



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61457 (13) U
(51) МПК
B07B 1/28 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАШИНА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА

1

2

(21) u201013773

(22) 19.11.2010

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) МАЛЮТА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ, ПАСТУШЕНКО
МИКОЛА ГРИГОРОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Машина для очищення зерна, що включає
зерноочисний блок, закріплений на рамі, відцент-

рово-пневматичну віялку з кільцевим пневмосепаруючим каналом, відстійну камеру з заслінкою, вібратор, приводи, яка **відрізняється** тим, що заслінка регулювання швидкості повітряного потоку виконана у вигляді диференційного клапана, що одночасно сполучає порожнину повітряної камери з навколишнім середовищем та з порожниною відцентрово-пневматичної віялки.

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме, до пристроїв що ділять тверді матеріали за аеродинамічними властивостями та розмірами і, зокрема, до машин для очищення зерна і може бути використана для очищення та сортування зерна і насіння.

Відома машина для очищення та сортування насіння [А. С. СРСР № 952381, МКВ В07В 1/28, 1982, бюл. № 31], що включає, меншою мірою, один очисний блок, закріплений нерухомою основою на рамі машини, кривошипний вал, розміщений у корпусі, та привод. Недоліком цього відомого пристрою є підвищені втрати повноцінного насіння у відходи при мінімальній продуктивності машини, обумовлені конструкцією пневмосепаруючого пристрою.

Як прототип вибрана машина для очищення зерна [патент України на корисну модель № 41186, МПК (2009) В07В 1/28, бюл. № 9, 2009], що містить зерноочисний блок, закріплений на рамі, відцентрово-пневматичну віялку з кільцевим пневмосепаруючим каналом, відстійну камеру з заслінкою, вібратор, приводи. До недоліків пристрою-прототипу можна віднести недостатній діапазон регулювання швидкості повітряного потоку в кільцевому пневмосепаруючому каналі та підвищені втрати повноцінного зерна у відходи. Вказані недоліки обумовлені конструкцією заслінки регулювання швидкості повітряного потоку. Встановлення заслінки в верхній частині відстійної камери сполучає її порожнину з атмосферою та дозволяє досягти рівномірної швидкості повітряного потоку по периметру кільцевого пневмосепаруючого каналу. Однак, така конструкція заслінки, навіть при повному її відкритті, не

дозволяє встановити швидкість повітряного потоку менше деякої граничної швидкості, обумовленої аеродинамічним опором віялки. В цьому випадку, при подачі зерна, що відповідає мінімальній продуктивності машини, мають місце підвищені втрати повноцінного зерна у відходи.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення машини для очищення зерна, в якій, шляхом модернізації конструктивно-технологічної схеми, основаної на взаємному розташуванні конструктивних елементів пневмосепаруючого пристрою і наявності зв'язків між ними, забезпечується одночасна зміна поперечних перерізів каналів, що сполучають порожнину відстійної камери з навколишнім середовищем та з порожниною відцентрово-пневматичної віялки і за рахунок цього досягається розширення діапазону регулювання швидкості повітряного потоку в кільцевому пневмосепаруючому каналі та зменшення втрат повноцінного зерна у відходи.

Поставлена задача вирішується тим, що в машині для очищення зерна, що включає зерноочисний блок, закріплений на рамі, відцентрово-пневматичну віялку з кільцевим пневмосепаруючим каналом, відстійну камеру з заслінкою, вібратор, приводи, згідно з корисною моделлю, заслінка регулювання швидкості повітряного потоку виконана у вигляді диференційного клапана, що одночасно сполучає порожнину повітряної камери з навколишнім середовищем та з порожниною відцентрово-пневматичної віялки.

Виконання заслінки регулювання швидкості повітряного потоку у вигляді диференційного клапана, що сполучає порожнину повітряної камери з навколишнім середовищем і з порожниною

(19) UA (11) 61457 (13) U

відцентрово-пневматичної віялки дозволяє одночасно обернено-пропорційно змінювати поперечні перерізи каналів, що сполучають згадану порожнину з навколишнім середовищем та з порожниною відцентрово-пневматичної віялки, чим забезпечується регулювання швидкості повітряного потоку в кільцевому пневмосепаруючому каналі в більш широкому діапазоні (від максимуму до нуля), та суттєво зменшуються втрати повноцінного зерна у відходи в порівнянні з прототипом.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленням.

На кресленні наведена схема машини, поздовжній розріз.

