



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 163732

(13) U

(51) МПК

B02C 1/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2026 01060**

(22) Дата подання заявки: **27.02.2026**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **23.07.2026**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **22.07.2026, Бюл.№ 29**

(72) Винахідник(и):

**Федоскіна Олена Валеріївна (UA),
Єрісов Микола Миколайович (UA),
Федоскін Валерій Олексійович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ "ДНІПРОВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА",
просп. Д. Яворницького, 19, м. Дніпро,
49005 (UA)**

(54) ВІБРАЦІЙНА ЩОКОВА ДРОБАРКА

(57) Реферат:

Вібраційна щокова дробарка містить корпус, пружні елементи, похилі нижню і верхню щоки, розміщений на останній віброзбудник, вісь підвісу верхньої щоки. При цьому корпус дробарки містить два блоки, встановлені з можливістю їх повороту за допомогою стяжного пристрою, а в горизонтальних опозитних поверхнях блоків, паралельно осі підвісу верхньої щоки, виконані пази, в яких розміщений циліндричний елемент.

UA 163732 U

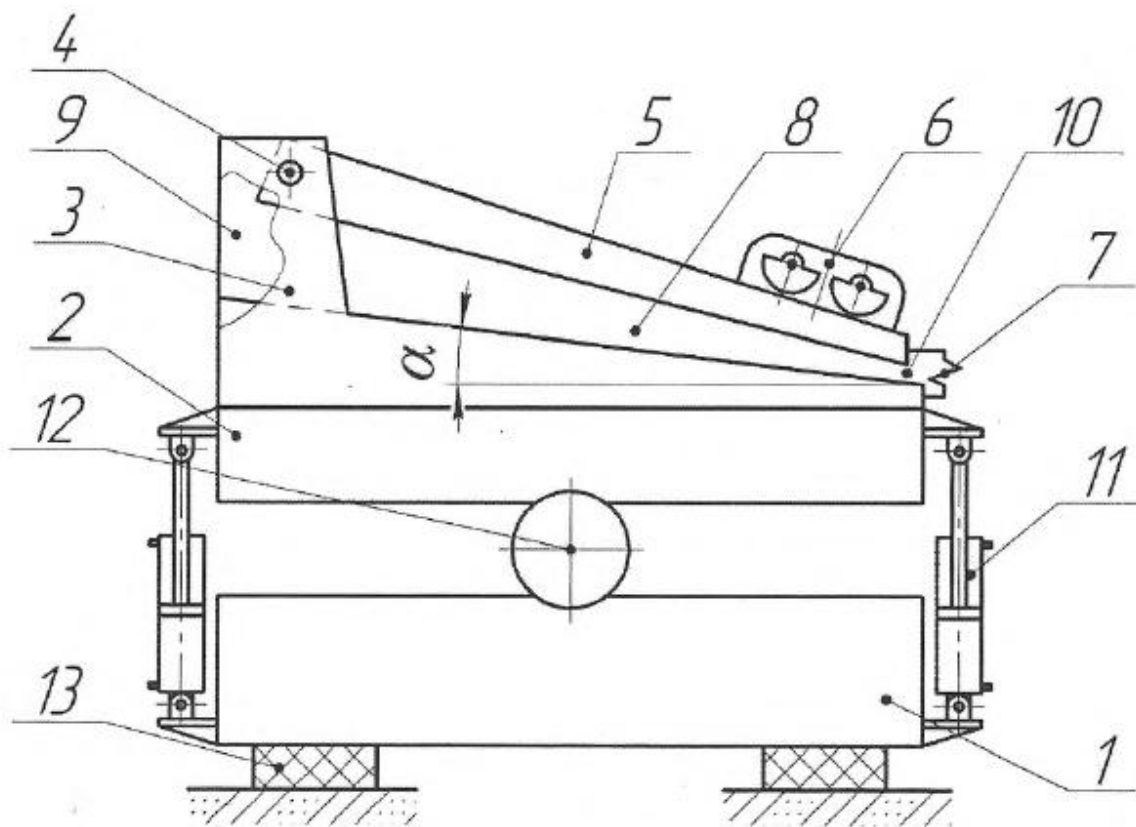


Fig. 1

Корисна модель належить до подрібнювально-мелючих машин і може бути використана в гірській, хімічній, металургійній, будівельній та інших галузях промисловості.

