



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86726** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B02C 13/14 (2006.01)
B04B 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

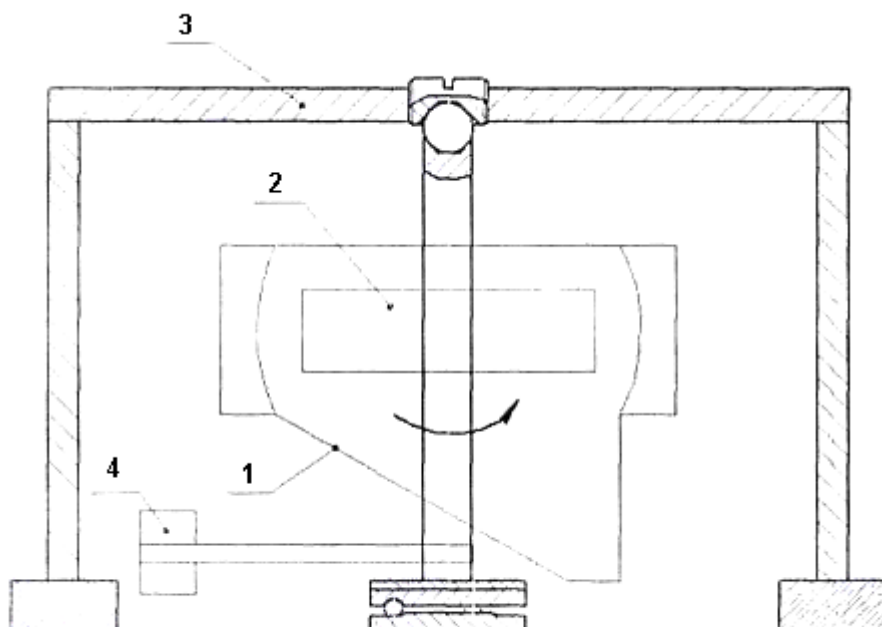
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 08275	(72) Винахідник(и): Зіборов Кирило Альбертович (UA), Проців Володимир Васильович (UA), Ванжа Геннадій Куприянович (UA), Логінова Анастасія Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.07.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ", просп. К. Маркса, 19, м. Дніпропетровськ, 49000 (UA)

(54) УДАРНО-ВІДЦЕНТРОВА ДРОБАРКА

(57) Реферат:

Ударно-відцентрова дробарка містить розташований в корпусі ротор, вертикальний обертальний вал якого є на опорі. Розміщений у введеній траверсі опорно-напрямний елемент встановлений на верхній частині вала, де виконано глухий отвір. В отворі між контактними поверхнями вільно розміщена введена куля з можливістю регулювання осьового зазору та ступеню свободи вала відносно опори, з якою рухомо з'єднана нижня частина вала.



Фиг. 1

U
86726
UA

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до відцентрових пристроїв з вертикальним валом робочого органа.

Відомий відцентровий пристрій з вертикальним валом обертання, що має корпус, ротор з вертикальним валом, верхня частина якого встановлена в підшипниковому вузлі, пружний опорний вузол, що з'єднує підшипниковий вузол з корпусом і привід. Пружний опорний вузол виконаний кільцеподібним і встановлений коаксіально підшипниковому вузлу і має виконану у вигляді плоских кілець рухому опорну основу, жорстко з'єднану з підшипниковим вузлом і розташовану в верхній частині опорного вузла; нерухому опорну основу, жорстко з'єднану з корпусом і розташовану в нижній частині опорного вузла; пружний елемент, розташований між рухомою і нерухомою основами без зазору з боковими поверхнями підшипникового вузла і корпуса і виконаному у вигляді гумового амортизатора. (RU 2209120, Патент РФ. В02С 13/14, В04В 9/00, публікація 27.07.2003 р.)

Недоліком вказаного пристрою є значна жорсткість взаємодії пружного елемента та підшипникового вузла, внаслідок чого підшипники працюють в умовах значних перекосів, що призводить до їх швидкого виходу з ладу.

