УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 146925** **(13) U**

(51) МПК
A01C 7/12 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2020 06119**

(22) Дата подання заявки: **22.09.2020**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **01.04.2021**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **31.03.2021, Бюл.№ 13**

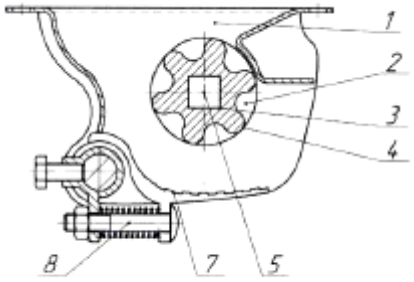
(72) Винахідник(и):
Кувачов Володимир Петрович (UA),
Аюбов Абдулмелік Мухтарович (UA),
Бєлаш Євген Володимирович (UA)

(73) Володілець (володільці):
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО,
пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)

(54) ВИСІВНИЙ АПАРАТ СІВАЛКИ ЗЕРНОВОЇ

(57) Реферат:

Висівний апарат сівалки зернової містить насіннєву коробку з розеткою, котушку з жолобками, які виконані по гвинтовій лінії під кутом до осьової лінії котушки, встановлену на валу, муфту, клапан і регулювальний гвинт. Робочі поверхні котушки і клапана виконані у формі виступів і впадин з однаковою їх кількістю в обох. Амплітуда виступів і впадин дорівнює половині добутку ширини котушки на синус кута нахилу жолобків до її осьової лінії.



Фіг. 1

UA 146925 U

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема стосується висівних апаратів зернових сівалок.

Відома конструкція висівного апарата [Пат. Російської Федерації № 2384040, МПК A01C 7/12, опубл. 20.03.2010, бюл. № 8] - прийнята за прототип, що містить насіннєву коробку з розеткою, котушку з жолобками, які виконані по гвинтовій лінії під кутом до осьової лінії котушки, встановлену на валу, муфту, клапан і регулювальний гвинт.

Незважаючи на те, що у вказаній конструкції гвинтова форма жолобків формує зв'язаний активний шар посівного матеріалу, завдяки якому забезпечується формування безперервного рівномірного поздовжнього потоку насіння, до недоліків даного висівного апарата можна віднести нерівномірний поперечний розподіл насіння і суттєве його травмування при висіві котушкою з жолобками. Оскільки нахил жолобків під кутом до осьової лінії котушки призводить до формування і збільшення активного шару насіння при висіві лише з одного боку котушки (активний шар знаходиться поблизу стінки насіннєвий коробки). Від додаткового тертя насіння зі стінкою насіннєвої коробки також збільшується його пошкоджуваність і витрати енергії на обертання котушки. Крім того, через наявність гвинтових жолобків котушки збільшується шлях контакту насіння зі стінкою жолобка, що також збільшує ступінь їх травмування, знижуючи генетичний потенціал кожної насінини. Останнє є суттєвою причиною отримання низького врожаю, збільшуючи, при цьому, собівартість вирощування зернових культур.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення висівного апарата сівалки зернової шляхом виконання робочих поверхонь котушки і клапана у формі виступів і впадин з однаковою їх кількістю в обох.

Це дозволить зменшити травмування насіння і підвищити надійність його дозування котушкою висівного апарата сівалки зернової.

Поставлена задача вирішується тим, що висівний апарат сівалки зернової, що містить насіннєву коробку з розеткою, котушку з жолобками, які виконані по гвинтовій лінії під кутом до осьової лінії котушки, встановлену на валу, муфту, клапан і регулювальний гвинт, згідно з корисною моделлю, робочі поверхні котушки і клапана виконані у формі виступів і впадин з однаковою їх кількістю в обох, при цьому амплітуда виступів і впадин дорівнює половині добутку ширини котушки на синус кута нахилу жолобків до її осьової лінії.

Виконання робочих поверхонь котушки і клапана у формі виступів і впадин, де амплітуда виступів і впадин дорівнює половині добутку ширини котушки на синус кута нахилу жолобків до її осьової лінії, відрізняє запропоновану конструкцію висівного апарата сівалки зернової від прототипу. Таке конструктивне рішення дозволяє зменшити травмування насіння і підвищити надійність його дозування котушкою висівного апарата сівалки зернової.

Суть та принцип дії висівного апарата сівалки зернової пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 наведена схема висівного апарата вигляд спереду, на фіг. 2 - схема висівного апарата вигляд зверху, на фіг. 3 - схема перерізу котушки, на фіг. 4 - схема перерізу клапана.

Висівний апарат сівалки зернової містить насіннєву коробку 1 з розеткою 2, котушку 3 шириною b з жолобками 4, які виконані по гвинтовій лінії під кутом $\alpha=16\text{-}24^\circ$ до осьової лінії котушки, встановлену на валу 5, муфту 6, клапан 7 і регулювальний гвинт 8.

Робочі поверхні котушки 3 і клапана 7 виконані у формі виступів і впадин з однаковою їх кількістю в обох (на фіг. 1-4 їх кількість дорівнює шести). При цьому амплітуда A виступів і впадин дорівнює $A=0{,}5b\cdot\sin\alpha$.

