



УКРАЇНА

(19) UA (11) 26163 (13) U
(51) МПК
A01C 7/04 (2007.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВИСІВНИЙ АПАРАТ

1

2

(21) u200703681

(22) 03.04.2007

(24) 10.09.2007

(46) 10.09.2007, Бюл. №14, 2007 р.

(72) Сербій Євген Костянтинович, Кушнар'ов Артур Сергійович, Макущенко Сергій Володимирович

(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА АКАДЕМІЯ

(57) Висівний апарат, що складається з корпусу, на якому закріплені висівний диск та нерухомий виштовхувач, який відрізняється тим, що виштовхувач насіння закріплений на корпусі висівного апарата одним штифтом та пружиною, а на циліндричній поверхні висівного диска виконаний паз глибиною 10...12 мм, причому робочий хід виштовхувача відбувається у пази в напрямку виштовхування насіння у борозну.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарської техніки, а саме до посівних машин.

Відома конструкція висівного апарату механічної сіялки «Уебб» (Англія), який складається з бункера для насіння, корпусу, на якому кріпляться відбивач зайвого насіння, висівний диск з горизонтальною віссю обертання з комірками для насіння та пазом у який робочою частиною входить виштовхувач, який нерухомо кріпиться на корпусі висівного апарату. [Гусев В. М., Иваница С. К. - В кн.: Тенденция развития конструкций пропашных сеялок: Обзор инфор. ЦНИИТЭИ. - М., 1982 - 30 с.]

При своєму обертанні, висівний диск підводить комірку у зону вільного випадіння насіння у борозну, яка знаходиться після обрізу крайки корпусу висівного апарату. Та насіння, що не встигла вільно залишити комірку на шляху від обрізу крайки корпусу до виштовхувача (ця відстань складає 10мм) зустрічає, при подальшому обертанні диска, виштовхувач, який являє собою нерухомий клин, що входить робочою частиною у паз висівного диска та клиновидною частиною виштовхує насіння з комірки. До того ж початкова швидкість випадіння насіння з комірки відносно борозни досягає до 2м/с.

Недоліками цього висівного апарату є циклічна нерівномірність видалення насіння та велика початкова швидкість випадіння насіння з комірок відносно борозни, що веде до зниження врожаю, внаслідок зменшення рівномірності розподілу насіння в рядку.

За найближчим аналогом прийнято висівний апарат механічної вертикально-дискової сіялки ССТ-12Б, який складається з бункера для насіння

та корпусу на якому кріпляться відбивач зайвого насіння, висівний диск з горизонтальною віссю обертання з комірками для насіння та пазом, у який робочою клиновидною частиною входить виштовхувач, який нерухомо кріпиться на корпусі висівного апарату за допомогою двох штифтів.

[Сеялки свекловичные навесные ССТ-12Б и ССТ-8А: техническое описание и руководство по эксплуатации Кировоградский ордена октябрьской революции и ордена трудового красного знамени завод сельскохозяйственных машин «Красная звезда». - Кировоград, Облполиграфиздат, 1988].

При обертанні висівного диска комірки підходять до обрізу крайки корпусу, де починається зона вільного спорожнення комірок від насіння, та насіння яке не встигло вільно, під власною силою тяжіння, залишити комірку зустрічає на своєму шляху робочу грань нерухомого клиновидного виштовхувача, рухаючись по якій, при подальшому обертанні висівного диска, насіння примусово залишає комірки. Таким чином, частка насіння вільно випадає з комірки на відстані від обрізу крайки корпусу до виштовхувача (6мм), а інша частка насіння, яке не встигло вільно випасти з комірки, випадає у зоні дії виштовхувача, довжина якої залежить від варіації розмірів насіння та глибини комірки та становить до 3мм. Але рівномірність розподілу насіння у рядку залежить від циклічної рівномірності випадіння насіння з комірки у постійній точці, яка впливає на повздовжню рівномірність насіння у борозні та від початкової швидкості випадіння насіння з комірки відносно борозни, яка впливає на перерозподіл насіння у борозні за рахунок відбивання після падіння. Для того, щоб збі-

(13) U
(11) 26163
(19) UA

льшити рівномірність розподілу насіння у борозні необхідно збільшити циклічну рівномірність випадіння насіння з комірки, тобто необхідно, щоб насіння залишало комірки у постійній точці та, для зменшення перерозподілу насіння у борозні, треба зменшити відбивання насіння після падіння на дно борозни, а це значить, що необхідно зменшити зону вільного випадіння насіння від обрізу крайки корпусу до виштовхувача, що збільшить подрібнення виштовхувачем великих насінин та зменшити швидкість сівалки, що зменшить її продуктивність, або збільшити швидкість обертання висівного диску, що зменшить коефіцієнт заповнення комірок насінням. Тому недоліками конструкції під час роботи цього висівного апарату є нестійкість точки скидання насіння з комірок та велике відбивання та розсіювання насіння після падіння на дно борозни, внаслідок збільшеної швидкості насіння при його випадінні з комірки відносно борозни, а це погіршує рівномірність розподілу насіння вздовж рядка, що веде до зниження врожаю.

В основу корисної моделі покладена задача удосконалення висівного апарату, що дозволяє скидати насіння з комірки у постійній точці та зменшити відбивання насіння після падіння на дно борозни, а отже збільшити повздовжню рівномірність розподілу насіння у рядку, збільшити врожайність кінцевої продукції.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що висівний апарат, який складається з корпусу, на якому кріпляться висівний диск та виштовхувач, згідно корисної моделі виштовхувач насінин кріпиться на корпусі висівного апарату одним штифтом та пружиною, а на циліндричній поверхні висівного диску виконаний паз глибиною 10...12мм, причому робочий хід виштовхувача відбувається у пазу в напрямку виштовхування насінини у борозну.

