



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 108604

(13) U

(51) МПК

B02C 19/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 00381**

(22) Дата подання заявки: **18.01.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.07.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл.№ 14**

(72) Винахідник(и):

**Пополов Дмитро Володимирович (UA),
Учитель Олександр Давидович (UA),
Засельський Володимир Йосипович
(UA),
Савенко Назарій Юрійович (UA),
Тукало Олексій Ігорович (UA)**

(73) Власник(и):

**Пополов Дмитро Володимирович,
вул. Лісового, 39, кв. 57, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська обл., 50093 (UA),
Учитель Олександр Давидович,
вул. Харитонова, 20-а, кв. 40, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська обл., 50024 (UA),
Засельський Володимир Йосипович,
вул. Українська, 1, кв. 116, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська обл., 50019 (UA)**

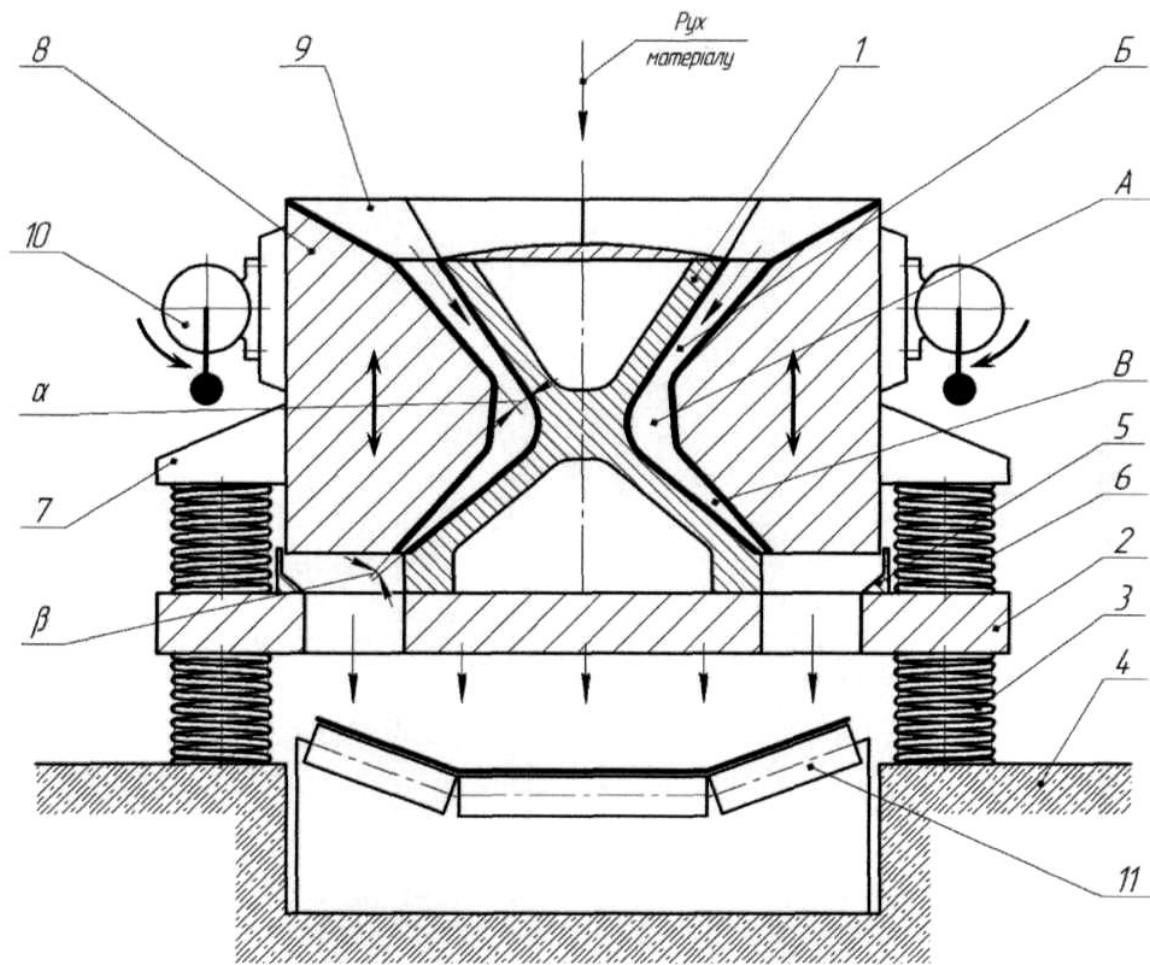
(54) КОНУСНА ВІБРАЦІЙНА ДРОБАРКА

(57) Реферат:

Конусна вібраційна дробарка містить станину, приймальну воронку, внутрішній і зовнішній конуси, кільцеву відбортовку, пружини, синфазно синхронізовані вібратори, встановлені на зовнішньому конусі. Поверхня внутрішнього та зовнішнього конусів виконана біконічною у формі "світлового конуса", причому кут між твірними зовнішньої поверхні внутрішнього конуса та внутрішньої поверхні зовнішнього конуса, як у верхній α , так і нижній β його частинах менше подвійного кута тертя матеріалу $\varphi_{\text{тер}}$ об поверхню конусів:

$\alpha < 2 \cdot \varphi_{\text{тер}}$; $\beta < 2 \cdot \varphi_{\text{тер}}$.

UA 108604 U



Корисна модель належить до механізмів для дроблення матеріалів, а саме до вібраційних дробарок, і може бути використана на підприємствах гірничодобувної, металургійної, будівельної та інших галузях промисловості.

Відома вібраційна дробарка, яка містить пружно сперту на опору станину з внутрішнім конусом, на фланець якої за допомогою пружин свого верхнього фланця встановлений рухомий корпус із зовнішнім конусом і приводними синхронізованими протифазно вібраторами, в якій конус забезпечений додатковим нижнім фланцем і пружинами, розміщеними між його згаданим нижнім фланцем і фланцем станини, при цьому моменти інерції станини з внутрішнім конусом і корпусу із зовнішнім конусом знаходяться в співвідношенні, що дорівнює або більше 4:1 [1].

