



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52358 (13) U
(51) МПК
A01C 7/20 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДВОДИСКОВИЙ ОДНОРЯДНИЙ СОШНИК

1

2

(21) u201001726

(22) 18.02.2010

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл. № 16, 2010 р.

(72) БЕЛОДЕДОВ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
НОСКО ПАВЛО ЛЕОНІДОВИЧ, ФІЛЬ ПАВЛО ВО-
ЛОДИМИРОВИЧ(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ(57) Дводисковий однорядний сошник, що містить
корпус із двома плоскими дисками із точкою сходу
їх, що лежить на рівні денної поверхні ґрунту, роз-
труб для прийому потоку насіння і добрив і на пря-
мну пластину, який відрізняється тим, що остан-ню виконано з увігнутістю радіуса R, спрямованою
нагору, і у формі, описуваній рівнянням:

$$y^{2,6938} = C \left(x + \sqrt{x^2 + y^2} \right)^{1,6938}, \text{ де } x, y - \text{декартові}$$

координати, $C = y_0 / \left(z_0 + \sqrt{z_0^2 + 1} \right)^{1/K_0}$ - постійнаінтегрування, $z_0 = x_0 / y_0$,

$$K_0 = 1 / \left(\cos \alpha_0 \sqrt{1 + \tan^2 \alpha_0 / K^2} \right), \alpha_0 = 90^\circ - \arctg \left(y_0 / x_0 \right),$$

K - коефіцієнт відновлення зернівки, причому ве-
личина радіуса R вибрана з умови: $\rho \geq C'$, де ρ -
величина увігнутості, C' - товщина (найменший
розмір) зерна.

Корисна модель відноситься до області сіль-
ськогосподарського машинобудування і може бути
використана як робочий орган сільськогосподарсь-
ких машин.

Відомо дводисковий сошник, що містить два
плоских диски, встановлені під кутом до напрямку
руху і вертикалі, і ділильну лійку для прийому і
направлення у борозну зернотукового потоку [1].

Недоліком відомого сошника є нерівномірність
загортання насіння по глибині (через їхнє падіння
на стінки борозни, а не на дно) і низька схожість
(через те, що насіння закриваються сухим ґрун-
том, що обсіпає на них з верхніх її шарів), що, у
свою чергу, приводить до зниження врожайності.

Найбільш близьким за технологічною сутністю
є дводисковий однорядний сошник, що містить
корпус, два плоских диски із точкою сходу їх, що
лежить на рівні денної поверхні ґрунту, розтруб
для прийому потоку насіння і добрив, і напрямну
плоску прямолинійну пластину [1] - прототип.

Недоліком відомого сошника є нерівномірність
розподілу насіння і добрив через хаотичне відбит-
тя насіння і добрив прямолинійною плоскою на-
прямною пластиною і, як наслідок, падіння їх не на
дно борозни, а на її стінки, що приводить до неод-
накової глибини посіву та загортання насіння су-
хим ґрунтом.

В основу корисної моделі поставлене завдан-
ня вдосконалення дводискового однорядного со-
шника шляхом того, що змінена форма напрямної
пластини забезпечить падіння насіння і добрив на
дно борозни відразу після точки сходу соняшника,
а увігнутість її - концентрацію потоку насіння і доб-
рив на її осевій лінії, що у свою чергу, сприятиме
загортанню насіння і добрив на однаковій глибині
вологим ґрунтом із ґрунтового обрію дна борозни і,
врешті решт, підвищенню дружності сходів та вро-
жайності.

Поставлене завдання досягається тим, що у
дводисковому однорядному сошнику, що містить
корпус, два плоских диски із точкою сходу їх, що
лежить на рівні денної поверхні ґрунту, розтруб
для прийому потоку насіння і добрив і напрямну
пластину, відповідно до корисної моделі, останню
виконано з увігнутістю радіусом R, спрямованою
у гору, і у формі, описуваною рівнянням [2]:

$$y^{2,6938} = C \left(x + \sqrt{x^2 + y^2} \right)^{1,6938}, \text{ де } x, y - \text{декартові}$$

координати, $C = y_0 / \left(z_0 + \sqrt{z_0^2 + 1} \right)^{1/K_0}$ - постійна

(19) UA (11) 52358 (13) U

інтегрування,

$$Z_0 = x_0 / y_0,$$

$$K_0 = 1 / \left(\cos \alpha_0 \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha_0 / K^2} \right), \alpha_0 = 90^\circ - \arctg \frac{x_0}{y_0},$$

K - коефіцієнт відновлення зерновки, причому величину радіуса R обрано з умови: $\rho \geq C'$, де ρ - величина увігнутості, C' - товщина (найменший розмір) зерна.

