



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117961** (13) **C2**  
(51) МПК

**A01C 7/04** (2006.01)  
**A01C 7/18** (2006.01)  
**A01C 7/20** (2006.01)  
**B65G 65/30** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2016 10972</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>31.10.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.10.2018</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>10.05.2017, Бюл.№ 9</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.10.2018, Бюл.№ 20</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Тарасенко Володимир Віталійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>Тарасенко Володимир Віталійович,</b> вул. Артема, 27, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72319 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 1676478 A1, 15.09.1991 SU 1210686 A1, 15.02.1986 RU 2127032 C1, 10.03.1999 Сисолін, П. В. Сільськогосподарські машини: Теоретичні основи, конструкція, проектування : підруч. для студ. вищ. навч. закл. Кн. 1. Машини для рільництва / П. В. Сисолін, В. М. Сало, В. М. Кропівний ; за ред. М. І. Черновола. - К. : Урожай, 2001. - 384 с. - С. 243-248 RU 2042303 C1, 27.08.1995 RU 2474103 C1, 10.02.2013 SU 1790841 A1, 30.01.1993 SU 1433430 A1, 30.10.1988 SU 1831987 A1, 07.08.1993 Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини : підручник / Д.Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилюк - К.: Каравела, 2004. - 552 с. - С. 143-147</p>
---	--

## (54) КООРДИНАТНИЙ СПОСІБ ПОСІВУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

### (57) Реферат:

Винахід належить до галузі сільського господарства і може бути використаний для проведення точного висіву різних культур.

Згідно зі способом посіву сільськогосподарських культур висівний матеріал в пунктирні стрічки висівають одночасно по всій смузі на рівних відстанях за один оберт висівного апарата з розташуванням його осі обертання паралельно напрямку руху посівного агрегату, який має швидкість, що визначається за виразом:

$$v_a = k \cdot a(n+1), \text{ де}$$

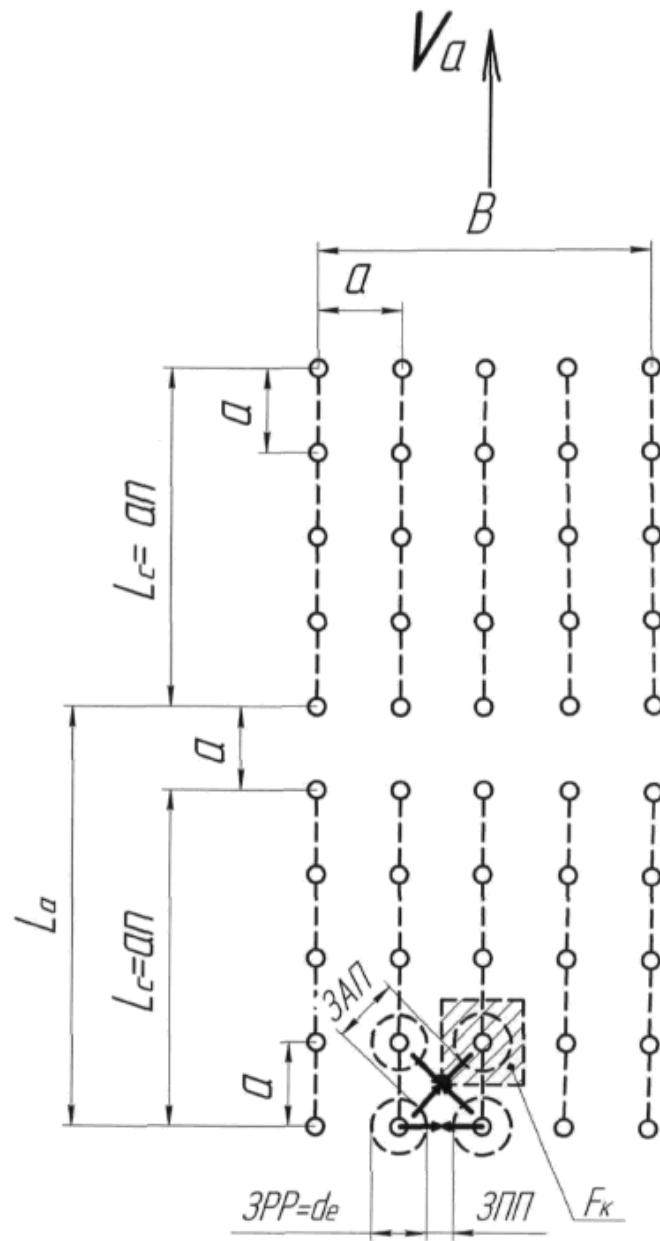
$k$  - коефіцієнт розмірності,  $1/\text{с}$ ;