Недоліком даної дробарки є складність конструкції та неможливість отримування подрібненого продукту вузького гранулометричного складу в наслідок того, що передача силового впливу від зовнішнього конуса через подрібнюваний матеріал на внутрішній конус призводить до збільшення щільності між робочими поверхнями конусів.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, є конусна вібраційна дробарка, що містить станину, внутрішній і зовнішній конуси, пружини і вібратори, встановлені на зовнішньому конусі, який виконаний біконічним з різними кутами нахилу конусності у верхній і нижній частинах, причому кут конусності біля основи верхньої частини зовнішнього конуса більше кута тертя матеріалу об його поверхню, а кут конусності нижньої частини зовнішнього конуса менше кута нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса дробарки [2].

Недоліком даного пристрою є незначний ступінь подрібнення, закругнення готового продукту внаслідок збільшення розміру камери дроблення через підняття внутрішнього конуса відносно зовнішнього клином, утвореним подрібнюваним матеріалом.

В основу корисної моделі є забезпечення інтенсифікації процесу дроблення зі зменшенням його енергоємності, скорочення вмісту некондиційних фракцій у подрібненому продукті.

Поставлена задача вирішується тим, що конусна вібраційна дробарка, яка містить станину, приймальну воронку, внутрішній і зовнішній конуси, кільцеву відбортку, пружини, синфазно синхронізовані вібратори, встановлені на зовнішньому конусі, в якій, відповідно до корисної моделі, поверхня внутрішнього та зовнішнього конусів виконана біконічною у формі "світлового конуса", причому кут між твірними зовнішньої поверхні внутрішнього конуса та внутрішньої поверхні зовнішнього конуса, як у верхній α , так і нижній β його частинах повинен бути менше подвійного кута тертя матеріалу $\varphi_{\text{тер}}$ об поверхню конусів:

$$\alpha < 2 \cdot \varphi_{\text{тер}}; \beta < 2 \cdot \varphi_{\text{тер}}.$$

Суть корисної моделі пояснює креслення.

