

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 128467

ВІБРОВІДЦЕНТРОВА ЗЕРНООЧИСНА МАШИНА

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України винаходів **17.07.2024**.

В.о. директора  
Державної організації «Український  
національний офіс інтелектуальної  
власності та інновацій»

І.В. Паренчук



(19) UA

(51) МПК

B07B 1/26 (2006.01)

B07B 1/40 (2006.01)

B07B 1/06 (2006.01)

---

(21) Номер заявки: а 2022 01503

(22) Дата подання заявки: 10.05.2022

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 18.07.2024

(41) Дата публікації відомостей про заяву та номер Бюлетеня: 15.11.2023, Бюл.№ 46

(46) Дата публікації відомостей про державну реєстрацію та номер Бюлетеня: 17.07.2024, Бюл. № 29

(72) Винахідник:  
Ярошенко Леонід  
Вікторович, UA

(73) Володілець:  
ВІННИЦЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ,  
вул. Сонячна 3, м. Вінниця,  
21008, UA

---

(54) Назва винаходу:

**ВІБРОВІДЦЕНТРОВА ЗЕРНООЧИСНА МАШИНА**

---

(57) Формула винаходу:

Вібровідцентрова зерноочисна машина, що складається з завантажувального бункера, основного ротора з вертикальною віссю обертання, просіювального решітного барабана, циліндричних очищувачів, які шарнірно закріплені на стійках додаткового ротора з декількох стійок, що встановлені концентрично до основного ротора та розвантажувача, яка відрізняється тим, що містить підпружинену площадку, на якій встановлено два дебалансних віброзбудники з поздовжніми осями, які розташовані перпендикулярно до вертикальної осі обертання ротора та симетрично відносно цієї осі з можливістю обертання назустріч один одному, причому площадка через вісь та підшипниковий вузол з'єднана з решітним барабаном.



УКРАЇНА

(19) UA  
(51) МПК

(11) 128467

(13) C2

B07B 1/26 (2006.01)

B07B 1/40 (2006.01)

B07B 1/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2022 01503	(72) Винахідник(и): Ярошенко Леонід Вікторович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.05.2022	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 18.07.2024	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 485784 A1, 30.09.1975 UA 94484 U, 10.11.2014 UA 96103 U, 12.01.2015 UA 79624 C2, 10.07.2007 SU 115596 A2, 30.11.1958 UA 77403 U, 11.02.2013 UA 92105 U, 25.07.2014 US 4534859 A, 13.08.1985
(41) Публікація відомостей про заявку: 15.11.2023, Бюл.№ 46	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 17.07.2024, Бюл.№ 29	

## (54) ВІБРОВІДЦЕНТРОВА ЗЕРНООЧИСНА МАШИНА

### (57) Реферат:

Вібровідцентрова зерноочисна машина складається з завантажувального бункера, основного ротора з вертикальною віссю обертання, просіювального решітного барабана, циліндричних очищувачів, які шарнірно закріплені на стійках додаткового ротора з декількох стійок, що встановлені концентрично до основного ротора та розвантажувача. Містить підпружинену площадку, на якій встановлено два дебалансних віброзбудники з поздовжніми осями, які розташовані перпендикулярно до вертикальної осі обертання ротора та симетрично відносно цієї осі та обертаються назустріч один одному. Площадка через вісь та підшипниковий вузол з'єднана з решітним барабаном.

UA 128467 C2

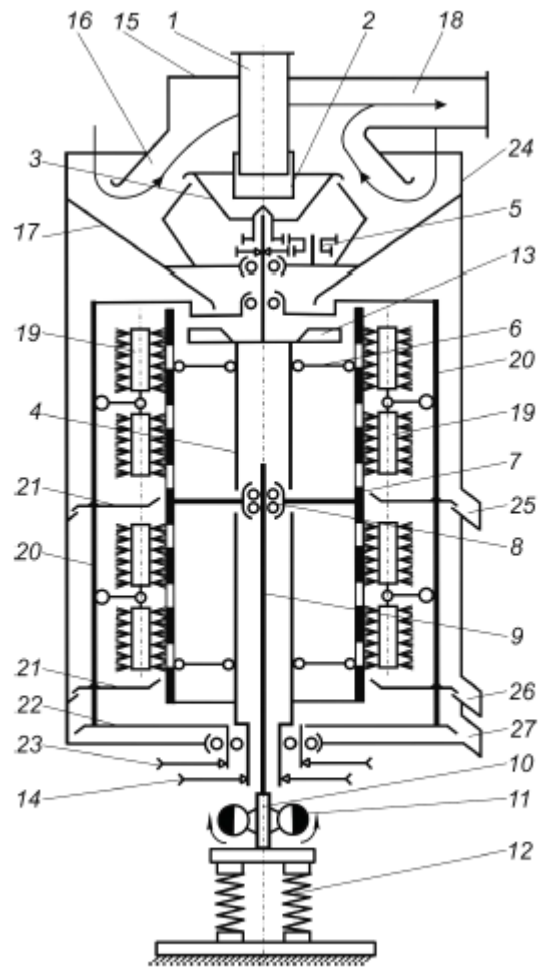


Fig. 1

Винахід належить до обладнання для поділу зернових матеріалів за аеродинамічними властивостями та розмірами і може бути використаним у сільськогосподарському виробництві, харчовій, будівельній, хімічній, гірничорудній та інших галузях промисловості.