$a$  - відстань між висівним матеріалом в пунктирній стрічці, м;

$n$  - кількість висівного матеріалу в пунктирній стрічці, шт.

При цьому відстані між пунктирними стрічками в рядку і між пунктирними стрічками в смузі дорівнюють відстані між висівним матеріалом в пунктирній стрічці.

UA 117961 C2



Винахід належить до галузі сільського господарства, зокрема до способів посіву сільськогосподарських культур і може бути використаний для проведення точного висіву різних культур.

Відомі способи посіву сільськогосподарських культур [Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини. Книга 1. Машини для рільництва /П.В. Сисолін, В.М. Сало, В.М. Кропівний. - К.: Урожай, 2001. - С. 244-247; Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини [Текст]; підручник /Д.Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилюк - К.: Каравела, 2004. - С. 143-147], які передбачають різноманітні схеми посіву - рядковий, вузькорядний, перехресний, широкорядний і т.п. Кожен з них має як переваги, так і недоліки. Так, рядковий спосіб, який найбільше використовується при посіві зернових культур, має загущені насінням рядки, через що частина насіння знаходиться у невідповідних умовах і не проростає або погано розвивається. Вузькорядний спосіб сприяє зменшенню кількості бур'янів, має більш розріджені посіви у рядку, але через малі міжряддя (7-8 см) теж багато рослин не одержує необхідної кількості сонячної енергії. Перехресний посів потребує збільшених витрат часу та палива і тому не знайшов широкого використання. Широкорядний посів використовується, в основному, для посіву просяних і овочевих культур.

Вчені і практики, пов'язані з вирощуванням сільськогосподарських культур, приділяють велику увагу вивченню питання про вплив площі живлення на ріст і розвиток, а у кінцевому рахунку, на врожайність культур, так як від площі живлення, а отже, і від об'єму ґрунту, з якого відбувається вилучення елементів живлення, залежить продуктивність рослин. Як відомо, оптимальною площею для нормального розвитку рослин є квадрат. А у перерахованих способах посіву площею живлення рослин служить витягнутий прямокутник, який не є оптимальним для росту і розвитку рослин та не сприяє зменшенню кількості бур'янів.

Відомий спосіб посіву насіння включає основний висів насіння у ґрунт одним потоком по одному окремих гніздами через рівний інтервал і створення додаткових потоків насіння по обидва боки основного потоку з розміщенням через рівний інтервал і з різним розкочуванням насіння у борозні відносно осі крайнього пунктирного рядка [А.с. СССР № 2127032. Способ высевы семян и устройство для его осуществления. МПК А01С 7/00, 1999 г. Бюл. № 10].

Недоліком аналога є розкочування насіння у борозні відносно осі крайнього пунктирного рядка, що веде до порушення оптимальної площі для нормального розвитку рослин від квадрата, ромба до прямокутника, що знижує врожайність сільськогосподарської культури та потребує додаткових витрат для знищення бур'янів. Даний спосіб не забезпечує точкового координатного розміщення насіння по вершинах квадрата.

