ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 80872** **(13) U**

(51) МПК (2013.01)
B02C 25/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 00048**
(22) Дата подання заявки: **02.01.2013**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.06.2013**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.06.2013, Бюл.№ 11**

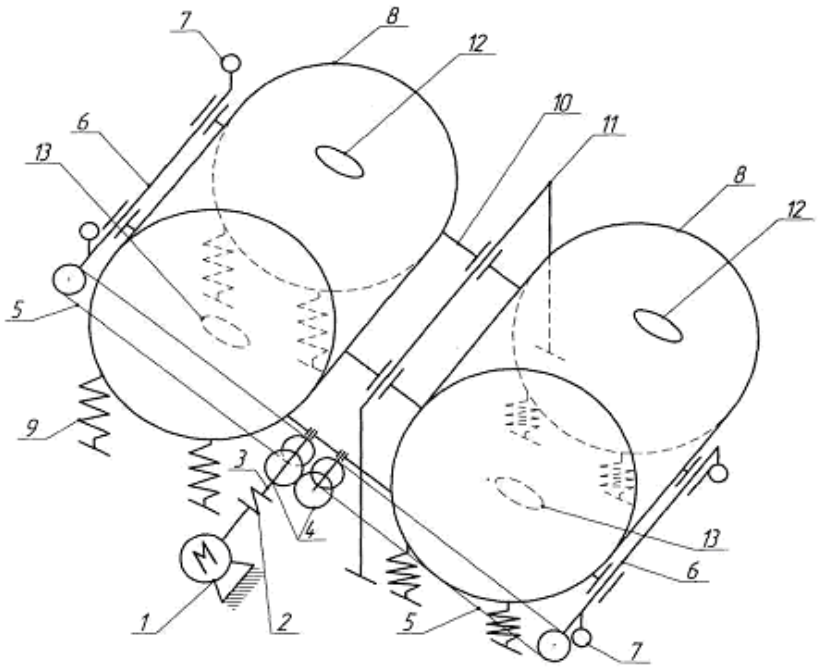
(72) Винахідник(и):
Веселовська Наталія Ростиславівна (UA),
Янович Віталій Петрович (UA),
Янович Лілія Петрівна (UA)

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

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ МЛИН

(57) Реферат:

Вібраційний млин містить підпружинені помольні камери, які ексцентрично розміщені відносно центральної стійки для здійснення кутових коливань, завантажувальні та розвантажувальні горловини, дебаланси.



UA 80872 U

Корисна модель належить до млинів вібраційної дії і може бути використана для одержання дрібнодисперсних порошків в харчовій, фармацевтичній, хімічній, будівельній та інших галузях промисловості.

Відомий барабанний млин [Патент UA № 52940 U кл. B02C 25/00, Б. № 1,2003], що містить заповнений помольними тілами подрібнювальний барабан, завантажувальну і розвантажувальну горловину, 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 з центрами отворів порожніх цапф в опорних підшипниках, а подрібнювальний барабан виконаний 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.

Недоліком даних млинів є значна енергоємність процесу дроблення, що зумовлено складною геометрією стінок барабана, які утворюють гострий кут та унеможливлюють взаємодію помольних тіл зі всім об'ємом технологічного завантаження.

Також відомий вібраційний млин [Патент UA № 73906 U кл. 02C 19/16, 02C 17/14, Б. № 9; 2005], що містить помольну камеру, встановлену на пружних елементах, яка містить центральну трубу з розміщеним в ній інерційним вібратором, виконаним у вигляді ексцентрикового валу з дебалансами, який через еластичну муфту з'єднується з електродвигуном.

До недоліків даної конструкції можна віднести відносно низьку продуктивність процесу помелу оброблювального матеріалу та підвищену зносостійкість помольних тіл з футеровкою помольної камери.