5 Відома вібровідцентрова зерноочисна машина, що складається з завантажувального бункера, просіювального решітного барабана з очисниками, ротора з вертикальною віссю обертання та розвантажувача.

Однак у цій машині очищувачі закріплені на кожусі і під час роботи машини перекочуються по поверхні барабана, періодично відриваючись об неї, що знижує якість очищення отворів решіт барабана.

10 Найбільш близькою до заявленої за технічною суттю є вібровідцентрова зерноочисна машина (А.с. СРСР № 485784 М. кл. В 07b 1/26, 1976, Бюл. № 30), що складається з завантажувального бункера, ротора з вертикальною віссю обертання, просіювального решітного барабана, циліндричних очищувачів, які шарнірно закріплені на стійках додаткового ротора із декількох стійок, що встановлені концентрично до основного ротора та розвантажувача.

15 Недоліком цієї зерноочисної машини є відсутність віброізоляції ексцентрикового вібратора приводу коливань просіювального решітного барабана, який встановлюється на рамі машини чи підлозі виробничого приміщення, внаслідок чого на дане приміщення та навколишнє обладнання діють такі ж динамічні навантаження, як і на коливні частини зерноочисної машини.

20 В основу винаходу поставлено задачу у вібровідцентровій зерноочисній машині шляхом використання для віброприводу коливань просіювального решітного барабана двох пружно встановлених дебалансних віброзбудників, які обертаються назустріч один одному забезпечити динамічну синхронізацію обертання дебалансних валів віброзбудників та надійну віброізоляцію коливних частин зерноочисної машини.

25 Поставлена задача вирішується тим, що у вібровідцентровій зерноочисній машині, яка складається з завантажувального бункера, ротора з вертикальною віссю обертання, просіювального решітного барабана, циліндричних очищувачів, які шарнірно закріплені на стійках додаткового ротора з декількох стійок, що встановлені концентрично до основного ротора та розвантажувача, додатково містить підпружинену площадку, на якій встановлено два дебалансних віброзбудники з поздовжніми осями, які розташовані перпендикулярно до вертикальної осі обертання ротора та симетрично відносно цієї осі та обертаються назустріч один одному, причому площадка через вісь та підшипниковий вузол з'єднана з решітним барабаном.

35 На фіг. 1 зображена конструктивна схема пропонованої вібровідцентрової зерноочисної машини.

Вібровідцентрова зерноочисна машина складається з завантажувального бункера 1 з циліндричною заслінкою 2, що переміщується в осьовому напрямку; конічного розкидача 3; основного ротора 4 з вертикальною віссю обертання, на верхньому консольному кінці валу якого закріплений розкидач 3 та редуктор 5, що надає обертання останньому; закріпленого на 40 остові основного ротора 4 з допомогою важільно-шарнірних підвісок 6 просіювального решітного барабана 7 з декількома циліндричними решетами, розташованими по його висоті. Барабан 7 через підшипниковий вузол 8, вісь 9 та площадку 10 шарнірно з'єднаний із дебалансними вібраторами 11. Площадка 10 за допомогою пружної підвіски 12 встановлюється на основі зерноочисної машини. Вали дебалансних вібраторів 11 встановлюються паралельно, 45 а їх осі розташовуються перпендикулярно до вертикальної площини, що проходить через вісь обертання основного ротора 4 та симетрично відносно цієї осі.

Вали дебалансних вібраторів 11 за допомогою еластичних муфт (на фіг. 1 не показані) з'єднуються із приводними (наприклад асинхронними) електродвигунами (на фіг. 1 не показані), які обертаються назустріч один одному.

50 У верхній частині основного ротора 4 встановлений розкидач 13, що виконаний у вигляді диска з лопатками, а у нижній частині – шків 14 приводу обертання ротора.

Над решетами встановлена відцентрово-пневматична віялка 15 з сепарувальним каналом 16, скатним конусом 17 і патрубком 18 для приєднання до аспіраційної повітряної системи.

60 Машина обладнана циліндричними очищувачами 19, які шарнірно закріплені на стійках 20, що з'єднують диски 21 додаткового ротора 22, який встановлений концентрично до основного ротора 4. Очищувачі приводяться в обертання разом із додатковим ротором 22 від шківів 23.

Всі вузли машини закриті кожухом 24 з лотками 25, 26 та 27. Очищувачі 19 змонтовані в зонах збору фракцій зернового матеріалу.

Машина працює таким чином.