Для впровадження координатного землеробства, яке характеризується локалізацією обробки ґрунту від підготовки його до посіву до збирання врожаю, необхідно вирішити одну важливу задачу: забезпечити розташування рослин по координатній сітці. Без цього координатне рослинництво у принципі неможливо. Тому потрібні способи і засоби для посіву, що забезпечують індивідуальну координацію висіяного насіння відносно ґрунту.

Відомий спосіб сівби, в якому точність розташування насіння на полі досягається одночасним висівом групи насіння за допомогою шаблону (кондуктора) у вигляді пластини з отворами, які по черзі заповнюються каліброваними насіннями і вивільняються подачею води під тиском [<http://polyera.ru/mostovoe-zemledelie/2263-koordinatnyy-posev-chast-1.html>].

Основним недоліком цього способу є складність його виконання із-за складної конструкції і низької продуктивності висівного апарату, яка не може бути збільшена за рахунок наявності в його устрої масивних деталей, що здійснюють переривчастий або зворотно-поступальний рух.

Відомий спосіб посіву сільськогосподарських культур, вибраний за прототип включає рядковий посів смугою пунктирними стрічками [А.с. СССР № 1676478. Способ посева семян пропашных культур. МПК А0 1С 7/00, 1991 г. Бюл. № 34].

Недоліком прототипу є нерівномірність розподілу висівного матеріалу по поверхні поля, особливо у крайніх пунктирних стрічках, де висівний матеріал мають зі зміщенням відносно вісі рядка, що не забезпечує точкового координатного розміщення висівного матеріалу по вершинах квадрата. А це знижує врожайність сільськогосподарської культури, вимагає додаткових витрат для знищення бур'янів і, що найголовніше, знижує однорідність врожаю сільськогосподарської культури, що веде до додаткових затратах на її товарну обробку (сортування, калібрування та інш.). Тому, даний спосіб неможливо використовувати для координатного посіву.

Технічною задачею, що вирішується заявленим винаходом, є підвищення врожайності та однорідності сільськогосподарської культури за рахунок більш рівномірного використання площі живлення, об'єму ґрунту і повітряного середовища, що припадають на одиницю площі посіяної сільськогосподарської культури, включаючи пригнічення бур'янів, і можливість ефективної технічної реалізації.

Цей технічний результат досягається тим, що за рахунок узгодження одночасного висіву висівного матеріалу у пунктирні стрічки з обертальним рухом висівного апарата та поступальною швидкістю висівного агрегату можливе застосування даного способу посіву, як координатного точкового посіву висівного матеріалу по вершинах квадратів.

5 Поставлена задача вирішується координатним способом посіву сільськогосподарських культур, що включає рядковий посів смугою пунктирними стрічками, в якому згідно з винаходом, висівний матеріал у пунктирні стрічки висівають одночасно по всій смузі на рівних відстанях за один оберт висівного апарата з розташуванням його осі обертання паралельно напрямку руху посівного агрегату, який має швидкість, що визначається за виразом:

$$10 \quad v_a = k \cdot a(n+1), \text{ де}$$

$k$  - коефіцієнт розмірності,  $1/c$ ;

$a$  - відстань між висівним матеріалом у пунктирній стрічці,  $m$ ;

$n$  - кількість відстаней між висівним матеріалом у пунктирній стрічці, шт.,

15 при цьому відстані між пунктирними стрічками у смузі дорівнюють відстані між висівним матеріалом у пунктирній стрічці.

Коефіцієнт розмірності  $k$  характеризує частоту висіву висівного матеріалу за один оберт висівного апарата і залежить від кількості точок висіву барабана висівного апарата та частоти його обертання.

20 Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленням, де зображена схема координатного способу посіву і площі живлення рослин.

Умовні позначення на фігурі:  $B$  - ширина смуги,  $L_c$  - довжина пунктирної стрічки,  $L_a$  - довжина шляху посівного агрегату,  $F_k$  - площа живлення рослин, ЗАП - зона активного пригнічення рослин, ЗПП - зона пасивного пригнічення рослин, ЗРР - зона розвитку рослин,  $d_e$  - еквівалентний діаметр рослин, кореневої системи, зони куштиння;  $V_a$  - швидкість руху посівного агрегату.