Конусна вібраційна дробарка містить внутрішній конус 1 зі станиною 2, виконаною у вигляді фланця та спертою через пружини 3 на фундамент 4. На станину 2 встановлені кільцева відбортка 5, для запобігання просипу подрібненого матеріалу, пружини 6, на які через кронштейни 7 спирається зовнішній конус 8 з приймальною воронкою 9 та встановленими синфазно синхронізованими вібраторами 10. Поверхня внутрішнього 1 та зовнішнього 8 конусів виконана біконічною у формі "світлового конуса", причому кут між твірними зовнішньої поверхні внутрішнього конуса 1 та внутрішньої поверхні зовнішнього конуса 8, як у верхній α , так і нижній β його частинах повинен бути менше подвійного кута тертя матеріалу $\varphi_{\text{тер}}$ об поверхню конусів. Така форма конусів забезпечує утворення міжкамерного простору А двох камер дроблення - верхньої Б та нижньої В, що дає можливість виконувати подрібнення, як при переміщенні зовнішнього конуса 8 в крайнє верхнє положення так і крайнє нижнє, що значно підвищує коефіцієнт корисної дії дробарки та ступінь подрібнення матеріалу.

Конусна вібраційна дробарка працює наступним чином.

При пуску вібраторів 10, зустрічне обертання дисбалансів створює знакозмінну вертикальну силу, що примушує зовнішній конус 8 здійснювати по вертикалі зворотно-поступальний рух щодо внутрішнього конуса 1. Після пуску вібраторів 10 дроблений матеріал через приймальну воронку 9 подається в камеру дроблення Б, утворену зовнішнім 8 і внутрішнім 1 конусами. У верхній частині камери Б відбувається розуцільнення вхідного матеріалу, внаслідок чого дрібна фракція транзитом евакуюється через камеру дроблення Б у міжкамерний простір А, звідки потрапляє до камери В, де також відбувається подальше розуцільнення матеріалу та транзитне евакуювання ще більш дрібної фракції з міжконусного простору дробарки на збірний конвеєр 11, що зменшує вірогідність переподрібнення матеріалу. Подальше переміщення вниз матеріалу та зовнішнього конуса 8 відносно нерухомого внутрішнього конуса 1 призводить до дроблення крупної фракції у камері В ударним зусиллям, енергія якого створюється за рахунок збурювальної сили вібраторів, завантаження крупним матеріалом камери дроблення Б з приймальної воронки 9 та міжкамерного простору А з попередньої камери Б. При зворотному русі зовнішнього конуса 8 відбувається подрібнення матеріалу у камері Б з одночасним

завантаженням крупним матеріалом, з міжкамерного простору А, камери дроблення В та вивантаження з неї порції подрібненого матеріалу на збірний конвеєр 11.

Таким чином конусна вібраційна дробарка, яка заявляється, забезпечує сталість та підвищення інтенсивності процесу дроблення, скорочення вмісту некондиційних фракцій у подрібненому продукті, зменшення витрат електроенергії на технологічний процес.

