



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103819** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B02C 2/00
B02C 19/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

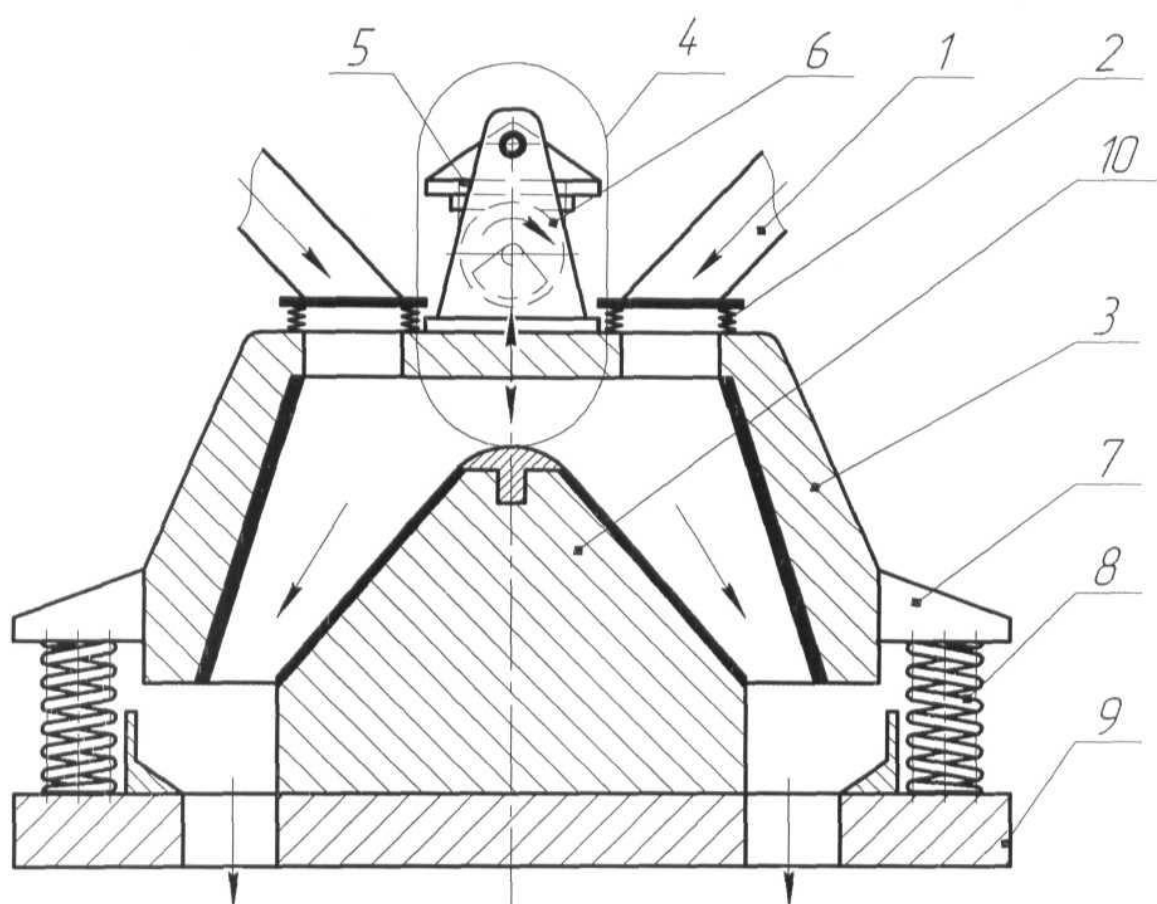
(21) Номер заявки: u 2015 07670	(72) Винахідник(и): Пополов Дмитро Володимирович (UA), Учитель Сергій Олександрович (UA), Зайцев Геннадій Леонідович (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.07.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2015	(73) Власник(и): Пополов Дмитро Володимирович, вул. Лісового, 39, кв. 57, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50093 (UA), Учитель Сергій Олександрович, пр. Миру, 28, кв. 282, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50074 (UA), Зайцев Геннадій Леонідович, вул. Нахімова, 22, кв. 6, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50005 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2015, Бюл.№ 24	

(54) КОНУСНА ВІБРАЦІЙНА ДРОБАРКА

(57) Реферат:

Конусна вібраційна дробарка містить приймальну лійку, внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори. На зовнішньому конусі встановлений маятниковий вібратор, генеруючий лінійні вертикальні коливання, який складається з мотор-вібратора та маятнкової підвіски, причому його центр мас знаходиться на вертикальній осі, що проходить через центр мас коливальної системи, а внутрішній конус нерухомо закріплений на станині.

