



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148281** (13) **U**
(51) МПК
B02C 17/18 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

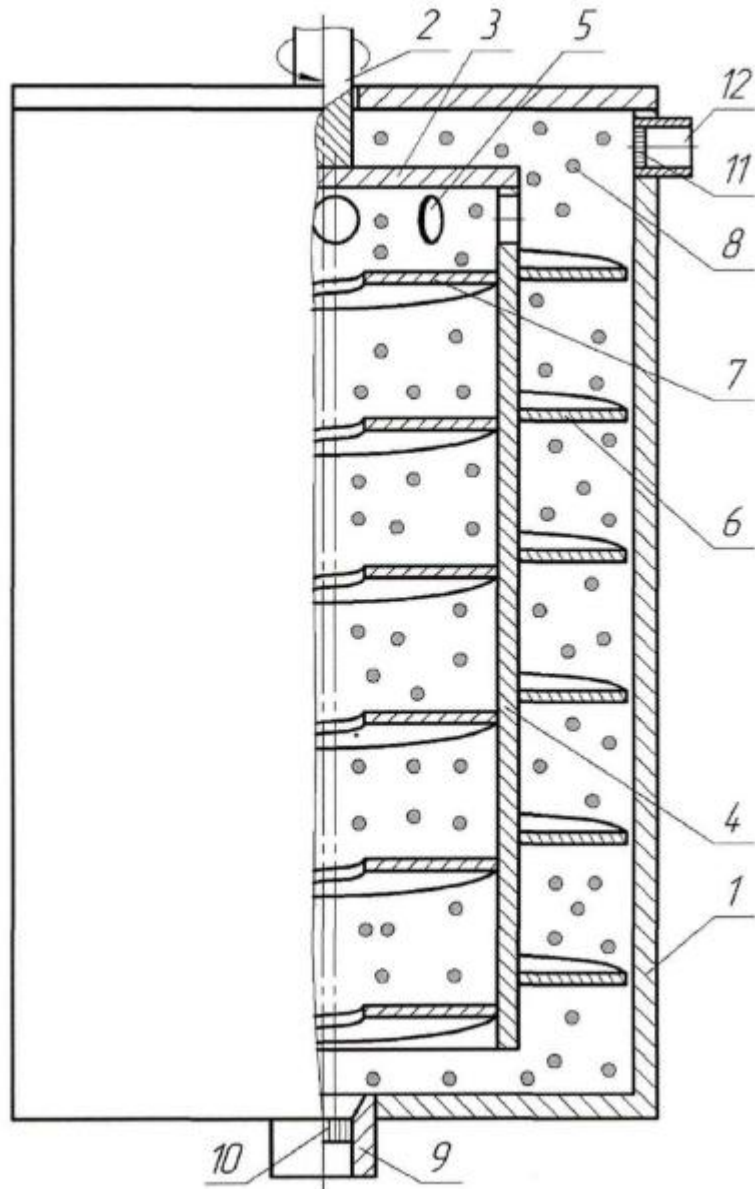
(21) Номер заявки: u 2021 01303	(72) Винахідник(и): Алтухов В'ячеслав Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.03.2021	(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.07.2021	проспект Центральний, 59-а, м. Севєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.07.2021, Бюл.№ 29	

(54) БІСЕРНИЙ МЛИН

(57) Реферат:

Бісерний млин містить циліндричну камеру із засобами для завантаження матеріалів та вивантаження готового продукту, заповнену тілами, що мелють, розміщену в ній обичайку, виконану з зовнішньою і внутрішньою гвинтовими спіралями з протилежно спрямованими витками, причому крок внутрішньої гвинтової спіралі більший, ніж крок зовнішньої гвинтової спіралі, і з'єднану за допомогою диска з приводним валом. Обичайка з диском встановлені ексцентрично приводному валу.

UA 148281 U



Корисна модель належить до техніки тонкого подрібнення і може бути використана в лакофарбовій промисловості, хімічній та інших галузях народного господарства.

Як найближчий аналог вибрано бісерний млин, що містить циліндричний корпус із засобами для завантаження подрібнювальних матеріалів та вивантаження готового продукту, розміщену в ньому обичайку, виконану з зовнішньою гвинтовою спіраллю і внутрішніми подрібнюючими елементами, з'єднану за допомогою диску з приводним валом, і тіла, що мелють, при цьому подрібнюючі елементи виконані у вигляді гвинтової спіралі, спрямованої протилежно зовнішньої гвинтової спіралі, з кроком, більшим кроку зовнішньої гвинтової спіралі [А. с. СССР № 1711970, В02С 17/16. Опубл. 15.02.92. Б.И. № 6].