Запропонована машина для очищення зерна має раму 1, встановлений на опорах 2 та 21 остов ротора 3, на якому за допомогою спиць 21 та 25, шарнірно підвішене з можливістю переміщатись в осьовому напрямі циліндричне решето 23, закрите кожухом 20. В верхній частині кожуха 20 встановлена відцентрово-пневматична віялка 16 з кільцевим каналом 15, вікнами для забору повітря 17 та відстійною камерою 9. Для подачі вихідного матеріалу в кільцевий канал 15 відцентрово-пневматична віялка 16 має розкидач 12, встановлений на одній осі з решетою 23. Повітряний потік, необхідний для роботи віялки створюється з допомогою вентилятора, встановленого поза машиною і приєднаного до фланця 10 відстійної камери 9. В верхній частині відцентрово-пневматичної віялки 16 встановлена повітряна заслінка 11, що одночасно сполучає порожнину повітряної камери з навколишнім середовищем та з порожниною згаданої відцентрово-пневматичної віялки. Відстійна камера 9 оснащена вакуум-клапаном 8. В верхній частині циліндричного решета 23 встановлений розподільник 19, а кожна з трьох секцій решета 23 - має лопатки 7, 6 та 4 для вивантаження фракцій очищеного зерна. В нижній частині машини на остові ротора 3 закріплені лопатки 28 для вивантаження крупних домішок. Циліндричне решето 23 з допомогою шатуна 5 зв'язане з самобалансним кривошипним вібратором 30. Приведення решета 23 в обертальний рух здійснюється з допомогою шківів 29, а в коливальний рух - вібратором 30 з допомогою шківів 31. Кожух 20 обладнаний лотками для вивантаження фракцій очищеного зерна 22, 24, 26 та домішок 27. В верхній частині машини розташований завантажувальний патрубок 13 з заслінкою 14.

Описана вище машина для очищення зерна використовується таким чином. При пуску машини в дію циліндричне решето 23 та розкидач 12 за допомогою шківів 29 приводяться в обертальний рух навколо вертикальної осі, а решето 23, крім того, за допомогою вібратора 30 - в коливальний рух вздовж указаної осі. Частина повітряного потоку, створюваного вентилятором, проходить крізь вікна для забору повітря 17, кільцевий канал 15, оминає заслінку 11, потрапляє в відстійну камеру 9 і через повітропровід, приєднаний до фланця 10, виводиться за межі машини. Інша частина повітряного потоку, створюваного вентилятором, безпосередньо з навколишнього середовища через заслінку 11 потрапляє до відстійної камери 9 і також через повітропровід, приєднаний до фланця 10, виводиться за межі машини.

Вихідна зернова суміш через патрубок 13 та відкриту заслінку 14 подається на розкидач 12, за допомогою якого вводиться в кільцевий канал 15. В кільцевому каналі 15 шар зернової суміші продувається повітряним потоком, в результаті чого з нього видаляються легкі домішки, недорозвинуті, щуплі зерна основної культури, солома, пил. Вказана фракція транспортується повітряним потоком в відстійну камеру 9, де завдяки зміні напрямку руху та дії інерційних сил, важчі частки, рухаючись вздовж внутрішньої стінки опускаються в нижню частину відстійної камери 9 і за допомогою вакуум-клапана 8 вивантажуються з машини. Пил видаляється з машини разом з повітрям. За допомогою повітряної заслінки 11 диференційовано встановлюється співвідношення між повітряними потоками, що потрапляють до відстійної камери 9 з навколишнього середовища та з порожнини відцентрово-пневматичної віялки 16 таким чином, щоб з вихідної зернової суміші видалялась максимальна кількість легких домішок і в відстійну камеру не потрапляло повноцінне зерно. Очищене в кільцевому каналі 15 зерно, спрямовується розподільником 19 на внутрішню поверхню решета 23. Під впливом відцентрових сил інерції та тертя частки суміші утримуються на поверхні решета 23, а завдяки коливанням останнього - рухаються зверху вниз. При цьому в верхній частині решета 23 видаляються дрібні домішки, в середній - дрібне зерно, а в нижній - відповідно, крупні домішки. Дрібні, крупні домішки, дрібне зерно лопатками, відповідно, 7, 28 та 6 направляються у відповідні лотки 22, 27 та 24 і виводяться за межі машини. Очищене зерно за допомогою лопатки 4 вивантажується в лоток 26.