Бібліографічний список

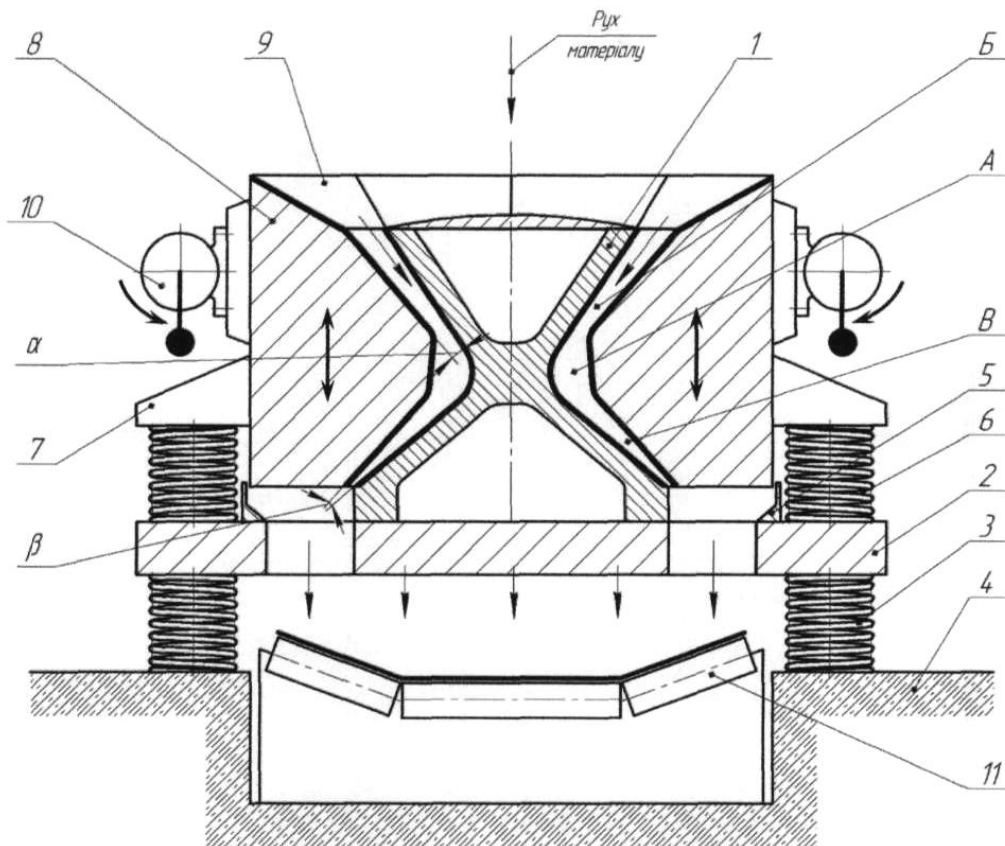
1. Пат. 2257266 Росія, МПК В02С 19/16. Конусная вибрационная дробилка / Вайсберг Л.А., Зарогатский Л.П., Казаков С.В., Туркин В.Я.; заявитель и патентообладатель ОАО "Механобр Техника" - № 2004104763/03; заявл. 17.02.2004; опубл. 27.07.2005, Бюл. № 21.

2. Пат. 95072 Україна, МПК В02С 2/00, В02С 19/16. Конусна вібраційна дробарка / Учитель О.Д., Лялюк В.П., Зайцев Г.Л., Дац Н.О., Учитель С.О., Ляхова І.А.; заявник та патентовласник Учитель О.Д., Лялюк В.П., Зайцев Г.Л., Дац І.О., Учитель С.О., Ляхова І.А. - № у 201406997; заявл. 23.06.2014; опубл. 10.12.2014, Бюл. № 23.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Конусна вібраційна дробарка, що містить станину, приймальну воронку, внутрішній і зовнішній конуси, кільцеву відбортку, пружини, синфазно синхронізовані вібратори, встановлені на зовнішньому конусі, яка **відрізняється** тим, що поверхня внутрішнього та зовнішнього конусів виконана біконічною у формі "світлового конуса", причому кут між твірними зовнішньої поверхні внутрішнього конуса та внутрішньої поверхні зовнішнього конуса, як у верхній α , так і нижній β його частинах повинен бути менше подвійного кута тертя матеріалу $\varphi_{\text{тер}}$ об поверхню конусів:

$\alpha < 2 \cdot \varphi_{\text{тер}}$; $\beta < 2 \cdot \varphi_{\text{тер}}$.



Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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