



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129643** (13) **U**
(51) МПК (2018.01)
B02C 17/00
B02C 17/24 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

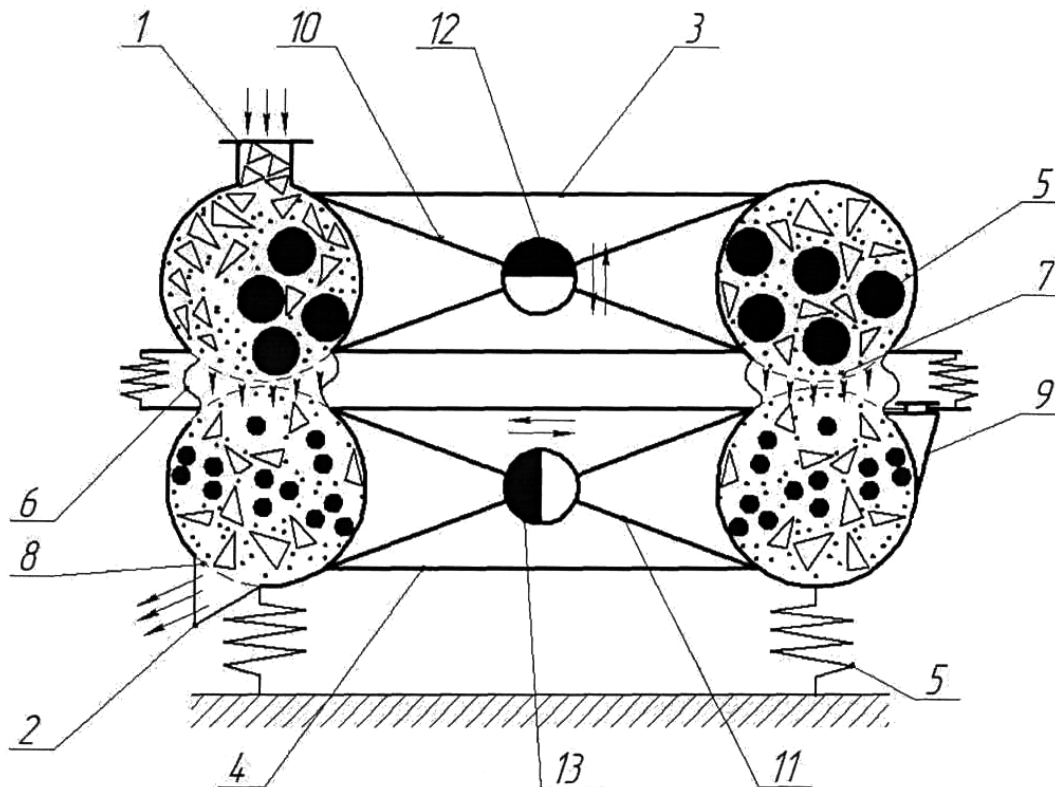
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 03982	(72) Винахідник(и): Янович Віталій Петрович (UA), Солона Олена Василівна (UA), Сосновська Людмила Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.04.2018	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2018, Бюл.№ 21	

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ МЛИН

(57) Реферат:

Вібраційний млин містить тороподібну помольну камеру, завантажувальну та розвантажувальну горловину, вібропривод. Помольна камера виконана у вигляді двох торовидних секцій із вмонтованими віброприводами для здійснення їх незалежного коливного руху відносно взаємоперпендикулярних площин.



UA 129643 U

Корисна модель стосується млинів вібраційної дії і може бути використана для одержання дрібнодисперсних порошків у сільськогосподарському виробництві, харчовій, фармацевтичній, хімічній, будівельній та інших галузях промисловості.

5 Відомий барабанний млин (патент України № 52940 U, МПК В 02 С 25/00, бюл. № 1, 2003), що містить заповнений помольними тілами подрібнювальний барабан, завантажувальну і розвантажувальну горловини, опорні підшипники з порожніми цапфами та привід обертання барабана, завантажувальний і розвантажувальний пристрої якого виконані так, що центри вхідного та вихідного отворів подрібнювального барабана не співпадають із центрами отворів порожніх цапф у опорних підшипниках, а подрібнювальний барабан у вигляді циліндра з торцями, зрізаними двома вертикальними паралельними площинами, при цьому вісь симетрії подрібнювального барабана не співпадає з віссю обертання цапф в опорних підшипниках.

10 Недоліком таких млинів є значна енергоємність процесу дроблення, що зумовлено складною геометрією стінок барабана, які утворюють гострий кут та унеможливають взаємодію помольних тіл з усім об'ємом технологічного завантаження.

15 Також відомий вібраційний млин (патент України № 73906, МПК В02С19/16, В 02 С17/14, бюл. № 9; 2005), що містить помольну камеру, встановлену на пружинних елементах, яка містить центральну трубу з розміщеним в ній інерційним вібратором у вигляді ексцентрикового вала з дебалансами, який через еластичну муфту з'єднується з електродвигуном.

20 До недоліків цієї конструкції належить відносно низька продуктивність процесу помелу оброблювального матеріалу та підвищену зносостійкість помольних тіл з футеровкою помольної камери.

