



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95072** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B02C 2/00
B02C 19/16 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2014 06997	(73) Власник(и):	
(22) Дата подання заявки:	23.06.2014	Учитель Олександр Давидович,	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.12.2014	вул. Харитонова, 20-а, кв. 40, м. Кривий Ріг, 50024 (UA),	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.12.2014, Бюл.№ 23	Лялюк Віталій Павлович,	
(72) Винахідник(и):		б. Кірова, 1-а, кв. 101, м. Кривий Ріг, 50038 (UA),	
Учитель Олександр Давидович (UA),		Зайцев Геннадій Леонідович,	
Лялюк Віталій Павлович (UA),		вул. Нахімова, 22, кв. 6, м. Кривий Ріг, 50005 (UA),	
Зайцев Геннадій Леонідович (UA),		Дац Наталя Олександрівна,	
Дац Наталя Олександрівна (UA),		5-й Зарічний, 43, кв. 26, м. Кривий Ріг, 50093 (UA),	
Учитель Сергій Олександрович (UA),		Учитель Сергій Олександрович,	
Ляхова Ірина Анатоліївна (UA)		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 станину, внутрішній і зовнішній конуси, пружини і вібратори, встановлені на зовнішньому конусі. Зовнішній конус дробарки виконаний біконічним з різними кутами нахилу конусності у верхній і нижній частинах. Кут конусності біля основи верхньої частини зовнішнього конуса виконують більше кута тертя матеріалу об його поверхню. Кут конусності нижньої частини зовнішнього конуса виконують меншим кута нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса дробарки.

UA 95072 U

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

Відомим аналогом є 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 центра мас, а площа, в якій розміщені осі вібраторів, в свою чергу, розташована вище центра мас корпусу, при цьому стабільність синхронно-синфазного обертання вібраторів забезпечується за умови:

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

де l - центральний момент інерції дробарки, a_1 - відстань від центра мас дробарки до центра мас корпусу, b - відстань від вертикальної осі симетрії дробарки до осі вібратора, d - відстань від центра 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 аналога є складність 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 агломераційну руду і, тим більше, доменний кусок, який використовують для завантаження в доменну піч, вузького гранулометричного складу.

Відомим аналогом є 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, протифазними вібраторами, які синхронізуються, 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].

Недоліком аналога є складність 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 агломераційну руду вузького гранулометричного складу. З дробарки виходить багато "пластунів" з розмірами більше 10-15 мм, у той час як агломераційна руда повинна містити куски розміром 6-8 мм практично до 95-97 %. Отримувати ж доменний кусок при щілині, що звужується та із-за великої кількості взаємодії дробильних поверхонь з куском руди, в цій дробарці взагалі неможливо.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції конусної вібраційної дробарки для одержання безпосередньо каліброваного доменного куска для подачі в доменну піч, а також агломераційної руди вузького гранулометричного складу для забезпечення її високої якості.

Поставлена задача вирішується тим, що конусна вібраційна дробарка, яка містить станину, внутрішній і зовнішній конуси, пружини і вібратори, встановлені на зовнішньому конусі, згідно з корисною моделлю, зовнішній конус дробарки виконаний біконічним з різними кутами нахилу конусності у верхній і нижній частинах, причому кут конусності біля основи верхньої частини зовнішнього конуса виконують більше кута тертя матеріалу об його поверхню, а кут конусності нижньої частини зовнішнього конуса дробарки, призначеної для отримання доменного куска, виконують меншим кута нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса дробарки.

У дробарки, призначеної для отримання агломераційної руди вузького гранулометричного складу, кут конусності нижньої частини зовнішнього конуса виконують більшим кута нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса дробарки.

Корисна модель характеризується кресленнями, де на фіг. 1 показаний розріз конусної вібраційної дробарки для отримання доменного куска, на фіг. 2. - вид зверху на фіг. 1, а на фіг. 3 - розріз конусної вібраційної дробарки для отримання агломераційної руди.

Конусна вібраційна дробарка містить приймальну воронку 1, зовнішній 2 і внутрішній 3 конуси, вібратори 4, що само синхронізуються, зносостійкі плити 5, пружини 6 і станину 7. Зовнішній конус 2 дробарки виконаний біконічним з різними кутами нахилу конусності у верхній і нижній частинах, причому кут α конусності біля основи верхньої частини зовнішнього конуса виконують більше кута тертя матеріалу об його поверхню для забезпечення активної подачі матеріалу в камеру дроблення.

У дробарки (фіг. 1) для одержання каліброваного доменного куска кут конусності β нижньої частини зовнішнього конуса 2 виконують меншим кута γ нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса 3, що забезпечує однократну взаємодію куса руди з поверхнями 5, що дроблять, тобто виключається другий удар по куску руди.

У дробарки (фіг. 3), призначеної для отримання агломераційної руди вузького гранулометричного складу, кут β конусності нижньої частини зовнішнього конуса 2 виконують більшим кута γ нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса 3 дробарки, що забезпечує багаторазову взаємодію куса руди з поверхнями 5, які дроблять, для одержання вузького класу агломераційної руди, що визначається розміром вихідної щілини дробарки.

Корисна модель працює наступним чином.

Зверху через приймальну воронку 1 у дробарки (фіг. 1 та фіг. 3) завантажують куски руди, які в результаті направлених коливань зовнішнього 2 конуса, відносно внутрішнього 3 конуса, за допомогою вібраторів 4, що самосинхронізуються, дробляться до вузького заданого класу: калібрований доменний кусок (фіг. 1) або агломераційна руда (фіг. 3) при виробництві агломерату.

