



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48909 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B07B 1/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

ОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВІБРАЦІЙНО-ВІДЦЕНТРОВИЙ СЕПАРАТОР

1

2

(21) u200910543

(22) 19.10.2009

(24) 12.04.2010

(46) 12.04.2010, Бюл.№ 7, 2010 р.

(72) МАЛЮТА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-  
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Вібраційно-відцентровий сепаратор, який включає поміщений в кожух вібровідцентровий решітний барабан, над яким розміщений пристрій для завантаження, пневмосепаруючий пристрій та приводи, який відрізняється тим, що до пневмосепаруючого пристрою приєднаний оснащений вакуум-клапаном відцентровий інерційний пиловідокремлювач.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарства, 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 В 07 В 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 відпрацьованого повітря від легких домішок, видалених з зернової суміші, обумовлена конструкцією відстійної камери.

В якості прототипу обраний сепаратор (А.с. СРСР №808168, МКВ В 07 В 1/26, 1981, бюл. №8), який включає поміщений в кожух вібровідцентровий решітний барабан, над яким розміщений пристрій для завантаження, пневмосепаруючий пристрій та приводи. До недоліків пристрою-прототипу відноситься недостатня ефективність очищення відпрацьованого повітря від легких домішок, обумовлена недосконалістю конструкції відстійної камери. Під час роботи згаданого сепаратора повітряний потік, збагачений легкими домішками, видаленими з вихідного зернового матеріалу в кільцевому каналі пневмосепаруючого пристрою, потрапляє до відстійної камери, де завдяки зміні напрямку руху легкі домішки осідають в її нижній частині, а повітря - направляється в зовнішню аспіраційну систему. При цьому за стінкою відстійної камери утворюються вихори, які сприяють виносу значної кількості легких домішок з відстійної каме-

ри у зовнішню аспіраційну систему, перевантажуючи її, а для очищення зернового матеріалу з підвищеним вмістом легких домішок необхідно збільшувати розміри відстійної камери, що веде до підвищення матеріаломісткості технологічного процесу.

В основу корисної моделі поставлена задача: вдосконалити вібраційно - відцентровий сепаратор шляхом організації руху відпрацьованого повітряного потоку за напрямом гвинтової лінії і за рахунок цього досягти підвищення ефективності його очищення від легких домішок, зменшити матеріаломісткість процесу очищення зерна.

Поставлена задача вирішується тим, що у вібраційно - відцентровому сепараторі, який включає поміщений в кожух вібровідцентровий решітний барабан, над яким розміщений пристрій для завантаження, пневмосепаруючий пристрій та приводи, згідно з корисною моделлю, до пневмосепаруючого пристрою приєднаний оснащений вакуум - клапаном відцентровий інерційний пиловідокремлювач.

Приєднання до пневмосепаруючого пристрою сепаратора відцентрового інерційного пиловідокремлювача (циклона) дозволяє реалізувати всі його технічні переваги. Повітряний потік, збагачений легкими домішками, потрапляючи до внутрішньої порожнини корпусу відцентрового пиловідокремлювача (циклона) набуває обертового руху за напрямом гвинтової лінії. Під дією відцентрової сили інерції обертового руху легкі домішки притискаються до стінки циклона, а під дією сили тертя, що при цьому виникає - активно гальмуються і опускаються в його нижню частину де виводяться назовні. При цьому рух повітряного потоку більш

(13) U

(11) 48909

(19) UA

плавний, на його шляху відсутні елементи конструкції, що створюють додаткові завихрення та виводять домішок за межі пиловідокремлювача, що дозволяє підвищити ефективність очищення повітря від легких домішок та зменшити матеріаломісткість технологічного процесу у порівнянні з прототипом.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленням.

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

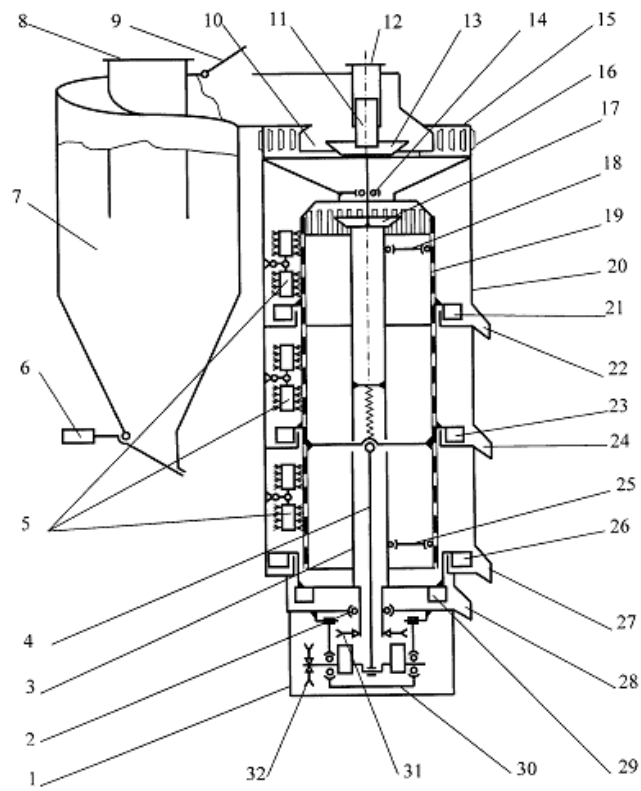
На Фіг.2 - вібраційно - відцентровий сепаратор, вид зверху.

