



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93804** (13) **U**
(51) МПК
B02C 19/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 05937**
(22) Дата подання заявки: **30.05.2014**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.10.2014**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.10.2014, Бюл.№ 19**

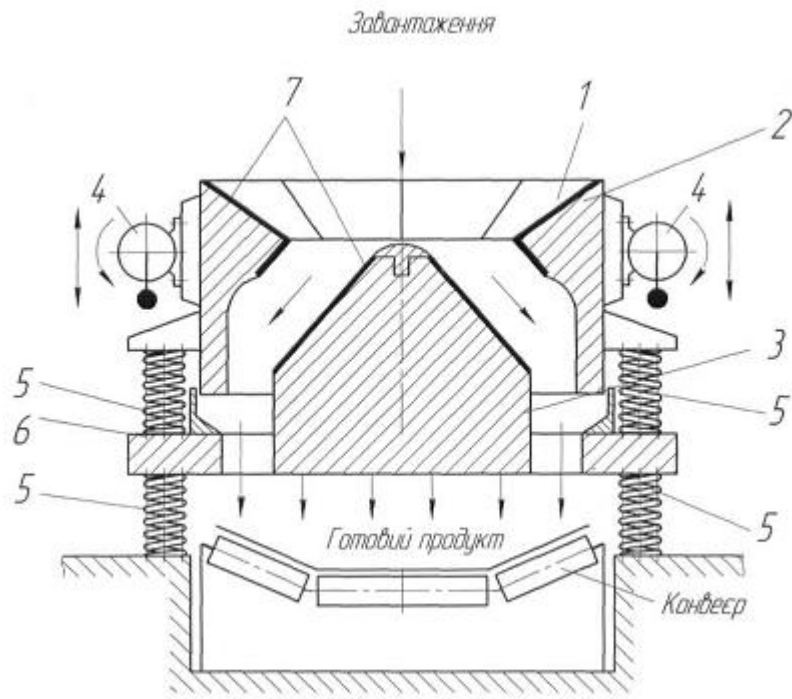
(72) Винахідник(и):
Учитель Олександр Давидович (UA),
Лялюк Віталій Павлович (UA),
Зайцев Геннадій Леонідович (UA),
Дац Наталя Олександрівна (UA),
Учитель Сергій Олександрович (UA),
Ляхова Ірина Анатоліївна (UA)
(73) Власник(и):
Учитель Олександр Давидович,
вул. Харитонова, 20-а, кв. 40, м. Кривий Ріг,
50024 (UA),
Лялюк Віталій Павлович,
б. Кірова, 1-а, кв. 101, м. Кривий Ріг, 50038
(UA),
Зайцев Геннадій Леонідович,
вул. Нахімова, 22, кв. 6, м. Кривий Ріг,
50005 (UA),
Дац Наталя Олександрівна,
5-й Зарічний, 43, кв. 26, м. Кривий Ріг, 50093
(UA),
Учитель Сергій Олександрович,
пр. Миру, 28, кв. 282, м. Кривий Ріг, 50074
(UA),
Ляхова Ірина Анатоліївна,
вул. Революційна, 67, кв. 20, м. Кривий Ріг,
50103 (UA)

(54) КОНУСНА ВІБРАЦІЙНА ДРОБАРКА

(57) Реферат:

Конусна вібраційна дробарка містить приймальну воронку, внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори, встановлені на зовнішньому конусі. Маса внутрішнього конуса в 7-10 разів перевищує масу зовнішнього конуса.

UA 93804 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі підготовки залізорудної сировини до металургійного переділу, зокрема до отримання агломераційної руди вузького гранулометричного складу, і може бути використана в гірничорудній і металургійній промисловості.

