



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46508 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B07B 1/28МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МАШИНА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ

1

2

(21) u200906847

(22) 30.06.2009

(24) 25.12.2009

(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.

(72) МАЛЮТА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-  
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Машина для очищення насіння, що включає принаймні один очисний блок, закріплений нерухомою основою на рамі машини, кривошипний вібратор та приводи, яка відрізняється тим, що підвіска вібратора являє собою шарнірно-важільний чотириланковий прямолінійно направляючий механізм.

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 №1105246 МПК В07В 1/28, 1983), що включає раму з розміщеними на ній по меншій мірі двома очисними блоками, кожен із яких виконаний у вигляді корпусу з послідовно розміщеними всередині останнього пневмосепаруючої частини, роторної частини і основи до якої завдяки попарно-діаметрально розташованим пальцям підвішений вібратор. Недоліком цієї відомої машини є підвищений рівень вібрацій, що передаються на раму машини, шуму та недостатня надійність, обумовлені способом підвіски вібратора.

Як найближчий аналог обрана машина для очищення та сортування насіння (А. с. СРСР №952381, МКВ В07В 1/28, 1977) що включає меншою мірою один очисний блок, закріплений нерухомою основою на рамі машини, кривошипний вал, розміщений у корпусі, та привод. До недоліків пристрою - прототипу відноситься підвищений рівень вібрацій, шуму та недостатня надійність. Вказані недоліки обумовлені шарнірним способом підвіски вібратора до нерухомої основи очисного блоку, при якому під час роботи машини центр мас вібратора, рухаючись криволінійно, здійснює відносно осі підвісу коливання з частотою  $f = \frac{\omega}{2\pi}$  (де

$\omega$  - кутова швидкість обертання вала вібратора). При цьому, на нерухому основу очисного блоку в напрямі вертикальної осі з подвійною частотою діє невіднована сила інерції  $P_H = m\omega^2 R$  (де  $m$  -

маса вібратора, а  $R$  - відстань від центру мас вібратора до осі підвісу), викликаючи вимушені коливання нерухомої основи, створюючи додатковий шум та зменшуючи надійність елементів підвіски вібратора.

В основу корисної моделі поставлене завдання: вдосконалити машину для очищення насіння, в якій модернізація способу приєднання вібратора до рами має забезпечити прямолінійний рух його центра мас відносно горизонтальної площини і за рахунок цього усунути виникнення вимушених вертикальних коливань нерухомої основи машини, зменшити додатковий шум та підвищити надійність машини.

Поставлена задача вирішується тим, що в машині для очищення насіння, що включає меншою мірою один очисний блок, закріплений нерухомою основою на рамі машини, кривошипний вібратор, та приводи, згідно з корисною моделлю, приєднання вібратора до рами являє собою шарнірно-важільний чотириланковий прямолінійно направляючий механізм.

Приєднання вібратора до рами машини, яке виконане у вигляді шарнірно-важільного чотириланкового прямолінійно направляючого механізму дозволить забезпечити прямолінійний рух центра мас відносно горизонтальної площини, усунути виникнення вимушених вертикальних коливань нерухомої основи машини та зменшити шум, а опора вібратора на вказану раму (замість його підвіски), підвищить надійність машини у порівнянні з прототипом.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленням.

На Фіг.1 наведена схема машини, поздовжній розріз.

На Фіг.2 - схема приєднання вібратора (вид А). Запропонована машина для очищення насіння

