



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 108787

(13) U

(51) МПК

A01C 7/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 01983**

(22) Дата подання заявки: **29.02.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.07.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

**Аулін Віктор Васильович (UA),
Коваль Віктор Якович (UA),
Панков Андрій Олександрович (UA),
Щеглов Андрій Вікторович (UA),
Гриньків Андрій Вікторович (UA),
Замота Тарас Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

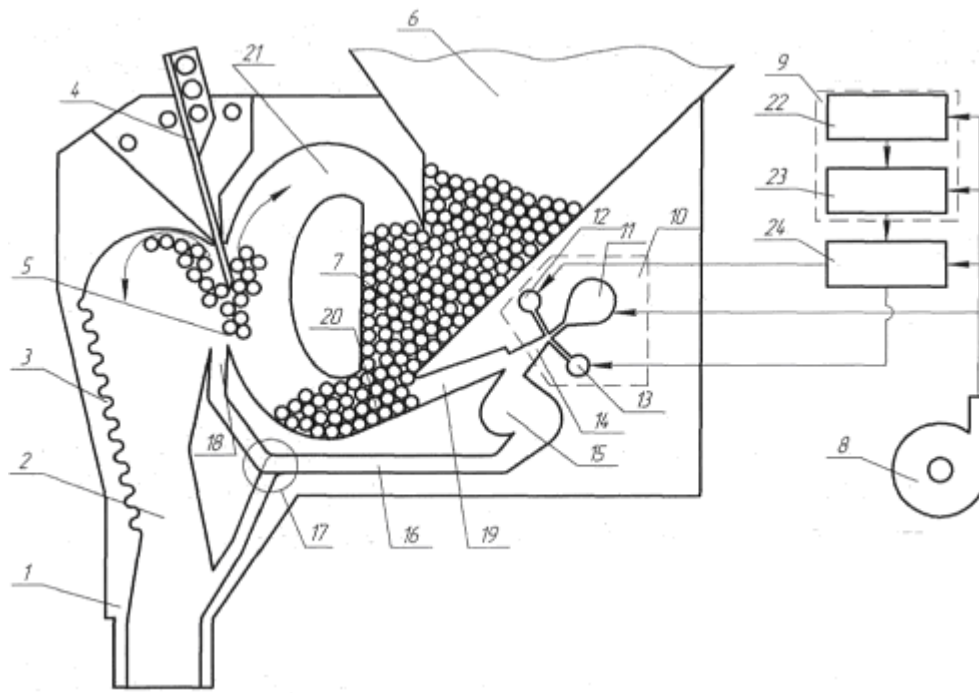
**КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Університетський, 8, м. Кіровоград,
25006 (UA)**

(54) ПНЕВМАТИЧНА ВИСІВНА СИСТЕМА

(57) Реферат:

Пневматична висівна система складається з висівного апарата, насіннепроводу, турбулізатора, регульовального клапана, вихідного вікна, бункера, камери стабілізації, вентилятора з приводом від енергетичного засобу, блока керування. Висівний апарат містить струминний силовий елемент, який складається з живлячого сопла, сопел керування та вихідного сопла. Вихідне сопло паралельно з'єднане в одному напрямку - з опором, вихідним каналом, перемикачем, насінневим соплом та вихідним вікном, а в другому напрямку - з вихідним каналом, камерою постійного об'єму, що з'єднується з вихідним вікном висівного апарата та камерою стабілізації через кільцевий канал. Блок керування містить синхронізатор потоку насіннєвого матеріалу, який включає в себе генератор пневматичних імпульсів і формувач пневматичних імпульсів постійної тривалості, підсилювач пневматичних імпульсів, який сполучений соплами керування струминного силового елемента.

UA 108787 U



Корисна модель належить до механізації сільськогосподарського виробництва, зокрема до універсальних висівних систем рядкових сівалок.

Найбільш близьким технічним рішенням до того, що заявляється, є пневматичні висівні системи, у відповідності з принципом дії яких насіння відбирається висівною котушкою з бункера та потрапляє до ежектора, потім до постійного повітряного потоку і через турбулізатор, розподільник та насіннепроводи транспортується до сошників та на дно борозни (Сисолін П.В., Сало В.М., Кропівний В.М. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн. 1: Машини для рільництва. Під ред. Черновола М.І. - К.: Урожай, 2001. - С. 334-336).

Недоліками такої пневматичної висівної системи є значна нерівномірність сівки насіння, ушкодження і втрати посівного матеріалу, висока енергоємність процесу сівки, тривалість налагодження на норму висіву, складність автоматизації робочого процесу.