Відома вібраційна дробарка, яка містить пружно встановлений на опорі зовнішній конус, що має дебалансні вібратори, які пружно пов'язані з внутрішнім конусом, причому центр мас корпусу дробарки розташований вище її загального центру мас, а площа, в якій розміщені осі вібраторів, в свою чергу, розташована вище центру мас корпусу, при цьому стабільність синхронно-синфазного обертання вібраторів забезпечується за умови:

$$m_2/[m_1(m_1+m_2)]-[b^2+(a_1+d)^2]/I>0,$$

де I - центральний момент інерції дробарки, a_1 - відстань від центру мас дробарки до центру мас корпусу, b - відстань від вертикальної осі симетрії дробарки до осі вібратора, d - відстань від центру мас корпусу до площини розміщення осей вібраторів, m_1 , m_2 - відповідно маси корпусу і внутрішнього конуса [Патент Росії № 2254929, опубліковано 27.06.2005 р., Бюлетень № 18].

Недоліком вібраційної дробарки є складність її конструкції, а також те, що передача силового впливу від зовнішнього конуса через матеріал, що піддається дробленню, на внутрішній конус призводить до збільшення щілини між робочими поверхнями конусів, що не дозволяє отримувати готовий продукт заданого гранулометричного складу.

Відома конусна вібраційна дробарка, яка містить пружно обперту на опорі станину з внутрішнім конусом, на фланець якої з допомогою пружин свого верхнього фланця встановлений рухомий корпус із зовнішнім конусом і приводними, що синхронізуються, протифазними вібраторами, причому корпус забезпечений додатковим нижнім фланцем і пружинами, розміщеними між нижнім фланцем і фланцем станини, при цьому моменти інерції станини з внутрішнім конусом і корпусу з зовнішнім конусом знаходяться у співвідношенні, що дорівнює або більше 4:1 [Патент Росії № 2257266, опубліковано 27.07.2005 р., Бюлетень № 21].

Основним недоліком відомої конусної вібраційної дробарки є переподрібнення готового продукту із-за того, що силовий вплив здійснюється на весь масив кусків матеріалу, що дробиться, в незалежності від їх розміру, а максимальний розмір подрібненого продукту однозначно визначається випускною щілиною, крім того дробарка має високий вібраційний вплив на фундамент або на перекриття корпусу дробильної фабрики.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлена задача підвищення ефективності конусної вібраційної дробарки для отримання готового продукту вузького гранулометричного складу та зниження вібраційного впливу на фундамент або перекриття корпусу дробильної фабрики де встановлюють дробарку.

Поставлена задача вирішується тим, що конусна вібраційна дробарка, яка містить приймальну воронку, внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори, встановлені на зовнішньому конусі, згідно з корисною моделлю, маса внутрішнього конуса в 7-10 разів перевищує масу зовнішнього конуса.

На фіг. 1 показаний розріз конусної вібраційної дробарки, а на фіг. 2. - вид зверху на фіг. 1.

Конусна вібраційна дробарка містить приймальну воронку 1, зовнішній 2 і внутрішній 3 конуси, вібратори 4, що самосинхронізуються, пружини 5, станину 6, на якій жорстко встановлений внутрішній конус 3, футеровочні плити 7.

При збільшенні маси внутрішнього 3 конуса дробарки збільшується, але не пропорційно, приведена маса системи, що призводить при постійній масі зовнішнього 2 (вібруючого) конуса до зростання амплітуди його коливань, тобто до збільшення його кінетичної енергії, яка витрачається на подрібнення. При цьому амплітуда внутрішнього 3 конуса зменшується, що дозволяє знизити витрату енергії на коливання системи в цілому і знизити передачу силового впливу на фундамент або перекриття дробильно-сортувальних фабрик. Зменшення співвідношення мас конусів 2 і 3 менше 7 не забезпечує достатнього зростання кінетичної енергії зовнішнього 2 конуса і є недостатнім, а збільшення співвідношення мас конусів 2 і 3 більше 10 - призводить до зменшення коефіцієнта корисної дії системи і є зайвим.

Конусна вібраційна ударна дробарка працює наступним чином.

