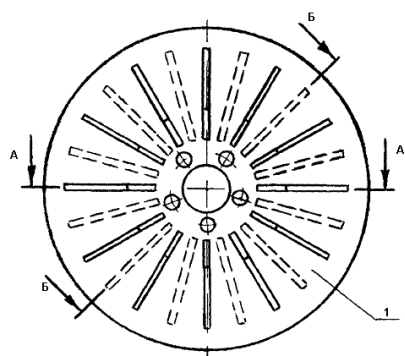
Запропонований розпушувальний ніж зменшує опір заглибленню його в ґрунт на покращує якість і рівномірність глибини розпушування смужки ґрунту перед сошником сівалки, а відповідно покращує і рівномірність глибини загортання насіння, що є одним із найважливіших показників оцінки якості технологічного процесу сівби.



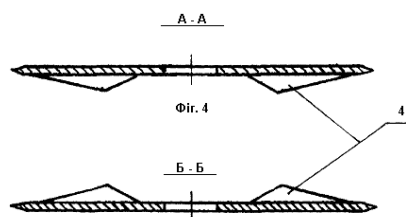
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 5