



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56528

(13) A

(51) 7 A01C7/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВИСІВНИЙ АПАРАТ

1

2

(21) 2002075765

(22) 12 07 2002

(24) 15 05 2003

(46) 15 05 2003, Бюл. № 5, 2003 р.

(72) Трегуб Микола Іларіонович

(73) Трегуб Микола Іларіонович

(57) Висівний апарат, що складається з нерухомих насінневої камери, рухомого насінневого паса з наскрізними насінневими отворами, відбивного

колеса насінневої камери та пластинчастого денця, який **відрізняється** тим, що змінний еластичний насінневий пас встановлений у кільцеподібний кондуктор, жорстко закріплений до дискового сошника на спільній осі, відбивне колесо встановлене на нерухомій осі без контактування з пасом, а виштовхувальне колесо з нерухою віссю дотично контактує з пасом та відбивним колесом

Передбачуваний винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до висівних апаратів сівалок

Мета винаходу - зменшення кінематичної складності та підвищення якості сівби

Серед найбільш відомих висівних апаратів для сівби рядковим пунктирним способом є конструкція, яка використовується, наприклад, у сівалках серійного виробництва ССТ-12Б (Гапоненко В.С., Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини - 6-е вид., перероб. і доп. К. Урожай, 1992 - 448 с.) Такий висівний апарат має барабан з одним або кількома рядами насінневих комірок, виконаних в радіальному напрямку. Під час обертання барабана ці комірки заповнюються відкаліброваними насіннями, а при підході в нижнє положення насіння виштовхуються з цих комірок в борозенку за сошником

На відміну від пневматичних сівалок, які мають високу точність висівання та не пошкоджують насіння, сівалки типу ССТ-12Б дещо поступають за цими показниками, однак набули широкого застосування, бо не потребують вакуумних апаратів, більш прості і менш енергоємні. Однак, суттєвим недоліком є можливість травмування насіння як у насінневу бункері, так і клиноподібним виштовхувачем. Крім того такі апарати потребують високої точності калібрування насіння

Аналогом запропонованого пристрою можна вважати висівний апарат (А с СРСР № 1697607, А 01 С 7/04, 7/16, 91 12 15 № 46), у якому диск з насінневими комірками встановлений похило, а перед насінневим бункером розташована заслінка з вікном та можливістю зворотньо-поступальних

рухів. Відбір насіння здійснюється при співпадінні вікна заслінки з насінневою коміркою висівного диска. В такому висівному апараті досягається зниження опору тертя диска об шар насіння, а також зменшення металоемності, за рахунок меншої товщини металевого диска. Коливні рухи заслінки в такій конструкції протидіють заляганню насіння в отворі бункера

Однак, суттєвим недоліком описаної конструкції є доволі складна кінематика і принципова можливість постійного травмування насіння в момент співпадіння вікна заслінки з отвором бункера і насінневою коміркою. Крім того в такому апараті без калібрування насіння неможливо забезпечити задану точність висівання і виключити можливість заклинювання насіння в комірці

Іншим аналогом є висівний апарат (А с № 1681753, А 01 С 7/12, 91 10 07 № 37), де з метою підвищення якості висівання виключається можливість заклинювання насіння за рахунок того, що висівний апарат має корпус з направляючим виступом, що відгинає висівний диск, виконаний з еластичного матеріалу. На зовнішній поверхні диска виконані трапецієподібні насінневі комірки на всю його товщину. Під час сівби еластичний диск обертається і при набіганні на перший виступ трапецієподібні комірки розширюються і туди потрапляють насіння, які потім випадають при набіганні на другий виступ біля сошника. Крім того при взаємодії стінок комірок з другим виступом відбуваються коливання, що покращує процес очищення комірок від насіння. Такий висівний апарат має ряд цінних властивостей кінематичне простий, не потребує кольорових металів, менше травмує насін-

(13) A

(11) 56528

(19) UA

ня

Однак і вказана конструкція також має ряд принципових недоліків. Так під час відбору насіння з бункера в трапецієподібну комірку при певній частоті обертання диска релаксація еластичних стінок комірки буде відбуватися у нестабільному режимі, що викличе відпускання насіння і пропуск. Шар насіння в бункері не повинен тиснути на еластичні комірочки, бо вони при цьому також будуть розширюватися. В момент набігання на другий виступ відбувається вільне випадання насіння під сошник, але процес розширення комірок і напрямків руху насіння суттєво залежить від багатьох параметрів, що не дозволяє витримати рівномірність заданої відстані між насіннями. Слід додати й те, що еластичні властивості матеріалів залежать від температури.

Прототипом передбачуваного винаходу є висівний апарат відомої сівалки Стенхей-870 виробництва Великої Британії. В цій конструкції встановлений насінневий пас з насінневими комірками певного розміру. Під час роботи пас проходить під шаром насіння і комірочки заповнюються насіннями, які в такому положенні утримуються знизу пластинчастим денцем. При виході за межі пластинчастого денця насіння вільно випадає в борозенку сошника. Гнучкий пас у цій конструкції значно менше травмує насіння і може легко замінюватися в залежності від розміру насіння та заданої густоти. В цій конструкції еластичні властивості паса не впливають суттєво на якість сівби. Змінний пас з різним розміром наскрізних комірок та відстанню між ними задовольняє сівбу насіння різних культур на задану густоту. Порівняно з іншими конструкціями такий висівний апарат забезпечує прямий і короткий шлях руху насіння зверху вниз з насінневого ящика в борозенку під сошник. При цьому забезпечується мінімальна відстань 25мм до ґрунту і насіння не скочується, що гарантує точність сівби.