25 Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі є вібраційний млин (Патент України № 85664, МПК⁵¹ В02С17/00, Бюл. № 22, 2013), що містить приводний вал з розміщеними на ньому дебалансами, підпружинний тороподібний контейнер із монтованою системою електромагнітних варіаторів нахилу, які, у свою чергу, з'єднані з програмним комутатором траєкторії руху виконавчого органу машини.

Основним недоліком розглянутої установки можна відзначити складну конструктивну реалізацію приводної системи руху камери помелу та значні питомі енерговитрати при реалізації тонкодисперсного подрібнення крупнокускового матеріалу.

30 В основу корисної моделі поставлена задача, що полягає у створенні вібраційного млина, у якому за рахунок зміни конструкції приводного механізму та конфігурації помольної камери, завдяки чому досягається активний процес постадійного помелу крупнокускових матеріалів за умови зменшення питомих енерговитрат на його обробку.

35 Поставлена задача вирішується тим, що вібраційний млин містить тороподібну помольну камеру, завантажувальну та розвантажувальну горловини, вібропривод, згідно з корисною моделлю, помольна камера, виконана у вигляді двох торовидних секцій із вмонтованими віброприводами для здійснення їх незалежного коливного руху відносно взаємоперпендикулярних площин.

40 Створення запропонованого вібраційного млина забезпечує асинхронний коливний рух роздільних секцій помольної камери у взаємоперпендикулярних площинах за рахунок введення в систему двох незалежних віброприводів.

На кресленні представлена принципова схема розробленого вібраційного млина.

45 Вібраційний млин містить патрубки 1 і 2 відповідно для подачі та вивантаження оброблюваного матеріалу, дві підпружинні помольні камери у вигляді торовидних секцій 3, 4, заповнені технологічним наповнювачем 5, які з'єднанні між собою гнучким перехідним обмежувачем 6 та містять сита 7, 8 з отворами різного діаметра, патрубок для завантаження технологічного наповнювача у нижню секцію 9, траверси 10, 11 відповідно для монтажу вертикального 12 та горизонтального 13 віброзбуджувача коливаний.

Вібраційний млин працює наступним чином:

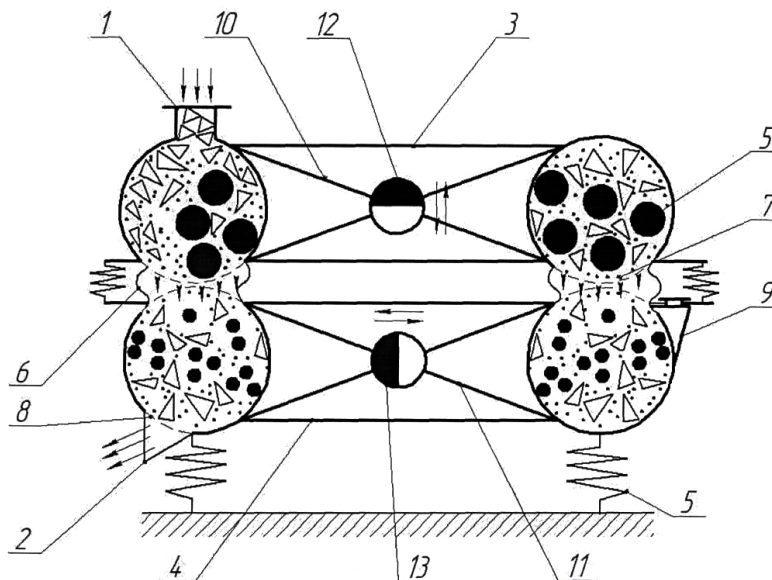
50 При ввімкненні віброзбуджувачів 12, 13 створюється комбінована силова та моментна невірноваженість, яка в наслідок траверсного з'єднання 10, 11 зумовлює коливний рух торовидних секцій 3, 4 відносно вертикальної та горизонтальної площини. Оброблюваний матеріал безперервно надходить через завантажувальний патрубок 1 у торовидну секцію 3, де, зазнавши часткового здрібнення внаслідок силового впливу технологічного наповнювача 5, через сито 7 і гнучкий перехідний обмежувач 6 потрапляє до торовидної секції 4, де й зазнає остаточного тонкодисперсного помелу та через сито 8 і патрубок 2 вивантажується з млина.

55 Такий комплексний коливний рух виконавчих органів млина у двох взаємоперпендикулярних площинах дозволяє забезпечити постадійний помел крупнокускових матеріалів, підвищити силовий вплив технологічного наповнювача, і як, наслідок зменшити питомі енерговитрати на реалізацію означеного процесу.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Вібраційний млин, що містить тороподібну помольну камеру, завантажувальну та розвантажувальну горловини, вібропривод, який **відрізняється** тим, що помольна камера виконана у вигляді двох торовидних секцій із вмонтованими віброприводами для здійснення їх незалежного коливного руху відносно взаємоперпендикулярних площин.



Комп'ютерна верстка С. Чулій

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601