Криволінійна напрямна пластина з увігнутістю, спрямованою угору, забезпечить більш точне падіння відбитих насінин і добрив на дно борозни відразу після точки сходу дисків, що сприятиме рівномірній глибині їхнього посіву і загортанню вологим ґрунтом із ґрунтового обр'ю dna борозни, дружності сходів і, врешті - решт, підвищенню врожайності.

На Фіг.1 зображений дводисковий однорядний сошник, вид збоку (правий диск); на Фіг.2 - вид на дводисковий однорядний сошник по стрілці А, Фіг.1; на Фіг.3 - вид на напрямну пластину по стрілці D, Фіг.1.

Дводисковий однорядний сошник містить два плоских диски 1 (Фіг.1, 2), які розміщені під кутом $\alpha \approx 10^\circ$ [3] один до одного таким чином, що точка C'' (Фіг.1) їхнього сходу (груди сошника) лежить на рівні РР денної поверхні ґрунту (кут $\beta' \approx 40^\circ$), і, в силу цього, диски 1 ріжуть одну загальну борозну. Позаду між дисками 1 встановлено криволінійну напрямну пластину 2 з увігнутістю 3 радіусом R (Фіг.3), спрямовану угору, що забезпечує прийом з розтруба 4 (Фіг.1) і концентрацію потоку насіння і добрив уздовж осьової лінії C_1O_1 (Фіг.2) пластини 2. Величина радіуса R (Фіг.3) вибирається з умови: $\rho \geq C'$, де ρ - величина увігнутості, C' - товщина (найменший розмір) зерна. Криволінійна форма пластини 2 обрана з умови забезпечення відбиття падаючих насінин і часток добрива на дно dd борозни у точку O незалежно від координат x , y точки M падіння (Фіг.1).

Пластина 2 кріпиться гвинтом 5 до корпусу 6 з можливістю регулювання по вертикалі за рахунок довгастого отвору (не показано) у пластині 2 під гвинтом 5 і по горизонталі за рахунок прокладок 7, а диски 1 встановлені в корпусі 6 з можливістю обертання (Фіг.1). Як відомо [3], насіння повинно загортатися на однаковій глибині і вологим ґрунтом із ґрунтового обр'ю на глибині загортання. У зв'язку із цим форму напрямної пластини 2 доцільно вибрати таким чином, щоб насіння після відбиття рухалось у точку O dna dd борозни незалежно від координат x , y точки M падіння зерна на пластину 2, що забезпечується формою пластини 2, описуваної рівнянням

2, описуваної рівнянням

$$y^{2,6938} = C \left(x + \sqrt{x^2 + y^2} \right)^{1,6938}.$$

Дводисковий однорядний сошник працює наступним чином. При прямованні посівного агрегату вперед по стрілці \bar{V}_a (Фіг.1) плоскі диски 1 заглиблюються на глибину a і обертаються по стрілці ω за рахунок тертя із ґрунтом, нарізаючи при цьому одну борозну своїми круговими лезами, що сходяться в точці C'' (грудами) на рівні РР денної поверхні ґрунту, та утворюючи дно dd борозни. При цьому на дузі $C''O$ ґрунт зі стінок борозни не обсыпается, тому що підтримується дисками 1 (Фіг.1); потік зерна і добрив по сім'япроводу (не показаний) через розтруб 4 надходить на напрямну пластину 2, увігнутість якої радіусом R (Фіг.3) забезпечить концентрацію цього потоку по осьовій лінії C_1O_1 (Фіг.2), а форма (Фіг.1) - відбиття часток зерна й добрив у точку O dna dd борозни, що забезпечує рівномірну глибину посіву, загортання їх вологим ґрунтом із ґрунтового обр'ю dna борозни і врешті - решт, дружність сходів і підвищення врожайності. Положення пластини 2 відносно корпусу 6 уточнюється залежно від фізико-механічних властивостей насіння і добрив таким чином, щоб вони (насіння і добрива) падали після відбиття у самісіньку точку O , при цьому положення пластини по вертикалі змінюється за рахунок довгастого отвору під гвинтом 5, а по горизонталі - за рахунок прокладок 7.

Впровадження у виробництво пропонованого дводискового однорядного сошника дозволить підвищити врожайність зернових колосових культур шляхом поліпшення якості посіву.

Джерело інформації:

1. Сільськогосподарські та меліоративні машини / за ред. Д.Г. Войтюка. - Київ: Вища освіта, 2004. - 543с.

2. Л.Э. Эльсгольц. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. - М: "Наука", 1965. - 424с.

3. Справочник конструктора сельскохозяйственных машин / под ред. М.И. Клецкина. - М: "Машиностроение", т.2, 1967. - 830с.