(19) UA (11) 46508 (13) U

має раму 1, встановлений на опорах 2 та 6 остов ротора 3, на якому з допомогою спиць 15 та 22 шарнірно підвішене з можливістю переміщатись в осьовому напрямку циліндричне решето 16, закрито кожухом 17. В верхній частині кожуха 17 встановлений пневмосепаруючий пристрій 13, до якого приєднана відстійна камера 8. Пневмосепаруючий пристрій 13 має розкидач 14 для подачі вихідного матеріалу, встановлений на одній осі з решетом 16. Повітряний потік, необхідний для роботи пневмосепаруючого пристрою 13 створюється з допомогою вентилятора, встановленого поза машиною і приєднаного до фланця 9 відстійної камери 8. Відстійна камера 8 має повітряну заслінку 7 для регулювання швидкості повітряного потоку і оснащена вакуум-клапаном 5. В верхній частині машини розташований завантажувальний патрубок 11, обладнаний заслінкою 12. В верхній частині циліндричного решета 16 встановлений розподільник 14 для подачі очищеного зернового матеріалу. Циліндричне решето 16 з допомогою шатуна 4 зв'язане з самобалансним кривошипним вібратором 31. Вібратор 31 опирається на раму машини 1 через важелі 28 шарнірно-важільної підвіски, які попарно з'єднані між собою за допомогою штанг 30, та на кронштейни 29. Довжини ланок шарнірно-важільного чотириланкового прямолінійно направлюючого механізму (так званого механізму Робертса) повинні задовольняти умовам  $BC = DE$ ,  $CO = OD < BC$ ,  $CD < BE$ . В такому випадку, при обертанні важелів 28 навколо нерухомих осей В і Е центр мас О вібратора буде рухатись за траєкторією, на деякій ділянці, в межах амплітуди коливань, близькою до прямої  $q - q$ , що паралельна напрямку ВЕ. Приведення решета 16 в обертальний рух здійснюється з допомогою шківів 27, а в колісальний рух - вібратором 31 з допомогою шківів 32. Для вивантаження очищеного зерна служить лоток 24, а для вивантаження домішок - лотки 19, 21 та 25.

Описана вище машина для очищення насіння використовується таким чином. При пуску машини в дію циліндричне решето 16, розподільник 14, та розкидач 10 за допомогою шківів 27 приводяться в обертальний рух навколо вертикальної вісі, а решето 16, крім того, за допомогою вібратора 31 та шатуна 4 - в колісальний рух вздовж указаної вісі. Потік повітря, створюваний вентилятором, проходить крізь пневмосепаруючий пристрій 13, мінає заслінку 7, потрапляє в відстійну камеру 8 і через повітропровід, приєднаний до фланця 9, виводиться за межі машини.

Вихідна зернова суміш через патрубок 11 та заслінку 12 подається на розкидач 10, за допомогою якого вводиться в пневмосепаруючий пристрій 13, де очищується від легких домішок. Легкі домішки транспортуються повітряним потоком в відстійну камеру 8, де завдяки зміні напрямку руху та дії інерційних сил, рухаються вздовж внутрішньої стінки, опускаються в нижню частину повітряної камери 8 і за допомогою вакуум-клапана 6 вивантажуються з машини. Очищене зерно спрямовується розподільником 14 на внутрішню поверхню решета 16. Під впливом відцентрових сил інерції та тертя частки суміші утримуються на поверхні решета 16, а завдяки коливанням останнього - рухаються зверху вниз. При цьому в верхній частині решета 16 видаляються дрібні домішки, в середній - дрібне зерно, а в нижній - відповідно очищене зерно та крупні домішки. Дрібні домішки, дрібне та очищене зерно, крупні домішки лопатками 18, 20, 23 та 26 направляються у відповідні лотки 19, 21, 24, 25 і виводяться з машини. При обертанні вала вібратора 31 центр його мас О рухається за траєкторією, на деякій ділянці, в межах амплітуди коливань, близькою до прямої  $q - q$ , не створюючи вертикальних коливань, а опора вібратора 31 через важелі 28 на раму машини підвищує надійність конструкції.

