



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148277** (13) **U**
(51) МПК
B02C 17/16 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

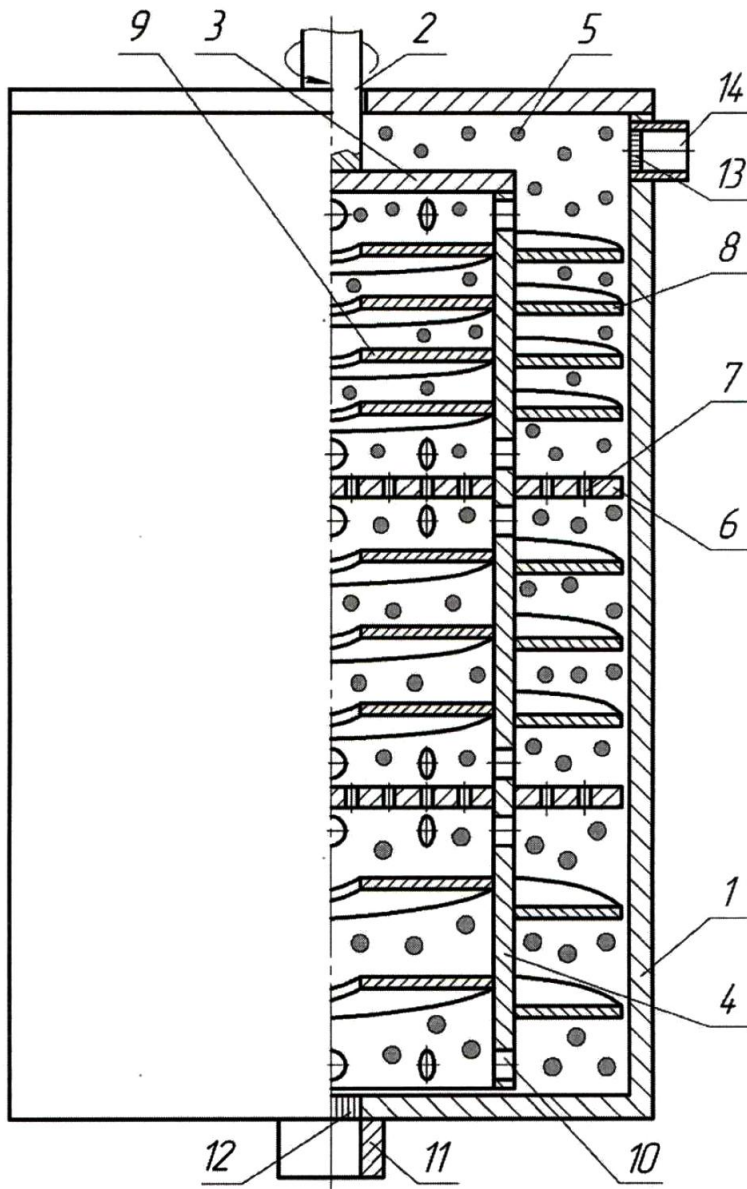
<p>(21) Номер заявки: u 2021 01295</p> <p>(22) Дата подання заявки: 15.03.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 22.07.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 21.07.2021, Бюл.№ 29</p>	<p>(72) Винахідник(и): Алтухов В'ячеслав Миколайович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, проспект Центральний, 59-а, м. Северодонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
---	---

(54) ВЕРТИКАЛЬНИЙ БІСЕРНИЙ МЛИН

(57) Реферат:

Вертикальний бісерний млин містить циліндричну камеру із засобами для завантаження матеріалів та вивантаження готового продукту, заповнену мелючими тілами, розміщену в ній обичайку, виконану з зовнішньою і внутрішньою гвинтовими спіралями з протилежно спрямованими витками і з'єднану за допомогою диска з приводним валом. При цьому обичайка обладнана горизонтальними перфорованими перегородками, що розділяють камеру на секції, і виконана з вікнами у верхній і нижній частинах кожної секції, крок спіралей в межах однієї секції виконаний постійним, а по секціях в напрямку знизу вгору - зменшується.

UA 148277 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 подрібнюваних матеріалів та вивантаження готового продукту, розміщену в ньому обичайку, виконану з зовнішньою гвинтовою спіраллю і внутрішніми подрібнюючими елементами, з'єднану за допомогою диска з приводним валом, і мелючі тіла, при цьому подрібнюючі елементи виконані у вигляді гвинтової спіралі, спрямованої протилежно до 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 млина є низька якість готового продукту, обумовлена низькою інтенсивністю циркуляційного руху мелючих тіл, при їх нерівномірному розподілі за обсягом бісерного млина.

Задачею корисної моделі є підвищення якості готового продукту.