25 Проведений аналіз використання площі живлення, об'єму ґрунту і повітряного середовища рослинами сільськогосподарських культур при існуючих способах посіву показує, що форма елементарної площі живлення є функцією двох змінних - ширини міжряддя і відстані між насінинами у рядку. Ширина міжряддя визначається прийнятим способом посіву, а відстань між насінинами у пунктирній стрічці  $a$  - нормою висіву насіння на гектар [Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини [Текст]: підручник /Д.Г. Войтюк, Г.Р. Гаврилюк - К.: Каравела, 2004. - С. 143-147.].

30 Так при рядовому посіві площею живлення рослин служить витягнутий прямокутник, який не є оптимальним для росту і розвитку рослин та не сприяє зменшенню кількості бур'янів. Вузькорядний посів звужує витягнутість прямокутника, але, також, не є оптимальною площею живлення рослин. Найкращих результатів можна досягти застосуванням вузькорядного рядково-смугового посіву, тут площа живлення рослин наближається до квадрата (ромба), але розташування квадратів не координатне, а хаотичне і квадрати мають різні розміри, а іноді і перетинаються.

40 Як відомо, у будь-якій площі живлення рослин є зони пригнічення рослин один одного, і гноблення рослин бур'янами. Від цих зон залежить не тільки врожайність сільськогосподарських культур, а й однорідність врожаю по розмірних характеристиках, яка для багатьох сільськогосподарських культур служить найбільш важливим показником економічної ефективності.

45 Тому введені такі поняття:

- зона розвитку рослин (ЗРР);

- еквівалентний діаметр рослин ( $d_e$ ), кореневої системи, зони куштиння (в залежності від виду сільськогосподарської культури);

- зона активного пригнічення рослин (ЗАП);

50 - зона пасивного пригнічення рослин (ЗПП).

Зону розвитку рослин можна прийняти рівною  $ZPP=d_e$ .

Зона активного пригнічення рослин (ЗАП) це відстань від ЗРР до центру координатного квадрата. Для нашого випадку визначається за виразом:

$$55 \quad \text{ЗАП} = 0,5 \left( \sqrt{2a^2} - d_e \right).$$

Зона пасивного пригнічення рослин (ЗПП) це відстань між ЗРР координатного квадрата сусідніх пунктирних стрічок. Відповідно, для нашого випадку визначається за виразом:

$$\text{ЗПП} = 0,5(a - d_e).$$

Як видно з креслення, кожна рослина, перебуваючи у вершинах координатного квадрата, має однаковий вплив зон ЗАП і ЗПП, сприяє знищенню бур'янів у міжряддях і при досягненні збиральної зрілості буде мати максимальну врожайність і розмірну однорідність ( $de=const$ ).

5 Тому пропонується спосіб посіву сільськогосподарських культур кращий, порівняно з іншими способами, оскільки він дозволяє проводити висів координатним способом з оптимальною площею живлення у вигляді квадрата з оптимізацією смуг (зон) гноблення.

Пропонується спосіб координатного посіву сільськогосподарських культур можна здійснити, наприклад, за допомогою сівалки координатної ручної.

10 Таким чином, використання координатного способу посіву сільськогосподарських культур дозволяє розмістити рослини більш рівномірно по площі поля, забезпечити оптимальні умови росту, освітленості за рахунок оптимізації зон пригнічення, і за рахунок цього підвищити їх ступінь продуктивного зростання (кущіння) і, найголовніше - підвищити ступінь однорідності при максимальній врожайності і знизити, таким чином, витрати на товарну обробку (сортування, калібрування) зібраного врожаю.

