



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103818** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B02C 2/00
B02C 19/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

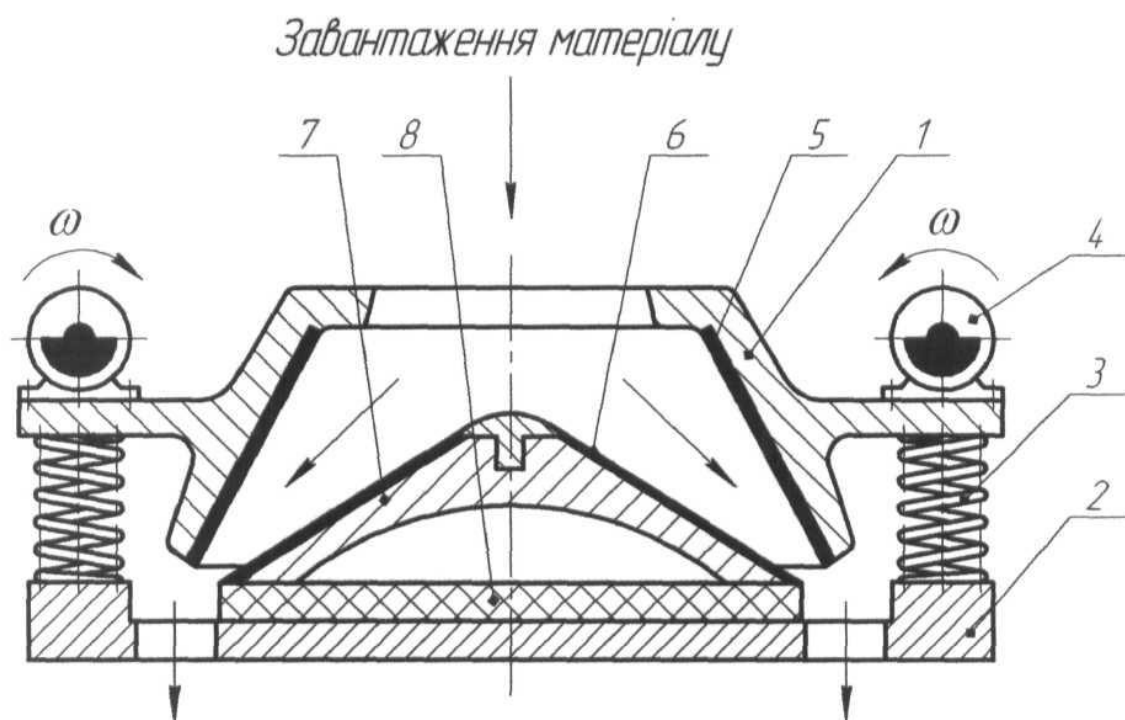
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 07669	(72) Винахідник(и): Учитель Олександр Давидович (UA), Пополов Дмитро Володимирович (UA), Учитель Сергій Олександрович (UA), Зайцев Геннадій Леонідович (UA), Дац Наталя Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 31.07.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2015, Бюл.№ 24	(73) Власник(и): Учитель Олександр Давидович, вул. Харитонова, 20-а, кв. 40, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50024 (UA), 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), Дац Наталя Олександрівна, мкр. 5-й Зарічний, 43, кв. 26, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50081 (UA)

(54) КОНУСНА ВІБРАЦІЙНА ДРОБАРКА**(57) Реферат:**

Конусна вібраційна дробарка містить внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори. Внутрішній і зовнішній конуси мають незалежні між собою пружні опори, причому зовнішній конус спирається на станину через пружні елементи, що мають малу жорсткість та дисипативні втрати, а внутрішній конус спирається на станину через пружні елементи, що мають високу жорсткість та енергопоглинання.

UA 103818 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 корпус з зовнішнім конусом та плоскогогоризонтальним підп'ятником для внутрішнього конуса, що має вал з виступаючими за межі конуса кінцями, на котрих за допомогою підшипників змонтовані дебалансні втулки, що з'єднані між собою проміжним валом, розміщеним в центральній порожнині вала конуса. Втулки рівновіддалені від центра ваги конуса. Нижня втулка з'єднана компенсаційною муфтою з ведучим шківом, змонтованим на фундаменті дробарки [1].

Недоліком даної дробарки є складність конструкції, висока енергоємність, через необхідність подолання сил тертя у підшипникових вузлах дебалансних втулок, значні динамічні навантаження на фундамент.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, є конусна вібраційна дробарка, що містить пружно оперту на опору станину з внутрішнім конусом, на фланець котрої за допомогою пружин свого верхнього фланця встановлений рухомий корпус з зовнішнім конусом і приводними синхронізуючими протифазними вібраторами, корпус оснащений додатковим нижнім фланцем і пружинами, що розміщені поміж його нижнім фланцем і фланцем станини [2].

Недоліком даного пристрою є значні динамічні навантаження, що передаються на фундамент, особливо підчас перехідних режимів, коли дробарка, будучи зарезонансною машиною, долає межу резонансу, що призводить до збільшення амплітуди коливань в середньому в 10 разів.

Задачею корисної моделі є підвищення надійності конусної вібраційної дробарки за рахунок зменшення навантажень на встановлюваний фундамент.

Поставлена задача досягається тим, що конусна вібраційна дробарка, яка містить внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори, має суттєві відмінності, які полягають у тому, що внутрішній і зовнішній конуси мають незалежні між собою пружні опори, причому зовнішній конус спирається на станину через пружні елементи, що мають малу жорсткість та дисипативні втрати, а внутрішній конус спирається на станину через пружні елементи, що мають високу жорсткість та енергопоглинання.