Найбільш близьким технічним рішенням є конструкція відцентрового пристрою, що має корпус, ротор з вертикальним валом і привід. Верхня та нижня частини обертального вала встановлені в підшипникових вузлах, жорстко з'єднаних з корпусом. (3780937, патент США, В04В 9/00, 1973).

У вказаному пристрою, через обмежену можливість до радіальних та кутових переміщень вала підшипникові вузли передчасно виходять з ладу, що обумовлено високими вібраційними навантаженнями.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення відомої ударно-відцентрової дробарки, в якій введенням нових конструктивних елементів та їх взаємодії досягається можливість саморегуляції положення вала при кутових та радіальних переміщеннях в умовах значних динамічних навантажень в процесі експлуатації дробарки, за рахунок цього покращується стійкість та довговічність опорного механізму, що сприяє покращенню експлуатаційних характеристик дробарки в цілому.

Задача вирішується тим, що у відомій ударно-відцентровій дробарці, що має розташований в корпусі ротор, вертикальний обертальний вал якого є на опорі, згідно з корисною моделлю, має розміщений в введеній траверсі опорно-напрямний елемент, встановлений на верхній частині вала, де виконано глухий отвір, в якому між контактними поверхнями, кожна з яких виконана ідентичної форми зрізаного конуса, вільно розміщена введена куля з можливістю регулювання осьового зазору та ступеню свободи вала відносно опори з якою рухомо з'єднана нижня частина вала.

Суть корисної моделі пояснюється наступними ілюстраціями:

Фіг. 1. Загальний вигляд ударно-відцентрової дробарки з вертикальним валом робочого органа.

Фіг. 2. Загальний вигляд опорного механізму ударно-відцентрової дробарки з вертикальним валом робочого органа.

Фіг. 3 - Схема розміщення кулі в отворі (виносний елемент)

На фіг. 1 та 2 зазначено:

- 1) корпус;
- 2) ротор;
- 3) траверса;
- 4) привід;
- 5) опорно-направляючий елемент;
- 6) верхня куля;
- 7) вал;
- 8) фланець вала;
- 9) з'єднувальний елемент нижньої частини вала;
- 10) куля;
- 11) опора;
- 12) контактна поверхня.

В ударно-відцентровій дробарці ротор (2) монтується на обертальному вертикальному валу (7), нижня частина якого рухомо з'єднана з опорою (11), на якій в отворах, кожен з яких має форму зрізаного конуса вільно розміщені кулі (10). Розміщений в траверсі (3) опорно-напрямний елемент (5) встановлений на верхній частині вала, де виконано глухий отвір, в якому між контактними поверхнями (12), кожна з яких виконана ідентичної форми зрізаного конуса, вільно розміщена верхня куля (6).

Запропонований опорний механізм ударно-відцентрової дробарки з вертикальним валом (7) робочого органа працює наступним чином. Вал (7) та закріплений на ньому ротор (2) приводиться в обертання за допомогою привода (4) через клинопасову передачу. Вал (7) нижнім кінцем з'єднаний через фланець (8) із з'єднувальним елементом (9). На обернених одна до одної поверхнях з'єднувального елемента (9) та опори (11) виконані заглиблення в формі зрізаного конуса, відповідні пари яких, утворюють отвори, в кожному з яких вільно розміщена введена відповідна куля (10), що контактує з поверхнями отвору. Кулі (10) рухаються в отворі опори (11). Конічні контактні поверхні отворів опори (11) обмежують переміщення куль (10) в радіальному напрямку. Опорно-напрямний елемент (5) регулює величину осьового зазору та достатній ступінь свободи, через верхню кулю (6), що вільно розташована між контактними поверхнями (12), кожна з яких виконана ідентичної форми зрізаного конуса. Форма опорно-напрямних доріжок та вільне розміщення верхньої кулі (6) та кулі (10) виключають їх заклинювання в процесі експлуатації дробарки. Внаслідок взаємодії опорно-напрямного елемента (5) з опорою (11) та можливості зміщення осі обертання за рахунок конусних контактних поверхонь (12) досягається більш рівномірне розподілення динамічних навантажень при експлуатації дробарки. Таким чином, даний пристрій призводить до істотного поліпшення динамічних характеристик опорного вузла в умовах значних ударних та вібраційних навантажень.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ударно-відцентрова дробарка, що має розташований в корпусі ротор, вертикальний обертальний вал якого є на опорі, яка **відрізняється** тим, що має розміщений у введений траверсі опорно-напрямний елемент, встановлений на верхній частині вала, де виконано глухий отвір, в якому між контактними поверхнями, кожна з яких виконана ідентичної форми зрізаного конуса, вільно розміщена введена куля з можливістю регулювання осьового зазору та ступеню свободи вала відносно опори, з якою рухомо з'єднана нижня частина вала.