Застосування конструкції висівного апарату у якому виштовхувач насінин кріпиться на корпусі висівного апарату одним штифтом та пружиною, а на циліндричній поверхні висівного диску виконаний паз глибиною 10...12мм, причому робочий хід виштовхувача відбувається у пазу в напрямку виштовхування насінини у борозну, дозволить виштовхувати насіння у борозну одразу після крайки обрізу корпусу у постійній точці, тобто дозволить зробити постійним місце скидання насіння у борозну, та надати насінням додаткову вертикальну швидкість, що згідно дослідних даних збільшить вертикальну швидкість насінини при контакті з дном борозни та зменшить перерозподіл насіння завдяки зменшенню середньої величини (математичного очікування) та середньоквадратичного відхилення величини відскоку, поліпшити рівномір-

ність розподілу насіння у рядку, збільшити врожайність кінцевої продукції.

Суть корисної моделі висівного апарату пояснюється кресленнями де на:

Фіг.1 - зображена схема виштовхувача,

Фіг.2 - виштовхування насінини біля крайки обрізу корпусу,

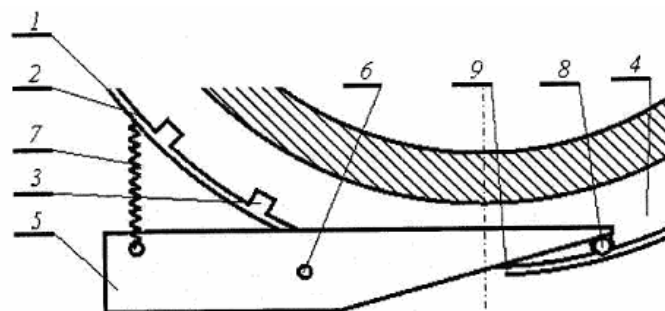
фіг. 3 - зображені графіки залежності середньої величини (\square) та середньоквадратичного

відхилення (\triangle) відскоку насіння при горизонтальній складовій швидкості $V_x = 1,8\text{ м/с}$ в час контакту насіння з дном борозни.

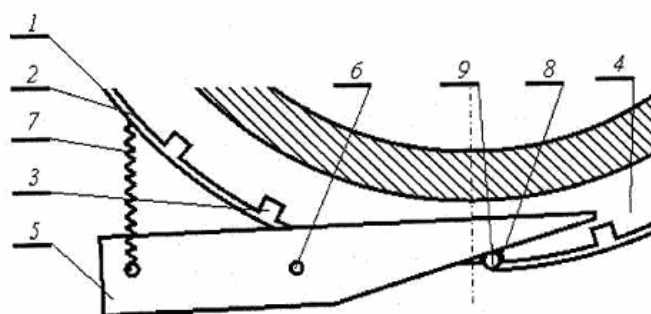
Запропонований висівний апарат складається з корпусу 1, на якому кріпиться висівний диск 2 з комірками 3 для насіння та пазом 4 для виштовхувача 5, який рухомо кріпиться на корпусі 1 висівного апарату за допомогою одного штифта 6 та пружини 7, причому робочий хід виштовхувача 5 здійснюється у напрямку виштовхування насінини у борозну, одразу після проходження насінниною 8 крайки обрізу 9 корпусу 1.

Виштовхувач працює наступним чином.

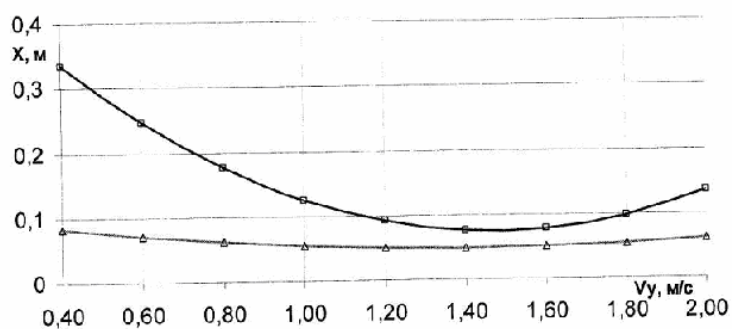
При обертанні висівного диску 2, який розташований у корпусі висівного апарату 1 насінина 8, яка запала у комірку 3, підводиться до виштовхувача 5, робоча клиновидна частина якого розташована у проточці 3, глибина якої лежить в межах 10...12мм (при меншій глибині пазу грань виштовхувача буде ковзатись по дну пазу, що викличе абразивний знос тертьових поверхонь, їх перегрів та можливе заклинення, та забивання комірок частками від абразивного зносу) для руху у ній виштовхувача, та при подальшому обертанні висівного диску 2 за рахунок тертя насінини 8 по клиновидній частині виштовхувача 5 він обертається навколо штифта 6 та пружина 7 знаходиться у розтягнутому стані та при підході насінини 8 до крайки обрізу 9 корпусу 1 насінина 8 під дією пружини 7 виштовхувачем 5 виштовхується з комірки 3 у борозну. Більша рівномірність розподілу насіння вздовж рядка зумовлена тим, що насіння завжди виштовхується виштовхувачем 5 у одній й тій самій точці - на обрізі крайки 9 корпусу 1 та за допомогою пружини 7 насінині 8 при виштовхуванні надається вертикальна швидкість, яка згідно дослідних даних (Фіг.3), сприяє зменшенню середньої величини (математичного очікування \square) відскоку насіння при значенні вертикальної швидкості до 1,45 м/с після падіння на дно борозни та зменшенню розсіювання (середньоквадратичного відхилення \triangle) навколо середньої величини відскоку за рахунок вбивання насіння у дно борозни, а це значить, що коефіцієнт перекошування практично дорівнює нулю.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3