На кресленні зображений розріз конусної вібраційної дробарки.

Конусна вібраційна дробарка містить вібруючий зовнішній конус 1, що спирається на нерухому станину 2 через амортизатори 3, що мають жорсткість, яка оснащує вантажонесучість зовнішнього конуса 1 та одночасно мінімізує передачу вібрації на станину 2. На зовнішньому конусі 1 встановлені два вібратори 4, що розташовані оппозитно відносно його вертикальної осі симетрії. Внутрішня поверхня зовнішнього конуса 1 оснащена футеруванням 5 та утворює з футерованою зовнішньою поверхнею 6 внутрішнього конуса 7 клинову порожнину, що формує активну зону дроблення. Внутрішній конус 7 спирається на станину через амортизатори 8, виконані з матеріалу, що має високе енергопоглинання та жорсткість, яка оснащує необхідну вантажонесучість внутрішнього конуса та амплітуду, що оснащує високу пропускну здатність дробарки.

Конусна вібраційна дробарка працює наступним чином.

При пуску вібраторів 4 виконується обертання по колу протифазно синхронізованих дисбалансів, що викликає появу направлених коливань зовнішнього конуса 1, щодо внутрішнього конуса 7. Існуюча система амортизаторів 3 оснащує глибоко за резонансний режим зовнішнього конуса 1 при його коливаннях відносно станини 2, в свою чергу амортизатори 8 оснащують глибоко до резонансний режим внутрішнього конуса 7. Вказані режими роботи дозволяють мінімізувати передачу вібрації на фундамент. Після пуску, зверху в дробарку завантажують куски матеріалу, які потрапляють в порожнину, утворену зовнішнім 1 і внутрішнім 7 конусами. У верхній частині порожнини відбувається розуцільнення вхідного матеріалу, внаслідок чого мілка фракція транзитом евакуюються через камеру дроблення. Подальше переміщення матеріалу та зовнішнього конуса 1 до внутрішнього конуса 7 призводить до дроблення крупної фракції ударним зусиллям, енергія которого створюється за рахунок збурювальної сили протифазно синхронізованих вібраторів. При зворотному русі зовнішнього конуса 1 порція подрібненого матеріалу вивантажується з камери дроблення, а крупного матеріалу просувається на подальше дроблення.

Таким чином конусна вібраційна дробарка, яка заявляється, має надійну конструкцію та оснащує мінімізоване навантаження на фундамент.

Джерела інформації:

1. Пат. 1065007 СССР, МПК B02C 2/02. Конусная вибрационная дробилка /Зарогатский Л.П., Иванов Б.Г., Иванов Н.А., Митрофанов Е.С., Черкасский В.А., Туркин В.Л.; заявитель и

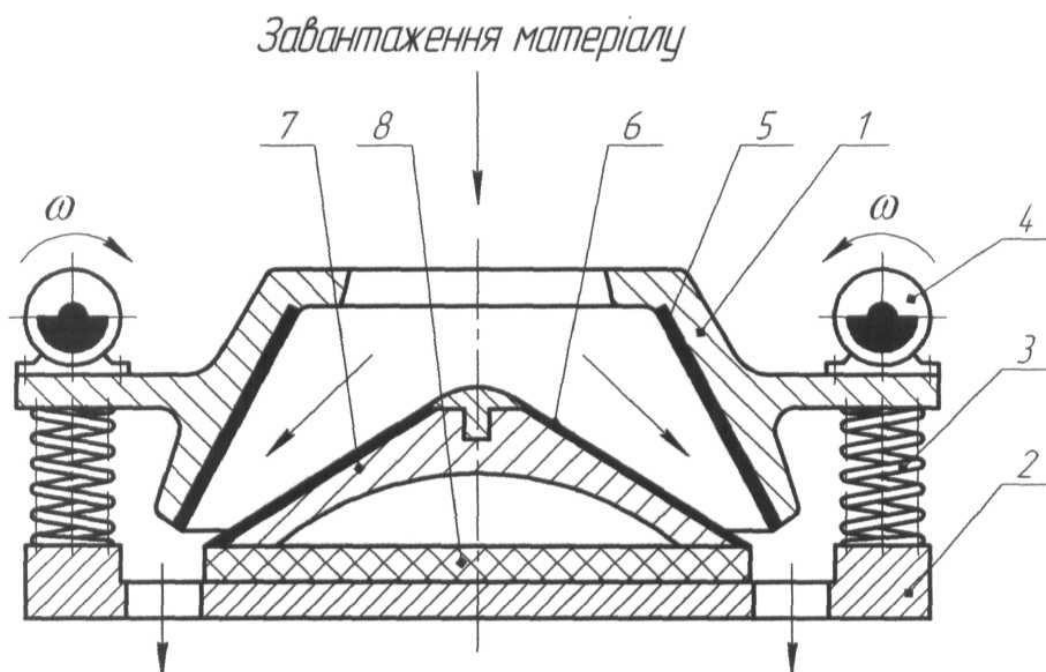
патентообладатель Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский и проектный институт механической обработки полезных ископаемых и Специальное конструкторское бюро по конструированию технологического оборудования для обогащения руд "Механобр" - № 3487741/29-33; заявл. 08.09.82; опубл. 07.01.84, Бюл.№1.

5 2. Пат. 2257266 Россия, 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.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Конусна вібраційна дробарка, що містить внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори, яка **відрізняється** тим, що внутрішній і зовнішній конуси мають незалежні між собою пружні опори, причому зовнішній конус спирається на станину через пружні елементи, що мають малу жорсткість та дисипативні втрати, а внутрішній конус спирається на станину через пружні

15 елементи, що мають високу жорсткість та енергопоглинання.



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