



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50384 (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) МАШИНА ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА

1

2

(21) u200911587

(22) 13.11.2009

(24) 10.06.2010

(46) 10.06.2010, Бюл.№ 11, 2010 р.

(72) МАЛЮТА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-  
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Машина для очищення зерна, що включає принаймні один очисний блок, закріплений нерухомою основою на рамі машини, кривошипний вібратор та приводи, яка відрізняється тим, що нижня частина корпусу вібратора приєднана до рами машини за допомогою пружини.

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 B07B1/28, 1984, бюл. №28), 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 її підвищена маса, обумовлена способом врівноваження вимушених коливань ротора та, відповідно, підвищена матеріаломісткість процесу очищення зерна.

В якості прототипу обрана машина для очищення та сортування насіння (А.с. СРСР №952381, МКВ B07B1/28, 1982, бюл. №31) 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 підвищена маса та, відповідно, підвищена матеріаломісткість процесу очищення зерна. Вказані недоліки обумовлені шарнірним способом підвіски корпусу вібратора до нерухомої основи очисного блоку. При такому способі забезпечується повне врівноваження мас, що коливаються. При цьому, вертикальна складова сил інерції противага вібратора, що обертаються, коли вони знаходяться у вертикальній площині, врівноважується силою інерції коливального руху циліндричного решета, а горизонтальна складова - відхиленням корпусу

вібратора в протилежний бік від положення противага. Коливання противага та корпусу вібратора, який являє собою фізичний маятник, в протифазі здійснюється в зарезонансному режимі, коли зсув фаз між власними та вимушеними коливаннями близький до  $\pi$ . Для забезпечення такого режиму коливань заданої амплітуди маса вібратора  $m_b$  повинна бути більшою за деяку масу  $m_p$ , за якої виникає резонанс коливань вібратора на підвісках. На практиці згадана маса  $m_b$  значно перевищує ту, яка могла б бути, виходячи з умов міцності деталей вібратора.

В основу корисної моделі поставлена задача: вдосконалити машину для очищення зерна, в якій приєднання нижньої частини корпусу вібратора до рами за допомогою пружини має компенсувати частину ваги вібратора і за рахунок цього досягти суттєвого зменшення маси машини та зменшити матеріаломісткість процесу очищення зерна.

Поставлена задача вирішується тим, що в машині для очищення зерна, що включає меншою мірою один очисний блок, закріплений нерухомою основою на рамі машини, кривошипний вібратор, та приводи, згідно з корисною моделлю, нижня частина корпусу вібратора приєднана до рами машини за допомогою пружини.

Приєднання нижньої частини корпусу вібратора до рами машини за допомогою пружини розтягування дозволить забезпечити зарезонансний режим коливань корпусу та противага, і, в зв'язку з тим, що частиною відновлюючої сили буде вже не горизонтальна складова ваги вібратора, а відповідна складова сили розтягування пружини - суттєво зменшити масу вібратора та матеріаломісткість процесу очищення зерна у порівнянні з прототипом.

(19) UA (11) 50384 (13) U

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 зерна 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 10 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 за допомогою шатуна 4 зв'язане з самобалансним кривошипним вібратором 29. Нижня частина корпусу вібратора 29 за допомогою пружини розтягування приєднана до рами машини 1. Приведення решета 16 в обертальний рух здійснюється з допомогою шківів 27, а в коливальний рух - вібратором 29 з допомогою шківів 30. 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 29 та шатуна 4 - в коливальний рух вздовж указаної вісі. Потік повітря, створюваний вентилятором, проходить крізь пневмосепаруючий пристрій 13, минає 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 5 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.

