



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **63726** (13) **U**
(51) МПК
B07B 1/28 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ВІБРАЦІЙНО-ВІДЦЕНТРОВИЙ СЕПАРАТОР**

1

2

(21) u201015338

(22) 20.12.2010

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) МАЛЮТА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Вібраційно-відцентровий сепаратор, що вклю-
чає поміщений в кожух вібровідцентровий решіт-

ний барабан, над яким розміщений пристрій для завантаження, пневмосепаруючий пристрій з розкидачем та приводи, який **відрізняється** тим, що напрямна ділянка розкидача пневмосепаруючого пристрою виконана у вигляді поверхні, утвореної обертанням навкруг вертикальної осі кривої найкоротшого спуску - брахістохрони.

Корисна модель належить до галузі сільського господарства, а саме, до пристроїв що поділяють 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 недостатня ефективність очищення насінної суміші від легких домішок, обумовлена конструкцією розкидача пневмосепаруючого пристрою.

Як прототип вибраний сепаратор (А. с. СРСР №808168, МКВ В07В 1/26, 1981, бюл. № 8), який включає поміщений в кожух вібровідцентровий решітний барабан, над яким розміщений пристрій для завантаження, пневмосепаруючий пристрій з розкидачем та приводи.

До недоліків пристрою-прототипу належить недостатня ефективність очищення зернової суміші від легких домішок, обумовлена тим, що швидкість введення вихідної зернової суміші в кільцевий канал пневмосепаруючого пристрою обмежена кутовою швидкістю обертання розкидача, який конструктивно жорстко зв'язаний з вібровідцентровим решітним барабаном, раціональна частота обертання якого навкруг вертикальної осі встановлена, виходячи з умов найефективнішого виконання технологічного процесу, циліндричними решетами. При несприятливих умовах очищення зерна (підвищена вологість зернової суміші, під-

вищена засміченість легкими домішками) вказана суміш не досягає необхідної швидкості, що сприяє захопленню повітряним потоком повноцінного зерна, транспортуванню його у відстійну камеру та вимагає відповідного обмеження швидкості повітряного потоку. Наслідком такого обмеження швидкості повітряного потоку являється потрапляння легких домішок до фракції очищеного зерна.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення вібраційно-відцентрового сепаратора, в якому шляхом модернізації поверхні розкидача забезпечується максимально можлива швидкість введення зернової суміші в кільцевий канал пневмосепаруючого пристрою і за рахунок цього досягається підвищення ефективності очищення зернової суміші від легких домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що в вібраційно-відцентровому сепараторі, який включає поміщений в кожух вібровідцентровий решітний барабан, над яким розміщений пристрій для завантаження, пневмосепаруючий пристрій з розкидачем та приводи, згідно з корисною моделлю, направляюча ділянка розкидача пневмосепаруючого пристрою виконана у вигляді поверхні, утвореної обертанням навкруг вертикальної осі кривої найкоротшого спуску - брахістохрони.

Виконання направляючої ділянки розкидача пневмосепаруючого пристрою у вигляді поверхні, утвореної обертанням навкруг вертикальної осі кривої найкоротшого спуску - брахістохрони забезпечує мінімальний час та, відповідно, максимально можливу відносну швидкість зернової суміші на згаданій ділянці. Максимальні значення відносної швидкості зернової суміші в кінці направляючої ділянки розкидача, в свою чергу, є початковими

(13) **U**
(11) **63726**
(19) **UA**

умовами руху даної суміші на його розгінній ділянці, наслідком яких є зростання швидкості її введення в кільцевий канал та підвищення ефективності очищення від легких домішок у порівнянні з прототипом.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленнями.

На фіг. 1 наведена схема вібраційно-відцентрового сепаратора, поздовжній розріз.

На фіг. 2 наведена схема розкидача пневмосепаруючого пристрою - поперечний переріз.

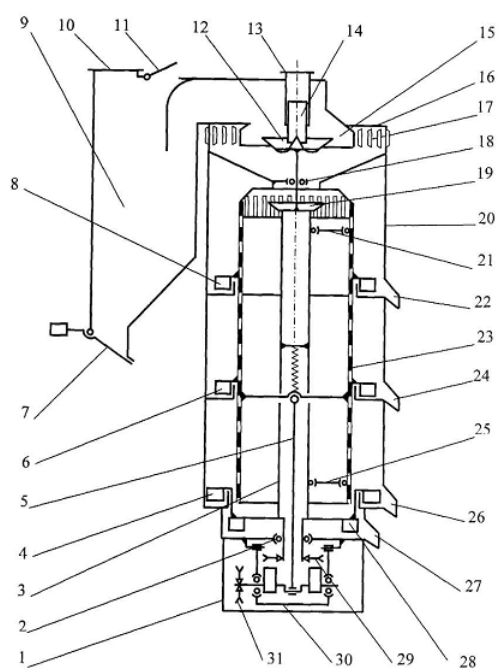
На фіг. 3 наведена схема розкидача пневмосепаруючого пристрою - вид зверху.

