



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109539** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**B02C 17/00**  
**B02C 19/16** (2006.01)

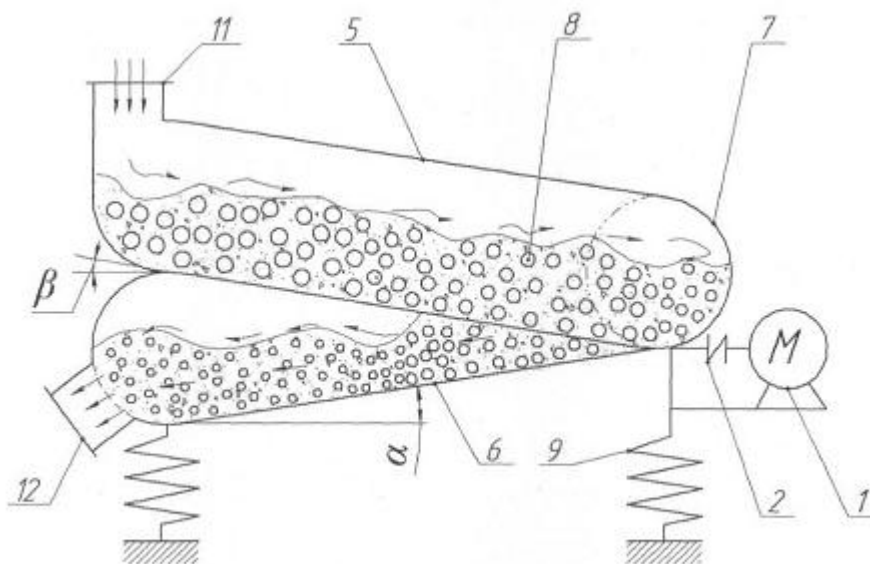
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки:	<b>u 2016 02248</b>	(72) Винахідник(и): <b>Солона Олена Василівна (UA), Янович Віталій Петрович (UA), Мельник Олександр Сергійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>09.03.2016</b>	(73) Власник(и): <b>Янович Віталій Петрович, вул. Київська, 141-а, м. Вінниця, 21022 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.08.2016</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.08.2016, Бюл.№ 16</b>	

**(54) ВІБРАЦІЙНИЙ МЛИН****(57) Реферат:**

Вібраційний млин містить підпружинену помольну камеру з технологічним наповнювачем, завантажувальну та розвантажувальну горловини, приводний вал з дебалансами. Помольна камера виконана у вигляді двох паралельно розміщених циліндричних контейнерів, розміщених під кутом до горизонту та сполучених перехідним патрубком.



Фиг. 1

**UA 109539 U**



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

Відомий вібраційний млин [патент України № 73906, МПК В02С 19/16, В02С 17/14, Бюл. № 9; 2005], що містить помольну камеру, встановлену на пружних елементах, яка містить центральну трубу з розміщеним в ній інерційним вібратором, виконаним у вигляді ексцентрикового вала 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.

Відомий вібраційний млин [патент RU № 2350391. МПК В02С 17/00, бюл. № 12, 2007], що містить приводний вал з розміщеними на ньому дебалансами, підпружинений до станини тороподібний контейнер, який має форму евольвенти та виконаний шляхом почергового сполучення рівнобедрених та рівносторонніх трикутників.

Основним недоліком розглянутої установки можна відзначити складну конструктивну реалізацію тороподібної камери помелу.

Відомий вібраційний млин [АС СРСР № 43792, МПК В02С 19/16, 1989], який містить помольну камеру з помольними тілами, виконану у вигляді двох горизонтально розміщених труб, з'єднаних з вібробудувачами дебалансного типу, вібропривід і пристрої завантаження та розвантаження. Торці труб з'єднані між собою перехідними лотками, утворюючи замкнуту робочу порожнину. В середній частині однієї з труб виконаний вертикальний канал з двоярусним лотком з решіткою, за допомогою якої порожнини труб з'єднані між собою.

До недоліків даного конструктивного рішення можна віднести низькоефективне здрібнення рослинної сировини, що призводить до її накопичення в місці з'єднання порожнин труб, а при помелі олійовмісних рослин решітка забивається, перешкоджаючи транспортуванню оброблюваного матеріалу.

Найбільш близьким аналогом до запропонованої корисної моделі за технічною суттю є вібраційний млин [патент України 39591А, МПК В02С 19/16, 2000], який містить помольну камеру з технологічним наповнювачем у вигляді кульок, виконану у вигляді двох розміщених одна над одною та жорстко сполучених між собою труб, з'єднаних з вібробудувачем, вісь якого проходить уздовж помольної камери. Помольна камера оснащена пристроєм завантаження та розвантаження, відповідно встановленими поблизу верхнього торця та нижнього труби. Вільні торці труб з'єднані трубопроводом, який призначений для перевантаження, продукту з верхньої труби до нижньої.