При обертанні валів дебалансних вібраторів 11 виникають відцентрові сили, які обертаються і через площадку 10, підшипниковий вузол 8 та вісь 9 збуджують коливання просіювального решітного барабана 7. Під дією цих відцентрових сил відбувається, також і динамічна синхронізація обертання валів дебалансних вібраторів 11, при цьому вертикальні складові цих сил взаємно підсилюються, а горизонтальні взаємно компенсуються, внаслідок чого генеруються поступальні коливання просіювального решітного барабана 7 у вертикальній площині (вздовж осі основного ротора 4).

Решета барабана 7 здійснюють обертовий та коливний рухи, а розкидач 3 та основний ротор 4 із розкидачем 13 тільки обертовий рух. Зерновий матеріал, що підлягає очищенню, з бункера 1 самопливом надходить на конічний розкидач 3 і за рахунок відцентрової сили тонким шаром подається у сепарувальний канал 16 віялки 15. Крупні легкі частинки вихідного зернового матеріалу відокремлюється повітряним потоком і через патрубок 18 прямують до аспіраційної повітряної системи, де відбувається їх відокремлення від повітря.

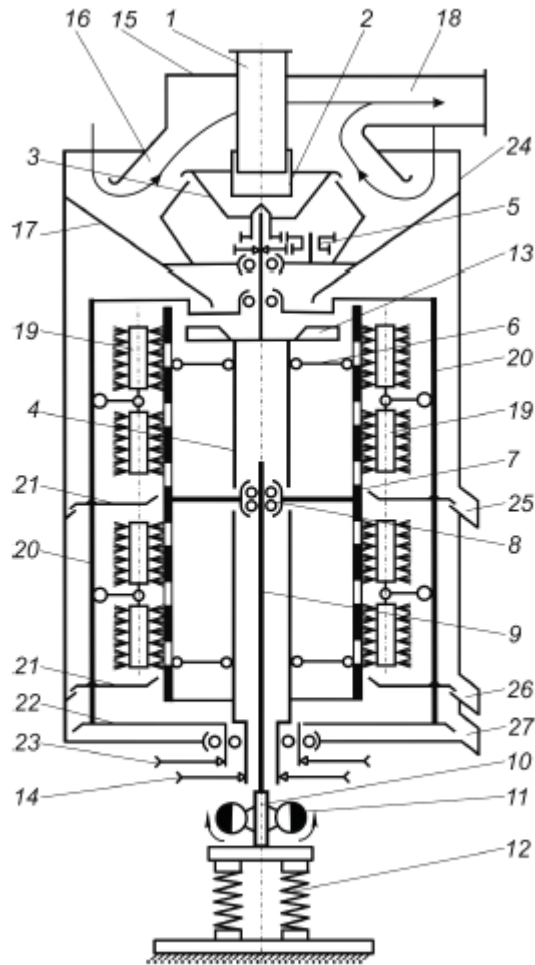
Очищений повітряним потоком зерновий матеріал по скатному конусу 17 надходить на розкидач 13 та рівномірним шаром розподіляється по периметру верхнього решета решітного барабана 7. Під дією відцентрової сили при обертанні решета матеріал притискається до його поверхні, і за рахунок вертикальних коливань переміщується зверху донизу, проходячи послідовно по всіх решетах решітного барабана 7. Частки, що просіюються, надходять у лотки 25 і 26, а ті, що зійшли із нижнього решета – у лоток 27.

Очищувачі 19, обертаючись з ротором 22, перекочуються по поверхні решіт решітного барабана 7 без відриву та забезпечують ефективне очищення отворів цих решіт. Диски 21 сприяють розвантаженню фракцій за межі кожуха 24.

Застосування для приводу коливань просіювального решітного барабана даного типу дебалансних вібраторів, які є само-балансними, дозволяє надійно віброізолювати вібровідцентрову зерноочисну машину. Оскільки при їх роботі відцентрові сили, які виникають при обертанні дебалансних валів, автоматично врівноважуються динамічними силами, які виникають в результаті коливань просіювального решітного барабана і на раму машини та навколишнє обладнання практично не передаються динамічні навантаження. На відміну від ексцентрикового вібратора приводу коливань решітного барабана, якому для роботи необхідна нерухома опора, на яку під час його роботи передаються такі ж динамічні зусилля, як і на сам решітний барабан.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Вібровідцентрова зерноочисна машина, що складається з завантажувального бункера, основного ротора з вертикальною віссю обертання, просіювального решітного барабана, циліндричних очищувачів, які шарнірно закріплені на стійках додаткового ротора з декількох стійок, що встановлені концентрично до основного ротора та розвантажувача, яка **відрізняється** тим, що містить підпружинену площадку, на якій встановлено два дебалансних вібробудники з поздовжніми осями, які розташовані перпендикулярно до вертикальної осі обертання ротора та симетрично відносно цієї осі з можливістю обертання назустріч один одному, причому площадка через вісь та підшипниковий вузол з'єднана з решітним барабаном.



Фиг. 1