Запропонований вібраційно - відцентровий сепаратор має раму 1, встановлений на опорах 2 та 14 остов ротора 3, на якому з допомогою спиць 18 та 25 шарнірно підвішене з можливістю переміщатись в осьовому напрямку циліндричне решето 19, яке закрито кожухом 20. В верхній частині кожуха 20 встановлений пневмосепаруючий пристрій 15 з кільцевим каналом 10 та вікнами для забору повітря 16. До пневмосепаруючого пристрою 15 приєднаний відцентровий пиловідокремлювач (циклон) 7, оснащений вакуум-клапаном 6. Пневмосепаруючий пристрій 15 для подачі вихідного матеріалу в кільцевий канал 10 має розкидач 13, встановлений на одній осі з циліндричним решето 19. Повітряний потік, необхідний для роботи пневмосепаруючого пристрою 15, створюється за допомогою вентилятора, встановленого поза вібраційно - відцентровим сепаратором та приєднаного до фланця 8 відцентрового пиловідокремлювача 7. Пневмосепаруючий пристрій 15 має повітряну заслінку 9 для регулювання швидкості повітряного потоку в кільцевому каналі 10. В верхній частині циліндричного решета 19 встановлений розподільник 17, а кожна з трьох секцій решета 19 - має лопатки 21, 23 та 26 для вивантаження фракцій очищеного зерна. В нижній частині вібраційно - відцентрового сепаратора на остові ротора 3 закріплені лопатки 29 для вивантаження крупних домішок. Циліндричне решето 19 з допомогою шатуна 4 зв'язане з самобалансним кривошипним вібратором 30. Приведення решета 19 в обертальний рух здійснюється за допомогою шківів 31, а в коливальний рух - вібратором 30 за допомогою шківів 32. З внутрішнього боку кожуха 20 встановлені циліндричні щітки 5, які притискаються до решета 19. Для вивантаження фракцій очищеного

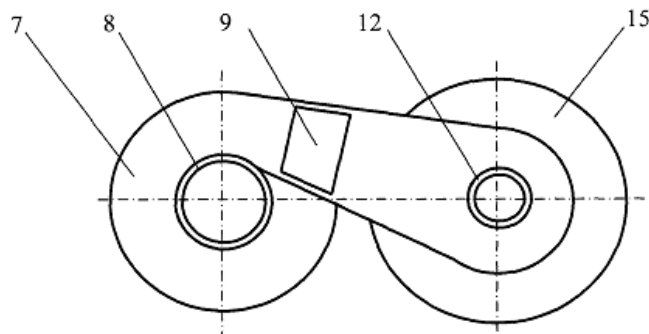
зерна та домішок служать лотки 22, 24, 27 та 28. В верхній частині машини розташований завантажувальний патрубок 12, обладнаний заслінкою 11.

Описаний вище вібраційно - відцентровий сепаратор використовується таким чином. При пуску сепаратора в дію циліндричне решето 19 та розкидач 13 за допомогою шківів 31 приводяться в обертальний рух навколо вертикальної осі, а решето 19, крім того, за допомогою вібратора 30 - в коливальний рух вздовж указаної осі. Потік повітря, створений вентилятором, проходить крізь вікна для забору повітря 16, кільцевий канал 10 пневмосепаруючого пристрою 15, потрапляє до відцентрового пиловідокремлювача (циклону) 7 і через повітропровід, приєднаний до фланця 8, виводиться за межі машини.

Вихідна зернова суміш через патрубок 12 та заслінку 11 подається на розкидач 13, за допомогою якого вводиться в кільцевий канал 10. В кільцевому каналі 10 шар зернової суміші продувається повітряним потоком, завдяки чому з нього видаляються легкі домішки (частини стебел, колосків, солома, збоїна, "легке" насіння бур'янів, щуплі зерна основної культури). Легкі домішки транспортуються повітряним потоком до внутрішньої порожнини корпусу відцентрового пиловідокремлювача (циклону) 7, де набувають обертального руху за напрямом гвинтової лінії. Під дією відцентрової сили інерції обертального руху вони притискаються до стінки відцентрового пиловідокремлювача 7, а під дією сили тертя, що при цьому виникає - активно гальмуються і опускаються в його нижню частину де за допомогою вакуум-клапана 6 виводяться назовні. Очищене в кільцевому каналі 10 зерно спрямовується розподільником 17 на внутрішню поверхню решета 19. Під впливом відцентрових сил інерції та тертя частки суміші утримуються на поверхні решета 19, а завдяки коливанням останнього - рухаються зверху вниз. При цьому в верхній частині решета 19 видаляються дрібні домішки, в середній - дрібне зерно, а в нижній - відповідно очищене зерно та крупні домішки. Отвори решета очищаються від заклинювання в них часток за допомогою циліндричних щіток 5, які притискаються до поверхні решета та перекочуються по ній. Дрібні, крупні домішки, дрібне та очищене зерно лопатками, відповідно, 21, 29, 23 та 26 направляються у лотки 22, 28, 24 та 27 і виводяться з машини.



Фиг. 1



Фиг. 2