



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29285 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B06B 1/10  
B02C 2/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ПРИВОД ДРОБАРКИ

1

2

(21) u200709644

(22) 27.08.2007

(24) 10.01.2008

(72) КОЗЛОВ ПАВЛО МИКОЛАЙОВИЧ, UA,  
ЦИБУЛЬКО АНАТОЛІЙ ЄВГЕНІЙОВИЧ, UA,  
ЛАВРЕНКО ЮРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA, КИСЕЛЬОВ  
ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ, UA

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ  
ЗАВОД", UA

(56)

(57) Вібраційний привід дробарки, що містить стіл, сполучений із установленими на основі вертикальними напрямними і взаємодіючий із двома горизонтальними ексцентриковими валами,

розміщеними паралельно з протилежних сторін стола, один із яких привідний, який **відрізняється** тим, що він оснащений шатуном і двома повзунами, встановленими в горизонтальних напрямних, при цьому робочі поверхні повзунів і напрямних виконані циліндричними, одного радіуса, крім того, кожен вал виконаний із трьома ексцентриковими ділянками, дві з яких з'єднані через підшипники з повзунами, а третя - із шатуном, причому третя ділянка виконана за умови зміщення її осі в площині, перпендикулярній площині розташування осей перших двох ділянок на однакову для всіх трьох ділянок величину ексцентриситету.

Корисна модель відноситься до галузі дроблення різних матеріалів і призначена для створення вертикальної вібрації в пристроях, використовуваних у гірничорудній, будівельній, енергетичній і іншій галузях промисловості.

Відомий багатоланковий механізм шарнірного паралелограма, що містить два чи більш горизонтальних і рівнобіжних вали, які сполучені з основою своєю циліндричною ділянкою, виконаною між двома ексцентриковими ділянками, а також пари шатунів, кожен сполучений з однією ексцентриковою ділянкою кожного вала, при цьому один з валів з'єднаний із приводом [див. довідник машинобудівника в 6-ти т. Т.1 / Під ред. Н.С. Ачеркана - М.: Машгиз, 1960. - с.481 і 483, Фіг.24,а].

Така конструкція механізму з однієї сторони дозволяє одночасно викликати обертання декількох валів і вібрацію двох шатунів від одного приводу, що є її перевагою, але з іншої сторони не дозволяє здійснювати силовий вплив від вертикальної складової вібрації шатунів щодо основи, наприклад, на стіл, що повинний робити вертикальні зворотно-поступальні рухи в складі пристрою, наприклад, для дроблення різних матеріалів, що є її недоліком.

Відомо інше технічне рішення, більш близьке до що заявляється і прийняте за найближчий

аналог, що описаний у складі, наприклад, конусної вібродробарки [див. патент №2234981 РФ, МПК B02C19/16, опубл. 10.09.2003].

У відомого і вібраційного приводу, що заявляється, мають подібні ознаки, а саме: стіл, сполучений із установленими на основі вертикальними напрямними і взаємодіючий із двома горизонтальними ексцентриковими валами, розміщеними паралельно з протилежних сторін столу, один із яких приводний.

Однак здійснення відомим вібраційним приводом вертикальних зворотно-поступальних рухів столу з необхідним силовим впливом на матеріал, що дробиться, можливо тільки при високих частотах обертання двох валів, при яких створюються значні динамічні навантаження на основу, що при відсутності додаткових пристроїв для гасіння коливань викликає його швидке руйнування.

В основу корисної моделі поставлена задача - створити вібраційний привод дробарки, що дозволяє знизити витрати на її монтаж шляхом зниження вібраційного навантаження на основу при роботі приводу, за рахунок технічного результату, що полягає в зменшенні частоти обертання валів при збереженні енергії дроблення.

(13) U

(11) 29285

(19) UA

Цей технічний результат забезпечується тим, що вібраційний привод дробарки, що містить стіл, сполучений із установленими на основі вертикальними напрямними і взаємодіючий із двома горизонтальними ексцентриковими валами, розміщеними паралельно з протилежних сторін столу, один із яких приводний, - постачений шатуном і двома повзунами, встановленими в горизонтальних напрямних, при цьому робочі поверхні повзунів і напрямних виконані циліндричними, одного радіуса, крім того кожен вал виконаний із трьох ексцентриковими ділянками, дві з яких з'єднані через підшипники з повзунами, а третя із шатуном, причому третя ділянка виконана з умови зміщення її осі в площині, перпендикулярній площині розташування осей перших двох ділянок на однакову для всіх трьох ділянок величину ексцентриситету.