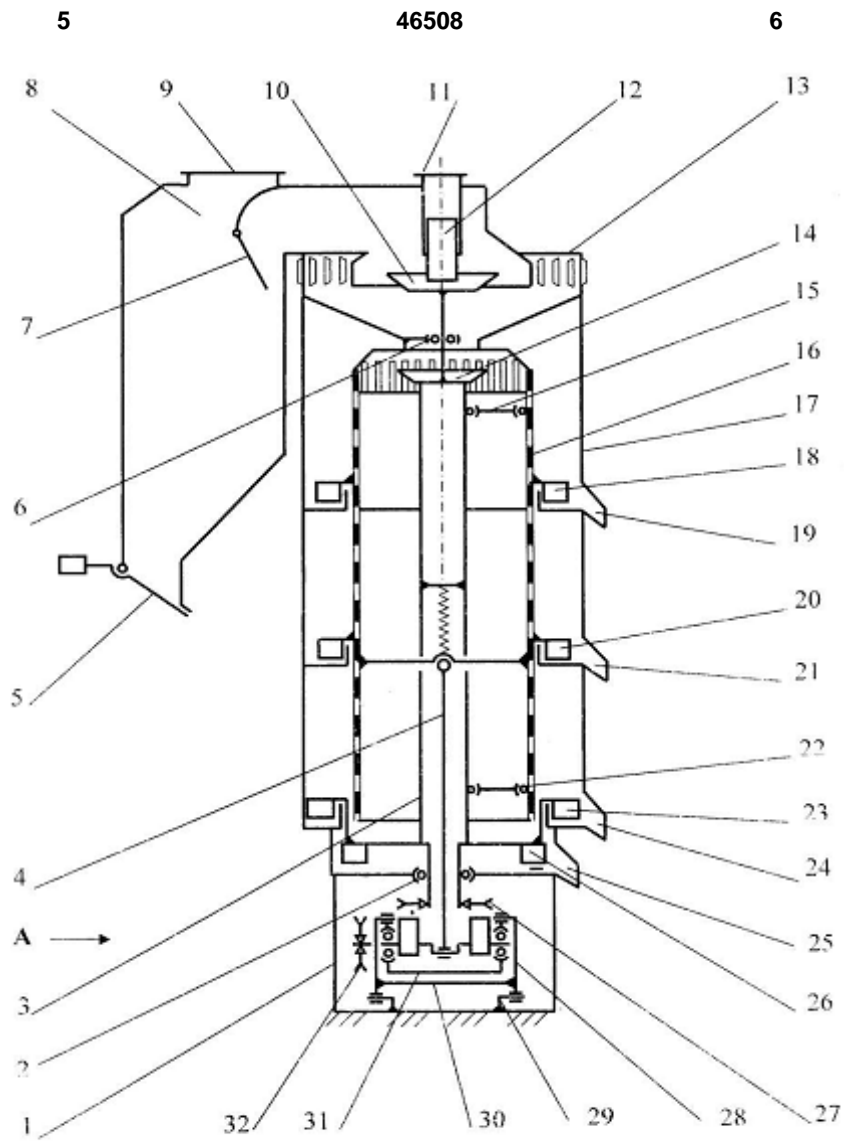
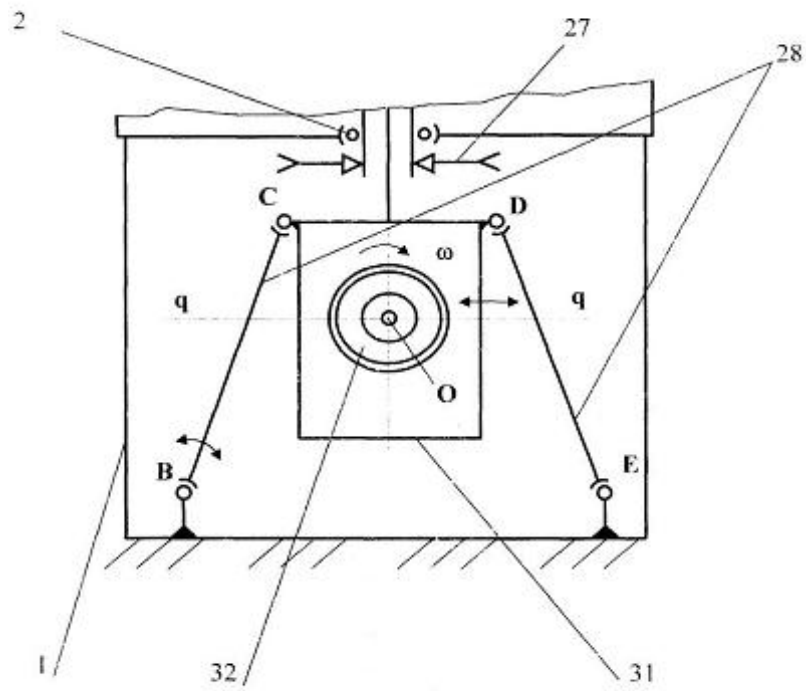


Fig. 1

Вид А



Фиг. 2