Відома вібраційна щокова дробарка, що містить корпус, похилі щоки, осі підвісу щік, віброзбудник, гідроциліндри. [Патент OE № 1167163, 02.04.1964, Schwingsiebbrecher]. Недоліком даної конструкції є складність віброзбудника, що виключає регулювання величини та напрямки збурюючої сили в широких межах, відсутність опорних амортизаторів і передача вібрації на ґрунт, низька ефективність руху матеріалу та складність пропуску недробимого тіла в камері дроблення.

Найбільш близьким аналогом є вібраційна щокова дробарка, що містить корпус, рухому і нерухому похилі щоки, віброзбудник та пружні елементи (Патент на винахід UA № 89439, 25.01.2010, Вібраційна щокова дробарка). Недоліком такого рішення є те, що кут нахилу робочої поверхні камери дроблення визначається при проектуванні дробарки і не може змінюватися в процесі експлуатації без її модернізації.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення вібраційної щокової дробарки, в якій за допомогою нового конструктивного рішення забезпечується безперервне регулювання швидкості руху матеріалу в робочій камері, виходячи з вимог технологічного регламенту, і, за рахунок цього, поліпшення процесу руйнування матеріалу, якості фракційного складу готового продукту, зниження енергоємності, підвищення продуктивності; інтенсифікація процесу подрібнення.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій конструкції вібраційної щокової дробарки, що включає корпус, пружні елементи, похилі нижню і верхню щоки з розміщенням на останній віброзбудником, вісь підвісу верхньої щоки, згідно з корисною моделлю, корпус дробарки містить два блоки, розміщені з можливістю їх повороту за допомогою стяжного пристрою, а в горизонтальних опозитних поверхнях блоків, паралельно осі підвісу верхньої щоки, виконані пази, в яких розміщений циліндричний елемент.

Крім цього, згідно з корисною моделлю, опозитні поверхні блоків виконані профільними.

На фіг. 1 представлена базова конструктивна схема дробарки; на фіг. 2 - положення елементів дробарки при зміні кута нахилу поворотного блока, на фіг. 3 - варіант профілю опозитних поверхонь блоків.

Вібраційна щокова дробарка (фіг. 1) містить корпус, що складається з двох блоків: опорного 1 і поворотного 2, жорстко з'єданого з нижньою щокою 3, у стійках якої, за допомогою осі підвісу 4, встановлена верхня щока 5 з віброзбудником 6. У заданому положенні верхня щока 5 утримується пружним елементом 7, утворюючи камеру дроблення 8 з завантажувальним вікном 9 і розвантажувальним вікном 10. Поворотний блок 2 за допомогою стяжного пристрою 11 і циліндричного елемента 12 пов'язаний з опорним блоком 1 корпусу дробарки, розташованого на віброізолюючих амортизаторах 13. Кут α показує величину нахилу робочої поверхні нижньої щоки 3 відносно горизонтальної площини. Кут γ визначає положення поворотного блока 2 відносно опорного блока 1.

Вібраційна щокова дробарка працює таким чином:

Під дією відцентрових сил віброзбудника 6 верхня щока 5 приводиться в коливальний рух. Призначений для переробки матеріал подається через завантажувальне вікно 9 до камери дроблення 8, де він, переміщаючись до розвантажувального вікна 10, отримує високочастотну ударну дію від верхньої щоки 5. Характеристика силового впливу може регулюватися величиною і напрямом сили, що обурює, яка досить просто змінюється в інерційному віброзбуднику 6. Наявність пружного елемента 7 між щоками 3 і 5 дозволяє пропускати недробиме тіло, зберігаючи працездатність дробарки.

Якість матеріалу в процесі руху його в камері дроблення також залежить від кута нахилу робочої поверхні α нижньої щоки 3. Рациональне базове значення кута α визначається на стадії проектування дробарки і залежить від фізико-механічних характеристик матеріалу, що перероблюється, при цьому кут α може приймати нульове значення. Практично, в процесі дроблення, властивості (крупність, вологість та ін.) вхідного продукту змінюються, що впливає на якість готового продукту і вимагає підстроювання режиму силового навантаження матеріалу.

У запропонованому технічному рішенні керуючим параметром, що впливає на якість дробленого продукту, є кут нахилу робочої поверхні α нижньої щоки 3. Регулювання величини кута нахилу робочої поверхні α нижньої щоки 3 виконується плавно за допомогою повороту блока 2 по контактуючій поверхні з циліндричним елементом 12 на кут γ . При цьому геометричні параметри самої камери дроблення залишаються незмінними. Поворот виконується стяжним елементом 11 (фіг. 2), як такий можуть використовуватися гідроциліндри, зубчасті, рейкові, кулачкові та інші механізми, при цьому зміну кута нахилу робочої поверхні α нижньої щоки 3 можна виконувати як при непрацюючій дробарці, так і в режимі дроблення матеріалу, що

особливо ефективно при переробці матеріалів з нестабільними властивостями, а також при використанні дробарки в технологічних лініях з безперервним виробничим процесом. Зміна величини кута α веде до зміни швидкості транспортування матеріалу, кількості ударів по матеріалу за час проходження камери дроблення та функціонально залежить від необхідного

5 гранскладу дробленого продукту.