Зверху в дробарку завантажують куски, наприклад руди, розміром 0-240 мм для отримання в максимальній кількості так званого "доменного куска" розміром 30-60 мм, який призначений для промивання горна доменної печі. Вхідний матеріал має наступний гранулометричний склад: фракція - 30 мм - 20 %, фракція 30-60 мм - 30 %, фракція + 60 мм - 50 %. У приймальній воронці 1, в результаті розушільнення вхідної руди, фракції - 30 мм і + 30...- 60 мм транзитом евакууються через камеру дроблення. В результаті вертикальних коливань зовнішнього конуса 2, щодо внутрішнього конуса 3, за допомогою вібраторів 4, що самосинхронізуються, куски руди + 60 мм дробляться одноразовим ударним зусиллям, у результаті отримуємо додатково 6 %

фракції - 30 мм та 44 % фракції + 30...- 60 мм. В кінцевому результаті отримують 74 % заданого класу ("доменного куска") і 26 % руди, яку направляють на подальшу переробку, наприклад, для отримання агломераційної руди.

Таким чином, ударна конусна вібраційна дробарка відрізняється простотою і підвищеною надійністю і дозволяє отримувати готовий матеріал без переподрібнення, вузького заданого класу крупності, має підвищений коефіцієнт корисної дії, та має низький вібраційний вплив на фундамент або перекриття корпусу дробильної фабрики де встановлюють дробарку.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Конусна вібраційна дробарка, що містить приймальну воронку, внутрішній і зовнішній конуси, станину, пружини і вібратори, встановлені на зовнішньому конусі, яка **відрізняється** тим, що маса внутрішнього конуса в 7-10 разів перевищує масу зовнішнього конуса.

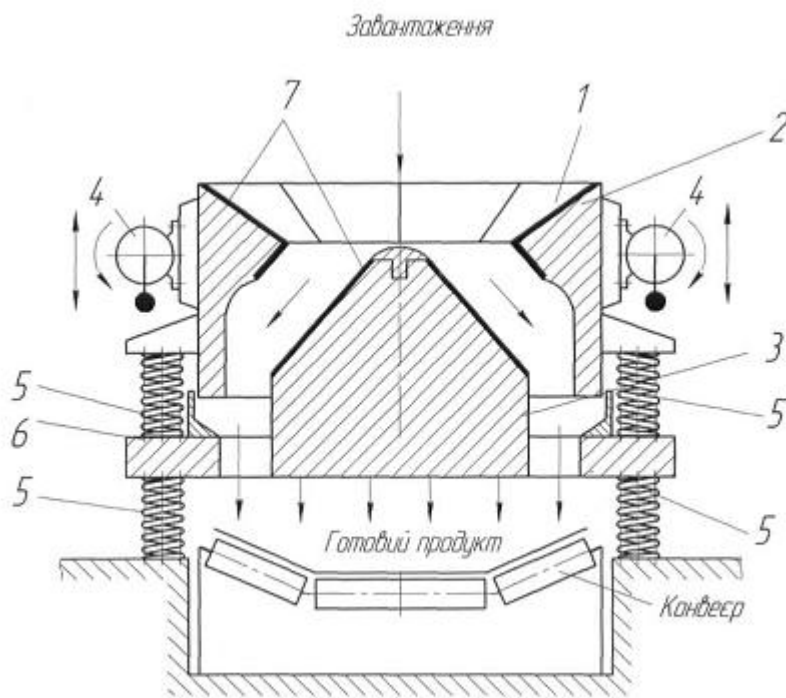


Fig. 1

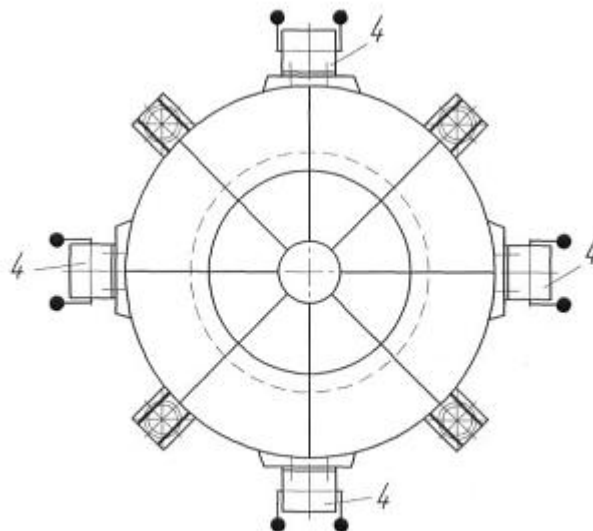


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601