Найбільш близьким аналогом є вібраційний млин [а.с. СРСР №216426 кл. B02C 19/16, Б. № 47, 1973], що містить дві помольні камери, які розташовані одна над одною та з'єднані між собою рукавом, в подальшому перехідним жолобом. Між камерами розміщений віброзбуджувач, з'єднаний з електроприводом. Помольні камери та віброзбуджувач з'єднані між собою траверсами, які через пружні опори, в подальшому опорні пристрої, встановлені на рамі. Перед завантажувальним і після розвантажувального патрубків встановлені перегородки.

Основним недоліком розглянутої установки можна відзначити недостатню надійність при експлуатації та низьку якість помелу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення вібраційного млина, в якому за рахунок зміни конструкції приводного механізму досягається інтенсифікація процесу розмелювання матеріалів та підвищення якості помелу оброблювальних мас за мінімізації споживаних енерговитрат.

Поставлена задача вирішується шляхом створення вібраційного млина, в якому забезпечуються кутові коливання його виконавчих органів, що збалансовано розміщуються на траверсах відносно центральної стійки.

На кресленні представлена принципова схема розробленого вібраційного млина.

Вібраційний млин містить електродвигун 1, еластичну муфту 2, приводний вал 3, систему циліндричних 4 та ланцюгових 5 передач, приводні вали 6, на яких розміщуються дебаланси 7, помольні камери 8 розміщені на пружних елементах 9, з'єднані траверсами 10 та рівноважно розташовані на стійці 11, патрубки 12 і 13 відповідно для подачі та розвантаження технологічного середовища.

Вібраційний млин працює наступним чином.

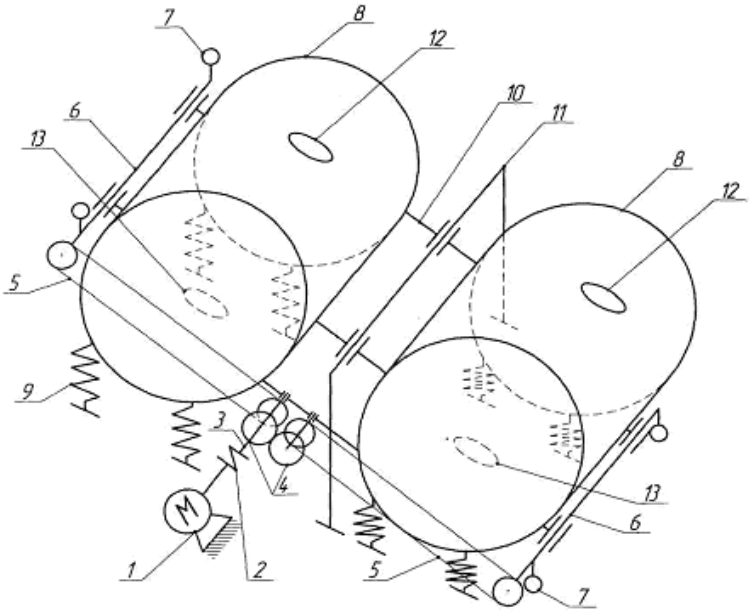
При включені електродвигуна 1 крутний момент через еластичну муфту 2, приводний вал 3 та систему циліндричних 4 та ланцюгових 5 передач передається на приводні вали 6 з дебалансами 7, обертання яких призводить до створення комбінованої силової та моментної незрівноваженості помольних камер 8, які внаслідок траверсного з'єднання 10 відносно центральної стійки 11 здійснюють кутові коливання. Оброблювальний матеріал безперервно надходить через завантажувальні патрубки 12 і, подрібнюючись внаслідок силового впливу технологічного наповнювача, через патрубки 13 вивантажується з млина.

Такий коливний технологічний рух виконавчих органів млина дає можливість значно підвищити силовий вплив технологічного наповнювача на оброблювальний матеріал, а як наслідок підвищити продуктивність та якість означеного процесу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вібраційний млин, що містить підпружинені помольні камери, завантажувальні та розвантажувальні горловини, дебаланси, який **відрізняється** тим, що дві помольні камери

ексцентрично розміщені відносно центральної стійки для здійснення кутових коливань відносно неї.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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