Діапазон регулювання кута α пов'язаний з граничними значеннями кута. При виконанні опорного 1 і поворотного 2 блоків у вигляді чотирикутного паралелепіпеда кут γ має незначне регулювання, яке залежить в основному від діаметра циліндричного елемента 12 (фіг. 2). Для збільшення граничних значень кута γ опозитні поверхні опорного блока 1 та поворотного блока

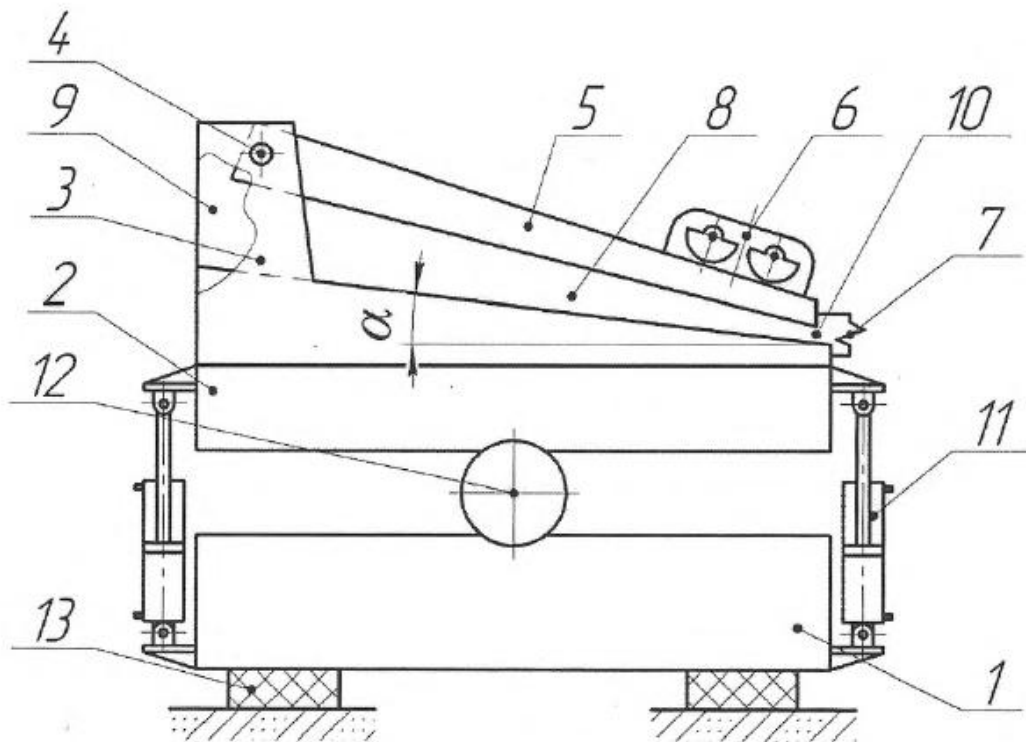
10 2 можуть виконуватися профільними (фіг. 3) з різною конфігурацією, що надає значно більші можливості керування процесом дроблення матеріалу.

Таким чином, у пропонованій вібраційній щоківій дробарці, шляхом повороту камери дроблення та можливістю виконання опозитних блоків профільними, забезпечується безперервне керування процесом дроблення, що, в свою чергу, дозволяє формувати готовий

15 продукт із заданою характеристикою, що суттєво підвищує ефективність дроблення матеріалу та знижує енергоспоживання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 20 1. Вібраційна щоків дробарка, що містить корпус, пружні елементи, похилі нижню і верхню щоки, розміщений на останній віброзбудник, вісь підвісу верхньої щоки, яка **відрізняється** тим, що корпус дробарки містить два блоки, встановлені з можливістю їх повороту за допомогою
- 25 2. Вібраційна щоків дробарка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що опозитні поверхні блоків виконані профільними.