Котушка 3 з жолобками 4 вставлена в розетку 2. При цьому, прорізи розетки 2 виконані за формою профілю котушки 3 з жолобками 4 і під кутом α. До вала 5 висівного апарата кріпиться муфта 6. Муфта 6 не може обертатися разом з котушкою 3, але має змогу вільно переміщатися поперек насіннєвої коробки 1 разом з котушкою 3 з жолобками 4. Клапан 7 (фіг. 4) забезпечений регулювальним гвинтом 8.

Висівний апарат сівалки зернової працює таким чином. Насіння із насіннєвого бункера самопливом надходить в насіннєву коробку 1 і заповнює простір навколо котушки 3 з жолобками 4. Обертаючись, котушка 3 з жолобками 4 переміщує насіння, яке попало в жолобки 4, і частину насіння активного шару, що не потрапили в жолобки 4, але розташовані поблизу самої котушки 3. Переміщення насіння здійснюється в нижню частину насіннєвої коробки 1, де відбувається їх скидання в кінці клапана 7 у лійку насіннєпроводу. У такий спосіб скидання насіння відбувається не пульсуючо-порційно, а плавно і безперервно за рахунок того, що жолобки 4 котушки 3 виконані по гвинтовій лінії під кутом α.

Виконання робочих поверхонь жолобків 4 котушки 3 у формі виступів і впадин не призводить до формування і збільшення активного шару насіння при висіві з одного боку котушки 3. В такому випадку активний шар насіння знаходиться по всій ширині b котушки 3. Останнє також

дозволяє уникнути додаткового тертя насіння зі стінкою насіннєвої коробки 1, що зменшує його пошкоджуваність і витрати енергії на обертання котушки 3.

Через наявність виступів і впадин на поверхні клапана 7 відбувається рівномірне гальмування нижнього шару насіння і утворюється нерухомий шар з однаковою щільністю насіння по всій робочій поверхні клапана 7. Нерухомий шар насіння на поверхні клапана 7 впливає на активний шар, зменшуючи його швидкість за рахунок рівномірного гальмування і вирівнюючи його щільність для забезпечення рівномірного висіву насіння.

Також виконання жолобків 4 котушки 3 і клапана 7 у формі виступів і впадин з однаковою їх кількістю в обох дозволяє суттєво збільшити товщину активного шару насіння над та під котушкою 3. Останнє дозволяє суттєво зменшити травмування насіння за рахунок вирівнювання тиску та швидкості подачі насіння у лійку насіннєпроводу.

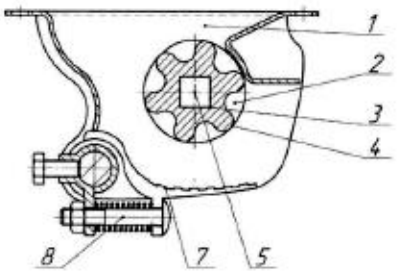
При роботі, а також поздовжньому переміщенні котушки 3 з жолобками 4 під час регулювань, зерно не висипається з насіннєвої коробки 1 за рахунок виконання розетки 2 з прорізами, які виконані за формою жолобків 4 котушки 3 під кутом α.

При регулюванні норми висіву насіння котушку 3 з жолобками 4 зміщують всередину або назовні насіннєвої коробки 1, шляхом переміщення котушки 3 з валом 5 в осьовому напрямку. При цьому одночасно прокручується розетка 2 по ходу нахилу жолобків 4 котушки 3. Норму висіву регулюють також шляхом зміни частоти обертання котушки 3 висівного апарата. Зазор між клапаном 7 і котушкою 3 з жолобками 4 встановлюють гвинтом 8 залежно від розмірів насіння.

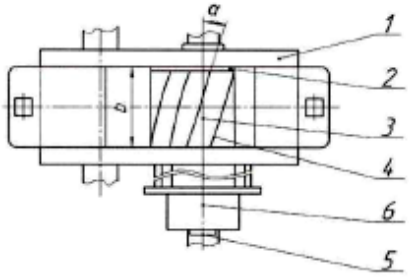
Виконання котушки і клапана висівного апарата сівалки зернової у формі виступів і впадин з однаковою їх кількістю в обох дозволяє зменшити пошкоджуваність насіння і підвищити надійність його дозування. Це в кінцевому рахунку дозволить збільшити врожайність зернових культур, зменшуючи, при цьому, собівартість їх вирощування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

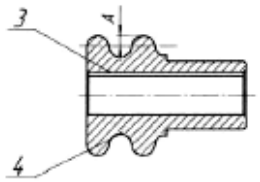
Висівний апарат сівалки зернової, що містить насіннєву коробку з розеткою, котушку з жолобками, які виконані по гвинтовій лінії під кутом до осьової лінії котушки, встановлену на валу, муфту, клапан і регулювальний гвинт, який **відрізняється** тим, що робочі поверхні котушки і клапана виконані у формі виступів і впадин з однаковою їх кількістю в обох, при цьому амплітуда виступів і впадин дорівнює половині добутку ширини котушки на синус кута нахилу жолобків до її осьової лінії.



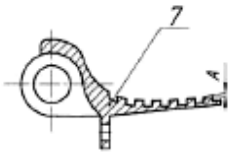
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

ДП “Український інститут інтелектуальної власності”, вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601