Між відмітними ознаками корисної моделі і технічним результатом мається причинно-наслідковий зв'язок.

За рахунок постачання вібраційного приводу дробарки шатуном і двома повзунами, встановленими в горизонтальних напрямних, і виконання робочих поверхонь повзунів і напрямних циліндричними, одного радіуса, забезпечується поступальний рух столу по вертикальних напрямних навіть при малих частотах обертання валів, що знижує вібраційне навантаження на основу, а, отже, дозволяє знизити витрати на монтаж дробарки виключивши чи спростивши пристрій для гасіння коливань.

Крім того виконання кожного вала з трьома ексцентриковими ділянками, дві з яких з'єднані через підшипники з повзунами, а третя із шатуном, причому третя ділянка виконана з умови зміщення його осі в площині, перпендикулярній площині розташування осей перших двох ділянок на однакову для всіх трьох ділянок величину ексцентриситету, забезпечує стабільну роботу приводу за рахунок гарантованого проходження повзунами "мертвого" положення.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де зображено:

- на Фіг.1 - загальний вид вібраційного приводу (вид зверху);

- на Фіг.2 - переріз по А-А на Фіг.1.

Вібраційний привод дробарки містить стіл 1 (Фіг.1), сполучений через втулки ковзання з установленими на основі 2 (Фіг.2) вертикальними напрямними 3 (Фіг.1). Стіл 1 взаємодіє з двома горизонтальними ексцентриковими валами 4, що розміщені паралельно з його протилежних сторін, при цьому один з валів 4 приводний.

Відмінністю корисної моделі є те, що привод постачаний шатуном 5 (Фіг.2) і двома повзунами 6, які установлені на горизонтальних напрямних 7. Робочі поверхні повзунів 6 і напрямних 7 виконані циліндричними, одного радіуса. Вали 4 виконані з трьома ексцентриковими ділянками 8, 9, 10, дві з яких (8 і 9) з'єднані через підшипники з повзунами 6, а ділянка 10 із шатуном 5, причому ділянка 10 виконана з умови зміщення її осі в площині, перпендикулярній площині розташування осей

ділянок 8 і 9 на однакову для всіх трьох ділянок величину ексцентриситету.

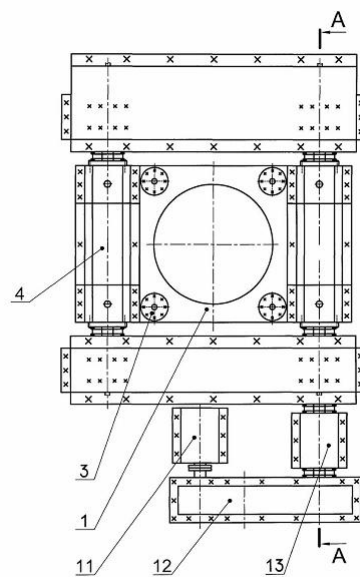
Усі зазначені відмітні ознаки забезпечують зниження вібраційного навантаження на основу при зменшенні частоти обертання валів зі збереженням необхідної енергії дроблення матеріалу.

Вібраційний привод дробарки, що заявляється, працює наступним чином.

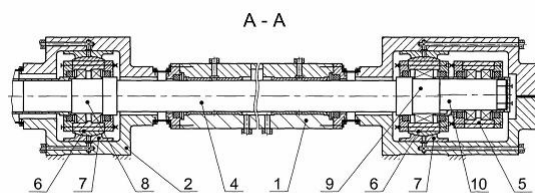
Для початку руху столу 1 запускають двигун 11, який через редуктор 12 і муфту 13 передає крутільний момент на вал 4. Задане обертання для одного з валів 4 буде передаватися повзунами 6 і шатуном 5 на інший вал 4, викликаючи його синхронне обертання, завдяки наявності на валах 4 ексцентрикових ділянок 8, 9, 10 з рівною величиною ексцентриситету. У результаті синхронно обертання валів 4 повзуни 6 роблять зворотно-поступальні рухи в напрямних 7, а стіл 1 при цьому робить зворотно-поступальні рухи уздовж вертикальних напрямних 3.

При зменшенні частоти обертання валів 4 амплітуда зворотно-поступального руху столу 1 не змінюється, що забезпечує збереження енергії дроблення з одночасним зменшенням вібраційного навантаження на основу.

Вібраційний привод запропонованої конструкції не представляє складностей виготовлення в умовах машинобудівного підприємства, що доводить його промислову застосовність.



Фіг. 1



Фіг. 2