Фіг. 1

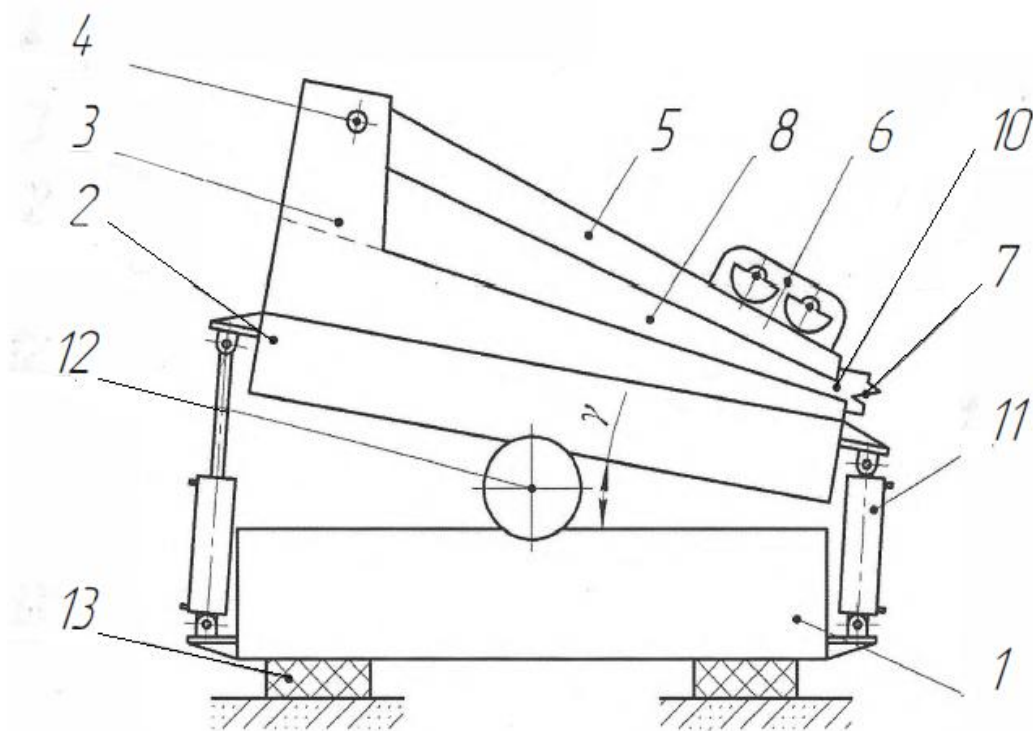


Fig. 2

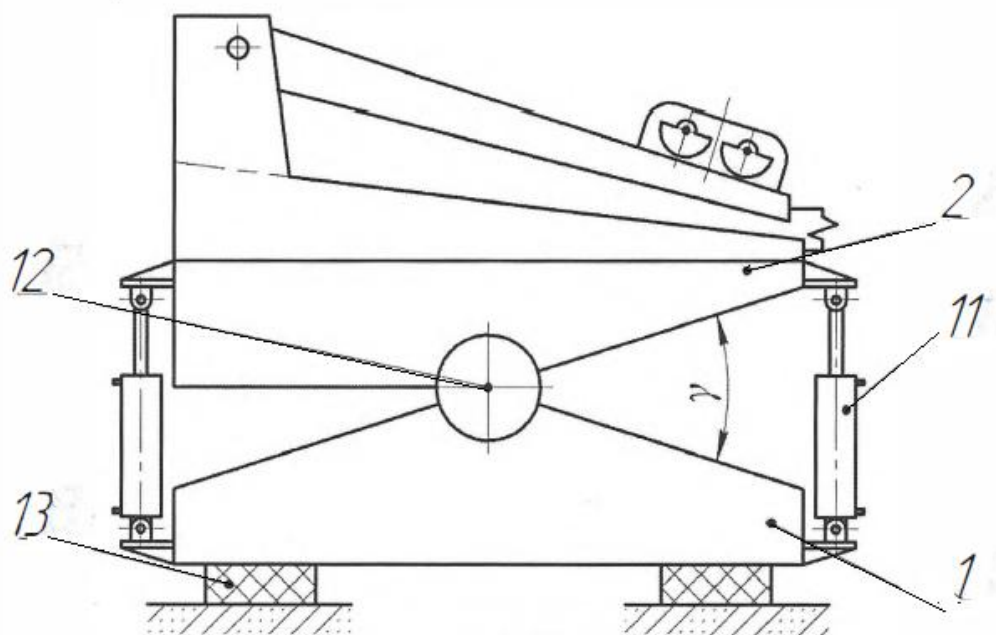


Fig. 3