UA 103819 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 електродвигун, еластичну муфту, приводний вал з дебалансами, які за рахунок підшипникового вузла симетрично до противаг розміщуються на кінцях важеля, вісь якого закріплена в підшипникових вузлах, статор з варіативним механізмом осьового зміщення, конусоподібний вертикальний ротор з пружними елементами, ріжучі кромки, завантажувальний та розвантажувальний отвір [1].

Недоліком даної дробарки є складність конструкції, висока енергоємність, через необхідність подолання сил тертя у підшипниках вібраторів та конусоподібного вертикального ротора, мала надійність конструкції, обумовлена складною кінематичною схемою, що містить муфту важелі, вал та підшипникові вузли, значний вміст у подрібненому матеріалі мілко дисперсних фракцій, оскільки процес дроблення реалізується за рахунок стирання матеріалу між статором та виконуючим кутові коливання вертикальним ротором.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, є конусна вібраційна дробарка, що містить пружно встановлений в корпусі зовнішній конус, що несе дебалансні вібратори, які пружно пов'язані з внутрішнім конусом. На внутрішній конус додатково встановлені вібратори, причому вібратори зовнішнього і внутрішнього конусів коливаються синхронно і в протифазі, а пружні елементи притискають внутрішній конус до зовнішнього із заданим зусиллям [2].

Недоліком даного пристрою є відсутність можливості забезпечення сталості процесу дроблення через вихід вібраторів з синхронізації при поданні матеріалу в простір між зовнішнім і внутрішнім конусами, внаслідок скачкоподібної дисипації енергії по колу камери дроблення, через нерівномірне завантаження матеріалу. Окрім цього, внаслідок пружного пов'язання зовнішнього конуса з внутрішнім, що забезпечує їх притискання один до одного, при зменшенні інтенсивності завантаження дробарки буде проявлятися не тільки передроблення матеріалу, але й значні ударні навантаження на поверхні конусу, що призведе до передчасного виходу з ладу футерування або конуса в цілому.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності вібраційної конусної дробарки, забезпечення сталості та інтенсифікації процесу дроблення зі зменшенням його енергоємності, скорочення вмісту некондиційних фракцій у подрібненому продукті.

Поставлена задача вирішується тим, що конусна вібраційна дробарка, яка містить приймальну лійку, внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори, згідно з корисною моделлю, на зовнішньому конусі встановлений маятниковий вібратор, генеруючий лінійні вертикальні коливання, який складається з мотор-вібратора та маятникової підвіски, причому його центр мас знаходиться на вертикальній осі, що проходить через центр мас коливальної системи, а внутрішній конус нерухомо закріплений на станині.

На кресленні зображений розріз конусної вібраційної дробарки.

Конусна вібраційна дробарка містить приймальну лійку 1, сполучену через сильфон 2 із зовнішнім конусом 3, на який встановлений маятниковий вібратор 4, таким чином, що його центр мас знаходиться на вертикальній осі, яка проходить крізь центр мас коливальної системи. Маятниковий вібратор 4, складається з маятникової підвіски 5 на якій закріплений мотор-вібратор 6. Зовнішній конус 3 кронштейнами 7 через пружини 8 спирається на станину 9, на якій нерухомо закріплений внутрішній конус 10.

Конусна вібраційна дробарка працює наступним чином.

При пуску мотор-вібратора 6 обертання дисбалансу по колу викликає появу відцентрової сили. Завдяки шарнірному сполученню маятникової підвіски 5, мотор-вібратор 6 виконує кочення на осі та не передає колові коливання на зовнішній конус 3, окрім прямолінійної сили, що виникає коли дисбаланс знаходиться в крайньому верхньому чи нижньому положеннях, при цьому лінія дії сили сполучає центр осі шарніру та дисбалансного валу мотор-вібратора 6. Після пуску маятникового вібратора 4 дроблений матеріал через приймальну лійку 1 подається в порожнину, утворену зовнішнім 3 і внутрішнім 10 конусами. У верхній частині порожнини відбувається розуцільнення вхідного матеріалу, внаслідок чого мілка фракція транзитом евакууються через камеру дроблення. Подальше переміщення матеріалу та зовнішнього конусу 3 до нерухомого внутрішнього конусу 10 призводить до дроблення крупної фракції ударним зусиллям, енергія котрого створюється за рахунок збурювальної сили маятникового вібратора. При зворотному русі зовнішнього конусу 3 порція подрібненого матеріалу вивантажується з камери дроблення, а крупного матеріалу просувається на подальше дроблення.