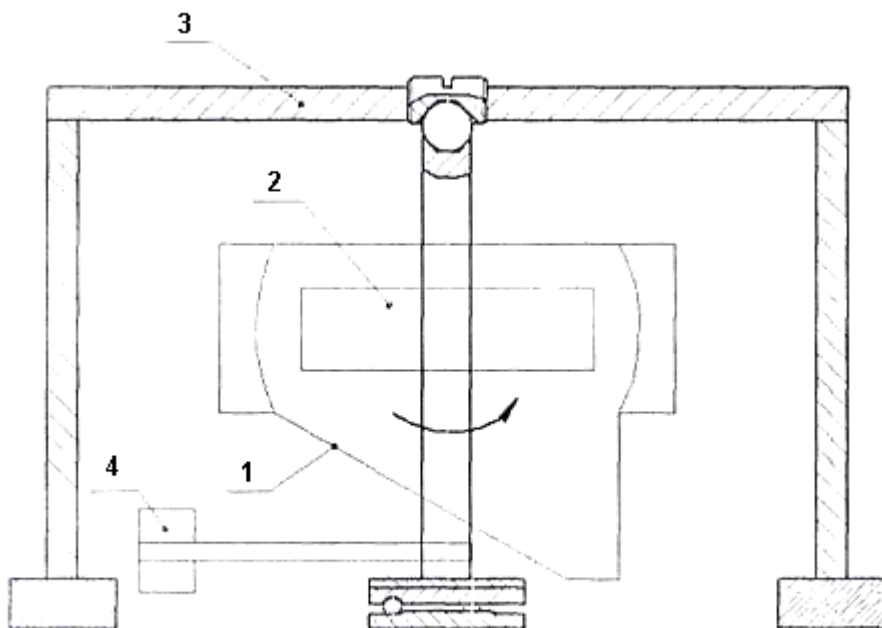


Fig. 1

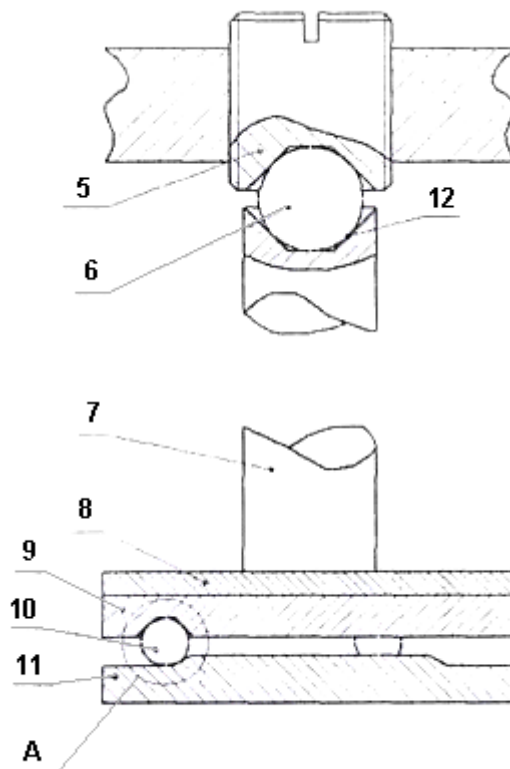


Fig. 2

Вид А

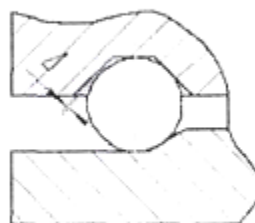


Fig. 3