В основу корисної моделі поставлена задача зниження нерівномірності сівки насіння, втрат і ушкодження посівного матеріалу, зменшення енергоємності процесу сівки, спрощення налагодження на норму висіву і надання можливості автоматизації робочого процесу.

Поставлена задача вирішується тим, що висівний апарат містить струминний силовий елемент, який складається з живлячого сопла, сопел керування та вихідного сопла, яке паралельно з'єднане в одному напрямку - з опором, вихідним каналом, перемикачем, насінневим соплом та вихідним вікном, а в другому напрямку - з вихідним каналом, камерою постійного об'єму, що з'єднується з вихідним вікном висівного апарата та камерою стабілізації через кільцевий канал, а блок керування містить синхронізатор потоку насінневого матеріалу, який включає в себе генератор пневматичних імпульсів і формувач пневматичних імпульсів постійної тривалості, підсилювач пневматичних імпульсів, який сполучений соплами керування струминного силового елемента.

На кресленні зображено пневматичну висівну систему, завдяки якій вирішується поставлена задача. Пневматична висівна система складається з висівного апарата 1, насіннепроводи 2, турбулізатора 3, регульовального клапана 4, вихідного вікна 5, бункера 6, камери стабілізації 7, вентилятора з приводом від енергетичного засобу 8, блока керування 9. Висівний апарат містить струминний силовий елемент 10, який складається з живлячого сопла 11, сопел керування 12, 13 та вихідного сопла 14, яке паралельно з'єднане в одному напрямку - з опором 15, вихідним каналом 16, перемикачем 17, насінневим соплом 18 та вихідним вікном 5, а в другому напрямку - з вихідним каналом 19, камерою постійного об'єму 20, що з'єднується з вихідним вікном 5 висівного апарата та камерою стабілізації 7 через кільцевий канал 21. Блок керування містить синхронізатор потоку насінневого матеріалу, який включає в себе генератор пневматичних імпульсів 22 і формувач пневматичних імпульсів постійної тривалості 23, підсилювач пневматичних імпульсів 24, який сполучений соплами керування струминного силового елемента 10.

Як робочі елементи в генераторі пневматичних імпульсів, формувачі пневматичних імпульсів постійної тривалості та підсилювачі пневматичних імпульсів застосовуються логічні керуючі струминні елементи пневмоніки.

Пневматична висівна система працює наступним чином. Насіння з бункера 6 самочинно потрапляє до камери стабілізації 7, а потім надходить в камеру постійного об'єму 20, де воно в результаті взаємодії з пневматичним імпульсом постійної тривалості, що надходить із вихідного каналу 19, вихідного сопла 14 силового струминного елемента 10, спрямовується до вихідного вікна 5 з регульовальною заслінкою 4. У залежності від ступеня відчинення регульовальної заслінки 4, частина матеріалу у вигляді мікропорцій відділяється і потрапляє до вихідного насіннепроводи 2, а частина, що залишилася, пневматичним імпульсом з насінневого сопла 18 по кільцевому каналу 21 спрямовується назад до камери стабілізації 7. Таким чином, має місце цикл висіву порцій насіння, який багатократно повторюється.

Повітря під надлишковим тиском надходить від вентилятора 8 та надходить на живляче сопло 11 силового струминного елемента 10, а також до генератора пневматичних імпульсів 22, формувача пневматичних імпульсів постійної тривалості 23 та підсилювача пневматичних імпульсів 24.

Пневматичні імпульси вироблюються генератором пневматичних імпульсів 22. Далі вони калібруються формувачем імпульсів постійної тривалості 23, який разом з генератором пневматичних імпульсів утворює блок 9 синхронізації процесу сівки із швидкістю переміщення посівної машини. Остаточо пневматичні імпульси підсилюються у підсилювачі пневматичних імпульсів 24 та послідовно надходять до сигнальних входів 12 і 13 силового виконуючого струминного елемента 10. Це викликає перемикання струменя повітря в силовому елементі 10 між вихідними каналами 16 і 19.

Імпульс постійної тривалості, що надходить у вихідний канал 19, надходить в камеру постійного об'єму 20, де аерує насіння, відбирає і транспортує порцію насіння в насіннепровід 2. В період відсутності імпульсів постійної тривалості у вихідному каналі 19 виникає пневмоімпульс у вихідному каналі 16, який через насінневе сопло 18 передається посівному матеріалу, в результаті чого останній потрапляє в кільцевий канал 21 і насіннепровід 2. Це дозволяє швидко перемістити відібраний посівний матеріал до місця призначення, тобто в сошник або назад, до камери стабілізації 7. Для цього, в залежності від ступеня відчинення заслінки 4, порція насіння, що надходить з камери постійного об'єму 20, ділиться на порцію, що надходить в насіннепровід і далі до сошника, та на порцію, яка повертається назад по кільцевому каналу 21 до камери стабілізації 7.