Таким чином конусна вібраційна дробарка, яка заявляється, має надійну конструкцію, забезпечує сталість та підвищення інтенсивності процесу дроблення, скорочення вмісту

некондиційних фракцій у подрібненому продукті, зменшення витрат електроенергії на технологічний процес.

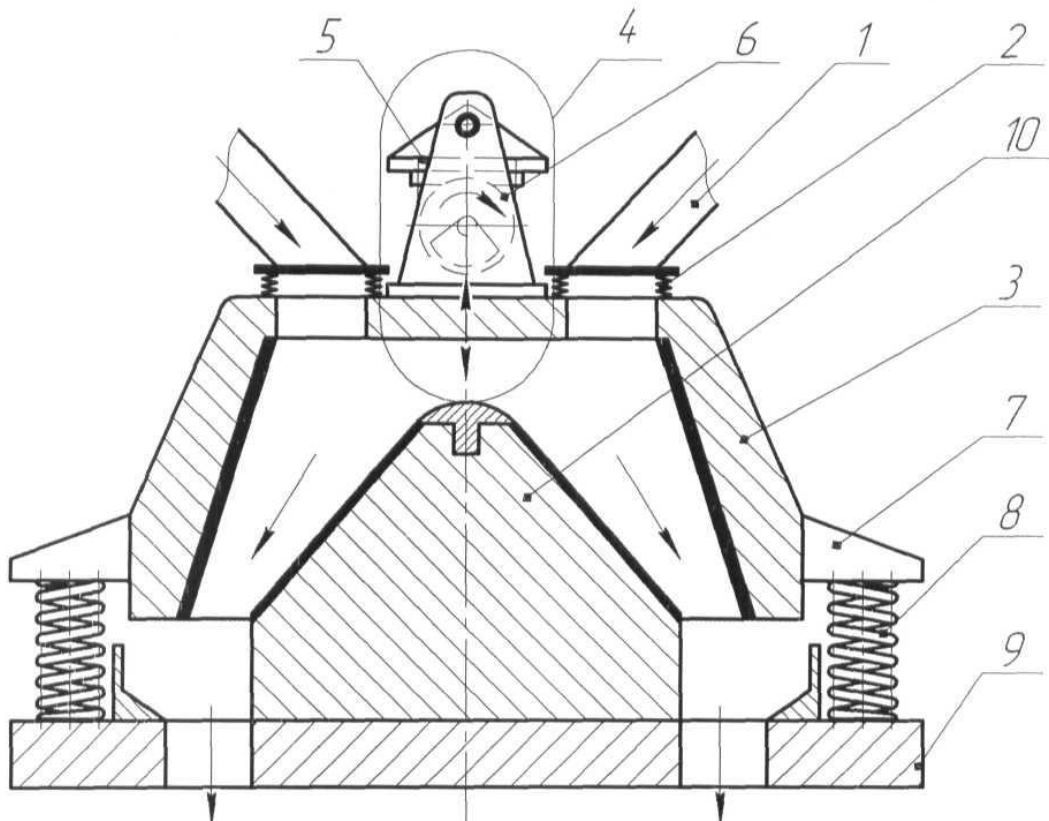
Джерела інформації:

1. Пат. 93363 Україна, МПК⁷ B02C 2/00. Вібраційна конусна дробарка /Янович В.П., Купчук І.М., Пазюк О.Д., Рябоконь В.М.; заявник та патентовласник Янович В.П. № 201404790; заявл. 05.05.2014; опубл. 29.09.2014, Бюл. № 18.

2. Пат. 136744 Россия, МПК B01C 2/00, B0 1C 19/16. Конусная вибрационная дробилка /Сапожников А.И., Евтюков С.С., Иванов П.С., Репин СВ.; заявитель и патентообладатель Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. - № 2013139160; заявл. 22.08.2013; опубл. 20.01.2014, Бюл. № 2.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Конусна вібраційна дробарка, що містить приймальну лійку, внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори, яка **відрізняється** тим, що на зовнішньому конусі встановлений маятниковий вібратор, генеруючий лінійні вертикальні коливання, який складається з мотор-вібратора та маятникової підвіски, причому його центр мас знаходиться на вертикальній осі, що проходить через центр мас коливальної системи, а внутрішній конус нерухомо закріплений на станині.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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