Поставлена задача вирішується тим, що в вертикальному бісерному млині, що містить циліндричну камеру із засобами для завантаження матеріалів та вивантаження готового продукту, заповнену мелючими тілами, розміщену в ній обичайку, виконану з зовнішньою і внутрішньою гвинтовими спіралями з протилежно спрямованими витками і з'єднану за допомогою диска з приводним валом, згідно з корисною моделлю, обичайка обладнана горизонтальними перфорованими перегородками, що розділяють камеру на секції, і виконана з вікнами у верхній і нижній частинах кожної секції, при цьому крок спіралей в межах однієї секції виконаний постійним, а по секціях в напрямку знизу вгору - зменшується.

Суть корисної моделі пояснює креслення, де зображений вертикальний бісерний млин.

Вертикальний 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. Камера 1 заповнена мелючими тілами 5. Тіла 5 є кульками, виконаними з металу, скла, твердих оксидів або сплавів. На циліндричній обичайці 4 встановлені горизонтальні перфоровані перегородки 6, що розділяють камеру на секції. Діаметр отворів 7 в перегородках менше мелючих діаметра тіл 5. Усередині кожної секції на циліндричній обичайці виконані зовнішні гвинтові спіралі 8 і внутрішні гвинтові спіралі 9, причому напрямом внутрішніх гвинтових спіралей 9 протилежний напрямку зовнішніх гвинтових спіралей 8 і вибирається, виходячи з напрямку обертання вала 2 так, щоб при обертанні обичайки внутрішні гвинтові спіралі 9 піднімали мелючі тіла 5 разом з сумішшю у верхні частини секцій. Крок спіралей 8 і 9 в межах однієї секції - не змінюється, а по секціях в напрямку від низу до верху - зменшується. У верхній і нижній частині кожної секції в обичайці 4 розташовані вікна 10. У днищі камери 1 встановлений штуцер 11, через який здійснюється введення суспензії грубо подрібненої речовини. Грубе подрібнення до розмірів частинок, при яких вони вільно проходять через сітку 12, закріплену в нижній внутрішній частині камери 1, є підготовчою операцією перед тонким подрібненням. Засобами для виведення готового продукту є сітка 13 і штуцер 14, встановлені у верхній частині камери 1.

Вертикальний бісерний млин працює наступним чином:

Суспензія грубо подрібненої речовини подається насосом в штуцер 11 і, проходячи між мелючими тілами 5, заповнює увесь вільний об'єм камери 1. Сітка 12 перешкоджає виходу мелючих тіл 5 з камери 1. Циліндрична обичайка 4 отримує обертання від вала 2 через диск 3. Внутрішні гвинтові спіралі 9 піднімають мелючі тіла 5 разом з сумішшю у верхні частини секцій, потім мелючі тіла 5 з подрібнюваною масою проходять через вікна 10 у верхній частині секцій, після чого мелючі тіла 5 з подрібнюваною масою під впливом зовнішніх гвинтових спіралей 8 переміщуються в нижні частини секцій і проходять через вікна 10 в обичайці, розташовані в нижній частині кожної секції. При цьому здійснюється циркуляційний рух мелючих тіл 5, з подрібнюваною масою усередині кожної секції, а маса, під впливом мелючих тіл 5 подрібнюється. Розділення на секції підвищує рівномірність розподілу мелючих тіл 5 в млині. В процесі роботи млина подрібнювана маса поступово переміщується від нижньої секції до верхньої, проходячи через отвори 7 в горизонтальних перфорованих перегородках 6, причому в кожну подальшу секцію, в напрямі від низу до верху, надходить маса меншої крупності, ніж в попередню. Оскільки крок спіралей по секціях, в напрямі від низу до верху, зменшується, то інтенсивність циркуляційного руху усередині кожної секції зменшується по секціях в напрямку знизу вгору. Це знижує ймовірність попадання неподібнених частинок в готовий продукт і підвищує його якість. Готовий продукт виводиться крізь сітку 13 через штуцер 14.

Переваги вертикального бісерного млина полягають в підвищенні якості готового продукту.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вертикальний бісерний млин, що містить циліндричну камеру із засобами для завантаження матеріалів та вивантаження готового продукту, заповнену мелючими тілами, розміщену в ній
 5 обичайку, виконану з зовнішньою і внутрішньою гвинтовими спіралями з протилежно спрямованими витками і з'єднану за допомогою диска з приводним валом, який **відрізняється**
 10 тим, що обичайка обладнана горизонтальними перфорованими перегородками, що розділяють камеру на секції, і виконана з вікнами у верхній і нижній частинах кожної секції, при цьому крок спіралей в межах однієї секції виконаний постійним, а по секціях в напрямку знизу вгору - зменшується.