Для зменшення впливу пульсацій потоку матеріалу, що надходить до насіннепроводу 2, внаслідок дискретної дії пневмоімпульсів, у вихідному каналі насіннепроводу 2 передбачено турбулізатор 3.

Для нормалізації значення тиску в кільцевому каналі 21 при зміні положення заслінки 4 служить перемикач 17, що дозволяє перенаправляти повітряний потік від струминного елемента 10 у вихідний канал насіннепроводу 2 для пневмотранспортування посівного матеріалу.

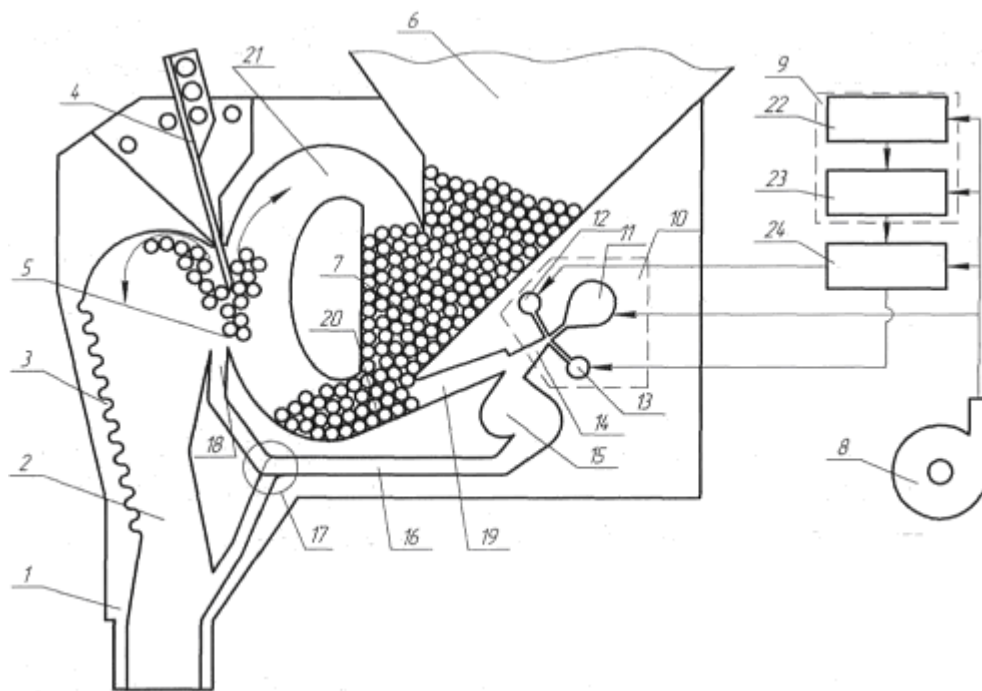
Підвищення надійності роботи струминного елемента 10 досягається встановленням на його виході опору 15, який зменшує перетікання повітря з камери постійного об'єму 20 і запобігає забиванню каналів при нахилах апарата.

В запропонованій пневматичній висівній системі окремі частини з насіннеповітряними каналами та силовими струминними елементами складено в єдиний висівний апарат або блок, кількість виходів якого дорівнює кількості сошників посівної машини.

Таким чином, корисна модель дозволяє знизити нерівномірність сівби насіння, втрати і ушкодження посівного матеріалу, енергоємність процесу висіву, спростити налагодження на норму висіву і автоматизувати робочий процес завдяки дискретній дії елементів пневмоніки та частотному регулюванню надходження пневмоімпульсів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пневматична висівна система, що складається з висівного апарата, насіннепроводу, турбулізатора, регульовального клапана, вихідного вікна, бункера, камери стабілізації, вентилятора з приводом від енергетичного засобу, блока керування, яка **відрізняється** тим, що висівний апарат містить струминний силовий елемент, який складається з живлячого сопла, сопел керування та вихідного сопла, яке паралельно з'єднане в одному напрямку з опором, вихідним каналом, перемикачем, насінневим соплом та вихідним вікном, а в другому напрямку - з вихідним каналом, камерою постійного об'єму, що з'єднується з вихідним вікном висівного апарата та камерою стабілізації через кільцевий канал, а блок керування містить синхронізатор потоку насінневого матеріалу, який включає в себе генератор пневматичних імпульсів і формувач пневматичних імпульсів постійної тривалості, підсилювач пневматичних імпульсів, який сполучений соплами керування струминного силового елемента.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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