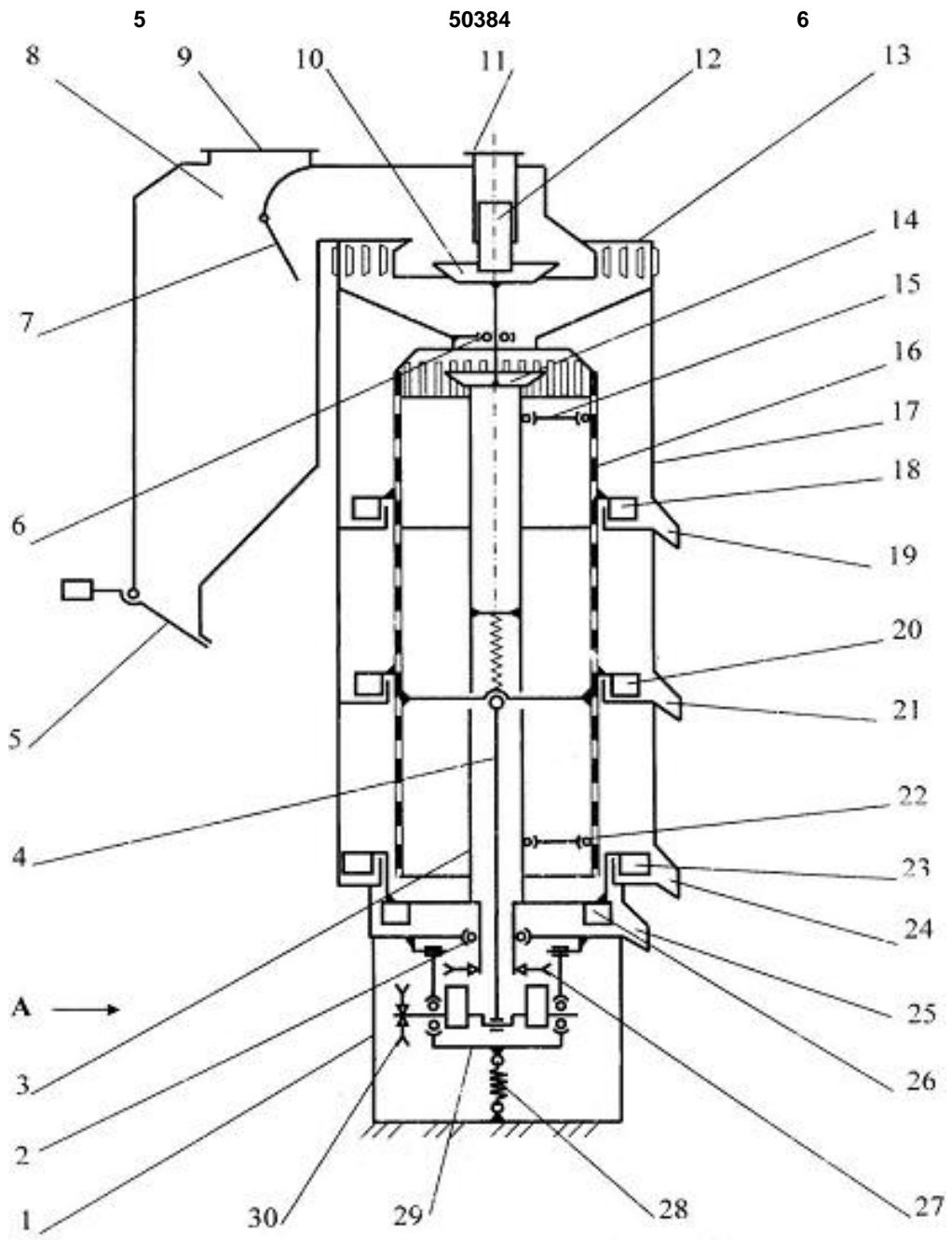
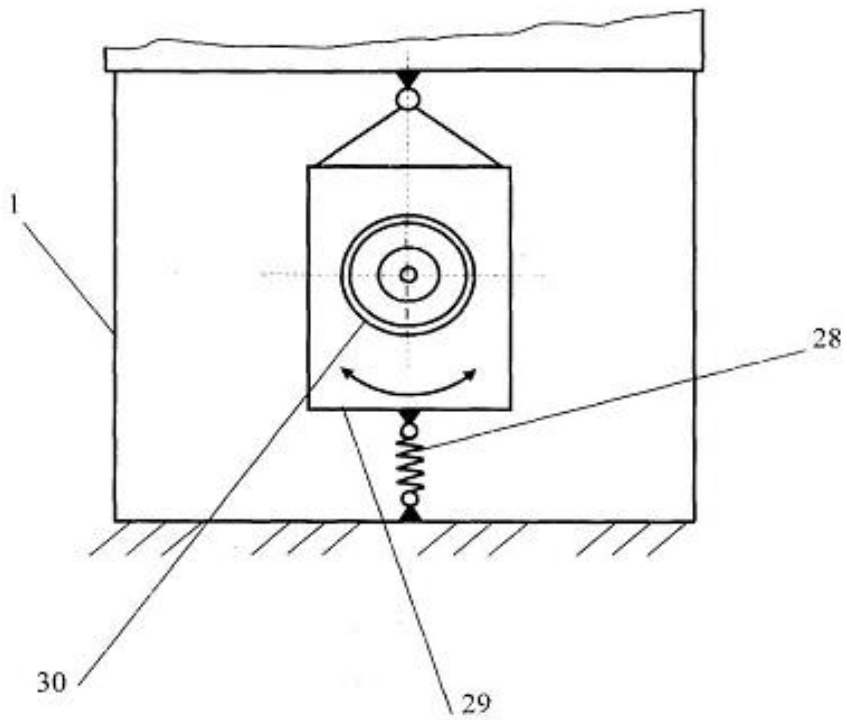


Fig. 1



Фіг. 2