Недоліком відомого бісерного млину є мала продуктивність і низька якість готового продукту, обумовлена слабкою інтенсивністю циркуляційного руху тіл, що мелють.

Задача корисної моделі є підвищення продуктивності і поліпшення якості готового продукту.

Поставлена задача вирішується тим, що в бісерному млині, що містить циліндричну камеру із засобами для завантаження матеріалів та вивантаження готового продукту, заповнену тілами, що мелють, розміщену в ній обичайку, виконану з зовнішньою і внутрішньою гвинтовими спіралями з протилежно спрямованими витками, причому крок внутрішньої гвинтової спіралі більший, ніж крок зовнішньої гвинтової спіралі, і з'єднану за допомогою диска з приводним валом, згідно з корисною моделлю, обичайка з диском встановлені ексцентрично приводному валу.

Суть корисної моделі пояснює креслення, де зображений бісерний млин.

Бісерний млин містить вертикальну циліндричну камеру 1, закриту зверху кришкою. На приводному валу 2 камери 1 встановлено диск 3, на якому закріплена циліндрична обичайка 4. Обичайка 4 з диском 3 встановлені ексцентрично приводному валу 2. У верхній частині обичайки 4 розташовані вікна 5. Обичайка виконана з зовнішньою 6 і внутрішньою 7 гвинтовими спіралями з протилежно спрямованими витками, причому крок внутрішньої гвинтової спіралі 7 більший, ніж крок зовнішньої гвинтової спіралі 6. Камера 1 заповнена тілами 8, що мелють. Тіла 8 є кульками, виконаними з металу, скла, твердих оксидів або сплавів. У днищі камери 1 встановлений штуцер 9 і сітка 10, через які здійснюється введення суспензії грубо подрібненої речовини. Грубе подрібнення до розмірів частинок, при яких вони вільно проходять через сітку 10, є підготовчою операцією перед тонким подрібненням. Засобами для виведення готового продукту є сітка 11 і штуцер 12, встановлені у верхній частині камери 1.

Бісерний млин працює наступним чином.

Суспензія грубо подрібненої речовини подається насосом в штуцер 9 і, проходячи між тілами 8, що мелють, заповнює увесь вільний об'єм камери 1. Сітка 10 перешкоджає виходу тіл 8, що мелють, з камери 1. Циліндрична обичайка 4 отримує обертання від вала 2 через диск 3. Внутрішня гвинтова спіраль 7 піднімає тіла 8, що мелють, разом з сумішшю у верхню частину камери 1, після чого тіла 8 з подрібнюваною масою під дією відцентрових сил проходять через вікна 5 у верхній частині обичайки 4, потім тіла 8 з подрібнюваною масою зовнішня гвинтова спіраль 6 переганяє вниз. Так як тіла 8 під дією власної ваги опускаються вниз, то, для підвищення рівномірності розподілу тіл 8 по всьому об'єму камери 1, крок у спіралі 7 виконаний більшим, ніж крок зовнішньої гвинтової спіралі 6. При цьому здійснюється циркуляційний рух тіл 8 з подрібнюваною масою усередині камери 1, а маса, під впливом тіл 8, подрібнюється. Ексцентричне розташування циліндричної обичайки 4 з диском 3 відносно приводного вала 2 забезпечує рух тіл 8 під впливом обичайки 4 в горизонтальному напрямку.

При інтенсивному руху тіл 8 з подрібнюваною масою відбувається подрібнення речовини кульками 8 і шляхом самоподрібнювання частинок один об одне. Додатковий рух кульок 8 в горизонтальному напрямку під впливом обичайки 4 спільно з циркуляційним рухом кульок 8, при їх рівномірному розподілу по всьому об'єму камери 1, забезпечить отримання кращої якості при високій продуктивності. Готовий продукт виводиться крізь сітку 11 через штуцер 12.

Переваги бісерного млина полягають в підвищенні продуктивності і поліпшенні якості готового продукту за рахунок посилення руху кульок, що мелють, в зв'язку з додатковим рухом кульок в горизонтальному напрямку під впливом обичайки.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Бісерний млин, що містить циліндричну камеру із засобами для завантаження матеріалів та вивантаження готового продукту, заповнену тілами, що мелють, розміщену в ній обичайку, виконану з зовнішньою і внутрішньою гвинтовими спіралями з протилежно спрямованими витками, причому крок внутрішньої гвинтової спіралі більший, ніж крок зовнішньої гвинтової

спіралі, і з'єднану за допомогою диска з приводним валом, який **відрізняється** тим, що обичайка з диском встановлені ексцентрично приводному валу.