15 Таким чином, використання координатного способу посіву сільськогосподарських культур "РОСТА" дозволяє розмістити рослини більш рівномірно по площі поля, забезпечити оптимальні умови росту, освітленості за рахунок оптимізації зон пригнічення, і, за рахунок цього підвищити їх ступінь продуктивного зростання (кущіння) і, найголовніше - підвищити ступінь однорідності при максимальній врожайності і знизити, таким чином, витрати на товарну обробку (сортування, калібрування) зібраного врожаю.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

25 Координатний спосіб посіву сільськогосподарських культур, що включає рядковий посів смугою пунктирними стрічками, який **відрізняється** тим, що висівний матеріал в пунктирні стрічки висівають одночасно по всій смузі на рівних відстанях за один оберт висівного апарата з розташуванням його осі обертання паралельно напрямку руху посівного агрегату, який має швидкість, що визначається за виразом:

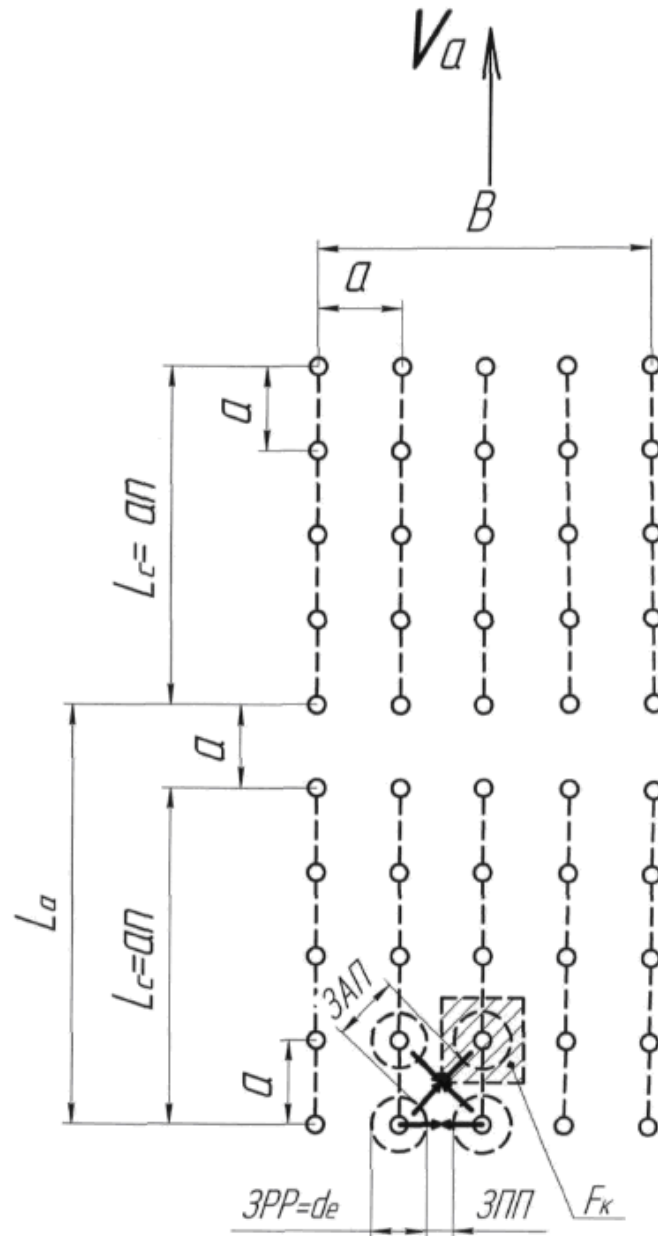
$$v_a = k \cdot a \cdot (n+1), \text{ де}$$

30  $k$  - коефіцієнт розмірності,  $1/c$ ;

$a$  - відстань між висівним матеріалом в пунктирній стрічці, м;

$n$  - кількість висівного матеріалу в пунктирній стрічці, шт,

при цьому відстані між пунктирними стрічками в рядку і між пунктирними стрічками в смузі дорівнюють відстані між висівним матеріалом в пунктирній стрічці.




---

Комп'ютерна верстка С. Чулій

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601