Основним недоліком розглянутої установки можна відзначити накопичення частково здрібненої сировини поблизу торців труб, що призводить до утворення щільних "пробок" і в деяких випадках потребує спеціальних заходів для їх усунення при розвантаженні помольної камери.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення вібраційного млина, в якому за рахунок зміни геометрії помольної камери досягається інтенсифікація процесу розмелювання матеріалів та надання високоактивного циркуляційного руху оброблюваному середовищу.

Поставлена задача вирішується тим, що у вібраційному млині, що містить підпружену помольну камеру з технологічним наповнювачем, завантажувальну та розвантажувальну горловини, приводний вал з дебалансами, згідно з корисною моделлю, помольна камера виконана у вигляді двох паралельно розміщених циліндричних контейнерів, розміщених під кутом до горизонту та сполучених перехідним патрубком.

На фіг. 1 представлена принципова схема розробленого вібраційного млина, на фіг. 2 представлено вид зверху.

Вібраційний млин містить електродвигун 1, еластичну муфту 2, з'єднану з приводним валом 3, на якому розміщуються дебаланси 4, помольну камеру, виконану у вигляді двох паралельно розміщених циліндричних контейнерів 5, 6 розташованих під кутом  $\alpha$  та  $\beta$  до горизонту, що з'єднані перехідним патрубком 7 та наповнені технологічним наповнювачем 8, пружні елементи 9, траверси 10, патрубки 11 і 12 відповідно для подачі та розвантаження оброблюваного матеріалу. Вібраційний млин працює наступним чином.

При включенні електродвигуна 1 крутний момент через еластичну муфту 2 передається на приводний вал 3 з дебалансами 4, внаслідок обертання яких в жорстко розміщених траверсах 10 виникає комбінована силова та моментна незрівноваженість помольної камери, виконаної з циліндричних контейнерів 5, 6 та перехідного патрубка 7, що в свою чергу заповнені технологічним наповнювачем 8 та утворюють гвинтоподібну помольну камеру.

Оброблювальний матеріал безперервно надходить через завантажувальний патрубок 11 і, подрібнюючись внаслідок силового впливу технологічного наповнювача, активно по гвинтоподібній траєкторії транспортується до патрубку 12 на вивантаження з вібраційного млина.

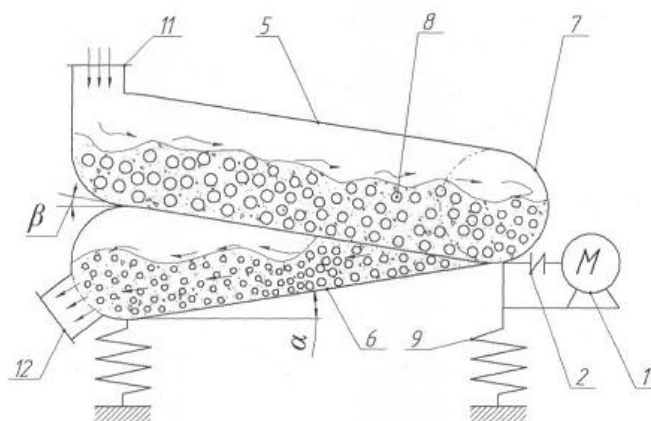
- 5 Коливний рух такої помольної камери млина дозволяє значно підвищити силовий вплив технологічного наповнювача та швидкість транспортування оброблювального матеріалу, а як внаслідок підвищити продуктивність та якість означеного процесу.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

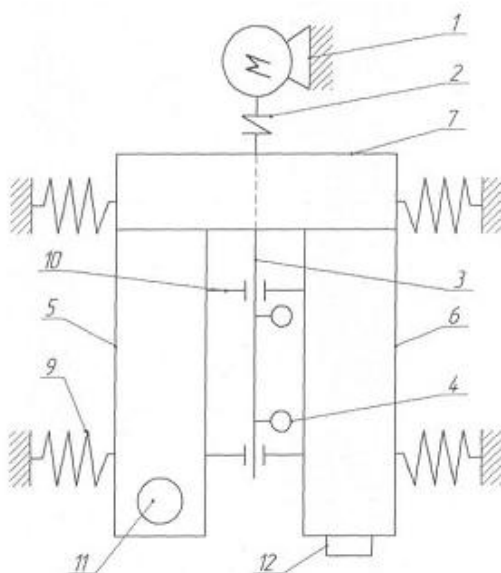
10

Вібраційний млин, що містить підпружинену помольну камеру з технологічним наповнювачем, завантажувальну та розвантажувальну горловини, приводний вал з дебалансами, який **відрізняється** тим, що помольна камера виконана у вигляді двох паралельно розміщених циліндричних контейнерів, розміщених під кутом до горизонту та сполучених перехідним патрубком.

15



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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