Не дивлячись на очевидні переваги конструкції Стенхей-870 має й ряд недоліків, котрі не дозволяють застосовувати її в простих сівалках, зокрема в тих, де немає приводного колеса, а є лише сошник дискового типу.

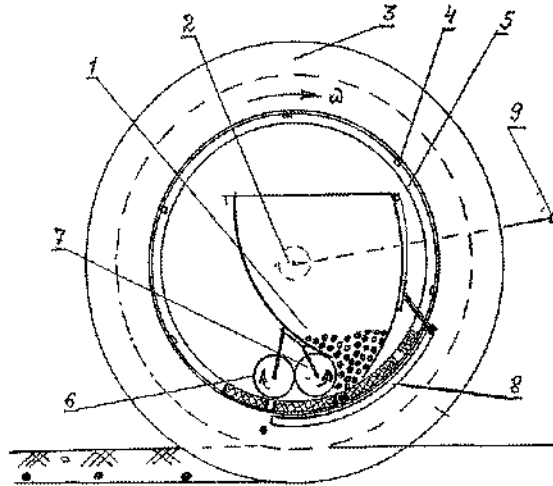
Принциповим недоліком висівного апарата Стенхей-870 є наявність ведучого С та відкидного Д коліс, що потребують стороннього привода. Насінневий пас контактує в декількох місцях з напрямними роликами і суттєво перегинається там. Третій недолік той, що насіння випадає з наскрізної комірочки паса зразу за межами пластинчастого денця у вільному режимі, що обов'язково викличе певну нерівномірність розподілу в рядку.

Запропонована конструкція висівного апарата на відміну від прототипа може встановлюватися на секції сівалки без приводного та опорного коліс, а лише з наявним дисковим обертовим сошником. Запропонований висівний апарат (Фіг 1) склада-

ється з нерухомої насінневої камери 1, закріпленої на нерухомій осі 2, навколо якої обертається дисковий сошник 3, жорстко прикріпленим до нього й відцентрованим концентричне кондуктором 4 зі вставленим у нього насінневим пасом 5. В нижній частині під насінневою камерою 1 на осях, прикріплених до нього, встановлені виштовхувальне 6 та відбивне 7 колеса. Знизу під обертовим кондуктором 4 встановлене нерухоме пластинчасте денце 8, край якого розташований навпроти осі виштовхувального колеса 6. Для приведення в рух усієї секції до осі 2 прикріплена тяга 9.

Працює запропонована конструкція висівного апарата наступним чином. Тягове зусилля через тягу 9 передається до осі 2 і диск сошника 3 починає рухатись, обертаючись разом з закріпленим кондуктором 4 та встановленим у нього змінним насінневим пасом 5. З пасом контактує виштовхувальне колесо 6, яке від того починає обертатись в однаковому з дисковим сошником напрямку. Відбивне колесо 7 контактує з виштовхувальним колесом, але не доторкається поверхні насінневого паса, а тому обертається у протилежному до нього напрямку, зворушуючи насіння і заповнюючи насінневі комірочки. При виході паса за межі пластинчастого денця 8 виштовхувальне колесо 6 видаляє з комірочки насіння і вона випадає у борозенку, утворену сошником 3. Потрібну відстань між насіннями в рядку встановлюють за рахунок заміни відповідного паса 5 в кондукторі 4. Глибину загортання насіння встановлюють за допомогою обмежувального кільця (реборди) на дисковому сошнику.

На фіг 1 зображено схематично запропоновану конструкцію висівного апарата. Нерухома насіннева камера 1 закріплена на нерухомій осі 2 дискового сошника 3, котрий обертається навколо цієї осі. Дисковий сошник 3 може бути плоским, або сферичним, встановлений на осі 2 з можливістю обертання під час роботи за рахунок тягового чи штовхального зусилля і опору ґрунту. На сошнику 3 виконаний жорстко закріплений відцентрований кондуктор 4, куди вставляється насінневий пас 5. Виштовхувальне 6 та відбивне 7 колеса встановлені на осях, прикріплених до корпусу нерухомих насінневої камери 1. Виштовхувальне колесо 6 дотикається насінневого паса 5 в кондукторі 4 і при обертанні сошника 3 обертається за рахунок тертя в однаковому з ним напрямку. В свою чергу виштовхувальне колесо 6 контактує з відбивним колесом 7 і за рахунок тертя приводить це відбивне колесо в обертовий рух, протилежного до руху паса напрямку. Знизу під насінневим пасом у кондукторі встановлене пластинчасте денце 8, прикріплене до нерухомого корпусу насінневої камери 1. До нерухомих осей 2 прикріплена тяга 9, до якої прикладається тягове або штовхальне зусилля.



Фиг. 1.