Запропонований вібраційно-відцентровий сепаратор має раму 1, встановлений на опорах 2 та 18 остов ротора 3, на якому з допомогою спиць 21 та 25 шарнірно підвішене з можливістю переміщатись в осьовому напрямку циліндричне решето 23, закрите кожухом 20. В верхній частині кожуха 20 встановлений пневмосепаруючий пристрій 16 з кільцевим каналом 15 та вікнами для забору повітря 17, до якого приєднана відстійна камера 9. Пневмосепаруючий пристрій 16 оснащений розкидачем 12 для подачі вихідного матеріалу та встановленим на одній осі з циліндричним решето 23. Розкидач 12 має направляючу ділянку 32, виконану у вигляді поверхні, утвореної обертанням навкруг вертикальної осі кривої найкоротшого спуску - брахістохрони, розгінну ділянку 34 та лопатки 33. Повітряний потік, необхідний для роботи пневмосепаруючого пристрою 16 створюється з допомогою вентилятора, встановленого поза сепаратором і приєднаного до фланця 10 відстійної камери 9. Відстійна камера 8 має повітряну заслінку 11 для регулювання швидкості повітряного потоку в кільцевому каналі 15 і оснащена вакуум-клапаном 7. В верхній частині циліндричного решета 23 встановлений розподільник 19, а кожна з трьох секцій решета 23 - має лопатки 8, 6 та 4 для вивантаження фракцій очищеного зерна. В нижній частині вібраційно-відцентрового сепаратора на остові ротора 3 закріплені лопатки 28 для вивантаження крупних домішок. Циліндричне решето 23 за допомогою шатуна 5 зв'язане з само-

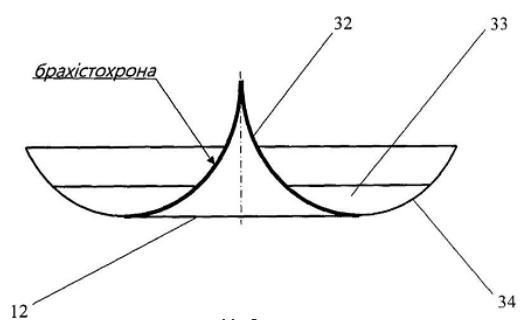
балансним кривошипним вібратором 30. Приведення решета 23 в обертальний рух здійснюється за допомогою шківів 29, а в коливальний рух - вібратором 30 за допомогою шківів 31. Для вивантаження фракцій очищеного зерна та крупних домішок служать лотки 22, 24, 26 та 27. В верхній частині машини розташований завантажувальний патрубок 13 з заслінкою 14.

Описаний вище вібраційно-відцентровий сепаратор використовується таким чином.

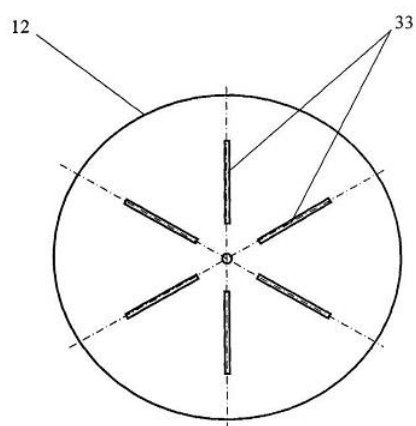
При пуску сепаратора в дію циліндричне решето 23 та розкидач 12 за допомогою шківів 29 приводяться в обертальний рух навколо вертикальної осі, а решето 23, крім того, за допомогою вібратора 30 - в коливальний рух вздовж указаної осі. Потік повітря, створюваний вентилятором, проходить крізь вікна для забору повітря 17, кільцевий канал 15, відстійну камеру 9 і через повітропровід, приєднаний до фланця 10, виводиться за межі машини. Вихідна зернова суміш через патрубок 13 подається на розкидач 12, за допомогою якого з максимально можливою швидкістю вводиться в кільцевий канал 15. В кільцевому каналі 15 шар зернової суміші продувається повітряним потоком, де з нього видаляються легкі домішки. Легкі домішки транспортуються повітряним потоком в відстійну камеру 9, де завдяки зміні напрямку руху та дії інерційних сил, рухаються вздовж внутрішньої стінки, опускаються в її нижню частину і за допомогою вакуум-клапана 7 вивантажуються з машини. Пил видаляється з машини разом з повітрям. Очищене в кільцевому каналі 15 зерно спрямовується розподільником 19 на внутрішню поверхню циліндричного 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 циліндричного решета 23 видаляються дрібні домішки, в середній - дрібне зерно, а в нижній - відповідно очищене зерно та крупні домішки. Дрібні, крупні домішки, дрібне та очищене зерно лопатками, відповідно, 8, 28, 6 та 4 направляються у лотки 22, 27, 24 та 26 і виводяться з машини.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3