Таким чином корисна модель відрізняється простотою і підвищеною надійністю і, що найголовніше, дозволяє отримувати калібрований кусок руди та агломераційну руду вузького, заданого класу крупності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Конусна вібраційна дробарка, що містить станину, внутрішній і зовнішній конуси, пружини і вібратори, встановлені на зовнішньому конусі, яка **відрізняється** тим, що зовнішній конус дробарки виконаний біконічним з різними кутами нахилу конусності у верхній і нижній частинах, причому кут конусності біля основи верхньої частини зовнішнього конуса виконують більше кута тертя матеріалу об його поверхню, а кут конусності нижньої частини зовнішнього конуса виконують меншим кута нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса дробарки.

2. Конусна вібраційна дробарка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кут конусності нижньої частини зовнішнього конуса виконують більшим кута нахилу дробильної поверхні внутрішнього конуса дробарки.

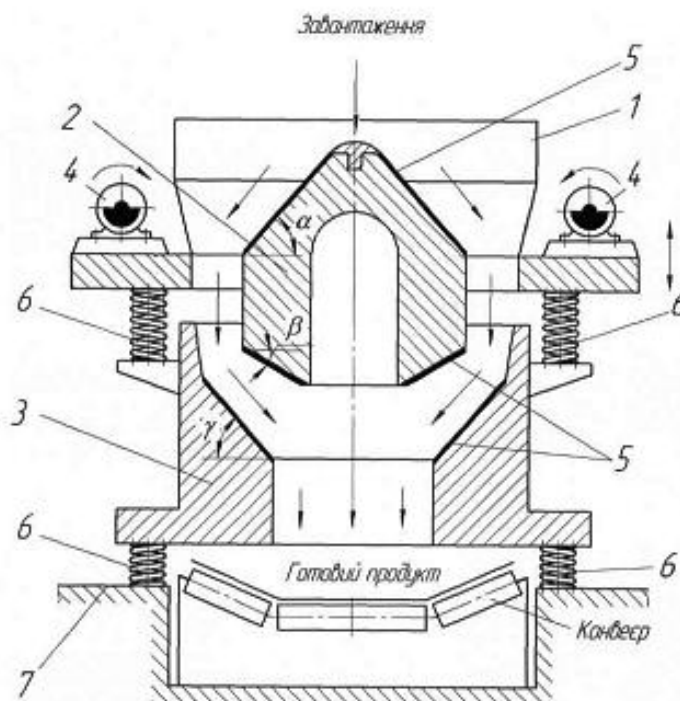
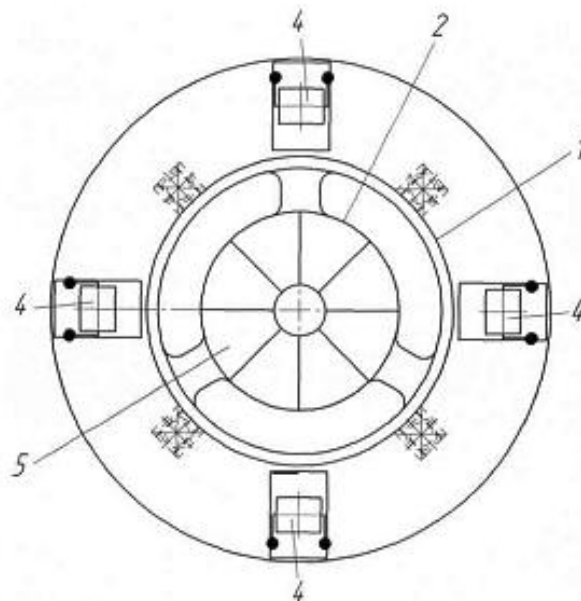
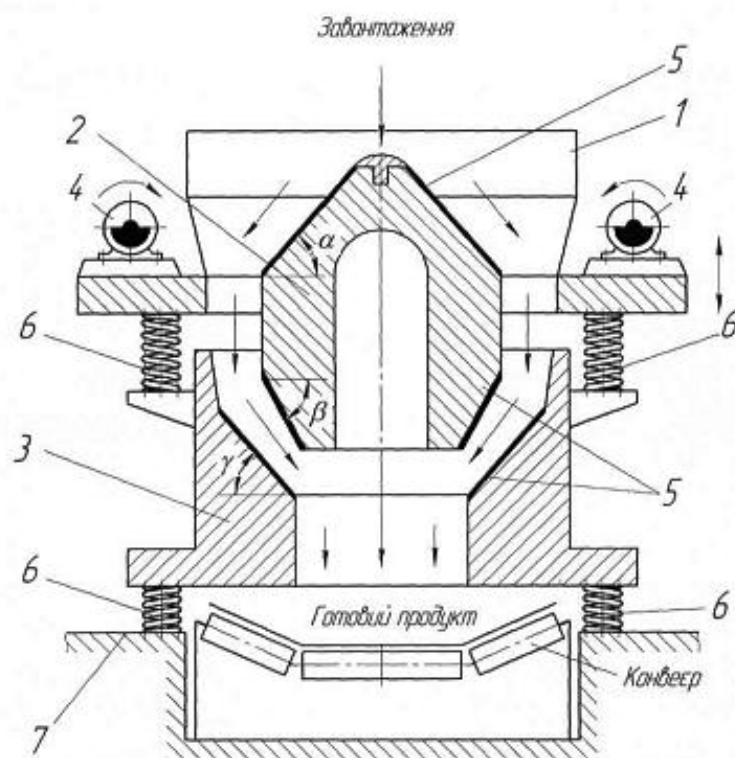


Fig. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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