



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88935** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B02C 17/00
B02C 17/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 11213	(72) Винахідник(и): Шаповалов Костянтин Петрович (UA), Мартиненков Сергій Леонідович (UA), Петров Андрій Геннадійович (UA), Токарев Олександр Олексійович (UA), Вовненко Євген Миколайович (UA), Токарев Юрій Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.09.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7	(73) Власник(и): ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД", вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ, Донецька обл., 84305 (UA)

(54) КУЛЬОВИЙ БАРАБАННИЙ МЛИН

(57) Реферат:

Кульовий барабанний млин, що містить установлений на підшипникових опорах і взаємодіючий через зубчасту передачу з приводом футерований корпус зі складеними торцевими кришками, що з'єднані з завантажувальною і розвантажувальною цапфами, на яких виконані посадкові поверхні для установки торцевих кришок, крім того торцеві кришки виконані з трьох частин, з яких дві крайні - сегментні, а розміщена між ними центральна частина виконана з умови:

$b=1,35\dots 1,55d$, де

b - ширина центральної частини торцевої кришки;

d - діаметр посадкової поверхні цапфи.

UA 88935 U

Корисна модель належить до галузі здрібнювання матеріалів, а саме до здрібнювання барабанними млинами, і може бути використана при збагаченні руд корисних копалин.

Відомий барабанний млин, що містить футерований циліндричний корпус з торцевими кришками, який установлений на підшипникові опори і з'єднаний через зубчасту передачу з приводом (див. опис до патенту РФ № 2191629, МПК В02С 17/06). У цій конструкції торцеві кришки виконані цільними, що при збільшенні типорозміру млина значно ускладнює їхнє транспортування.

В іншому відомому барабанному млині торцеві кришки виконані складеними з чотирьох частин, а на завантажувальній і розвантажувальній цапфах виконані посадкові поверхні для їхньої установки (див. опис до патенту України на корисну модель № 79598, МПК В02С 17/00). Це технічне рішення є найбільш близьким до того, що заявляється, по сукупності суттєвих ознак і приймається як прототип.

У відомого рішення є корисної моделі, що заявляється, мають подібні суттєві ознаки, а саме: установлений на підшипникових опорах і взаємодіючий через зубчасту передачу з приводом футерований корпус зі складеними торцевими кришками, що з'єднані з завантажувальною і розвантажувальною цапфами, на яких виконані посадкові поверхні для установки торцевих кришок.

Відома конструкція усуває складності в транспортуванні торцевих кришок великого типорозміру, однак має недостатню довговічність через можливий вихід з ладу кріпильних елементів, що з'єднують частини торцевих кришок.

В основу корисної моделі поставлена задача - створити кульовий барабанний млин, з підвищеною довговічністю за рахунок технічного результату, що полягає в зниженні навантаження на кріпильні елементи, які з'єднують частини торцевих кришок.

Цей технічний результат забезпечується тим, що в кульовому барабанному млині, що містить установлений на підшипникових опорах і взаємодіючий через зубчасту передачу з приводом футерований корпус зі складеними торцевими кришками, що з'єднані з завантажувальною і розвантажувальною цапфами, відповідно до корисної моделі, торцеві кришки виконані з трьох частин, з яких дві крайні - сегментні, а розміщена між ними центральна частина виконана з умови:

$b=1,35\dots1,55d$, де
 b - ширина центральної частини торцевої кришки;
 d - діаметр посадкової поверхні цапфи.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає у такому.

За рахунок виконання торцевих кришок із трьох частин, з яких дві крайні - сегментні, а розміщеної між ними центральної частини з умови: $b=1,35\dots1,55d$, де b - ширина центральної частини торцевої кришки; d - посадковий діаметр цапфи, - кріпильні елементи, що з'єднують частини торцевих кришок, розташовані на віддаленні від посадкового діаметра цапфи, у результаті чого згинальний момент від дії ваги барабана і реакції опор, а також крутильний момент передається від торцевих кришок до цапф і сприймається в більшому ступені центральною цільною частиною, яка посаджена на цапфу з натягом, що зменшує навантаження на зазначені кріпильні елементи. Виконання центральної частини торцевої кришки шириною менш 1,35 посадкового діаметра цапфи збільшує навантаження на кріпильні елементи частин торцевої кришки, а більш 1,55 значно ускладнює її транспортування.

Пропонована конструкція млина пояснюється кресленнями, де:
 - на фіг. 1 - схематично показаний кульовий барабанний млин в поздовжньому перерізі;
 - на фіг. 2 - вид А на фіг. 1;

Кульовий барабанний млин містить установлений на підшипникових опорах 1 футерований корпус 2, що з'єднаний через зубчасту передачу 3 із приводом (на фігурах не показаний). На корпусі 2 закріплені торцеві кришки 4, що з'єднані відповідно з завантажувальною 5 і розвантажувальною 6 цапфами. На цапфах 5, 6 виконані посадкові поверхні діаметром d для установки торцевих кришок 4.

Відмінністю корисної моделі є те, що торцеві кришки 4 виконані з трьох частин 7, 8, 9, з яких дві крайні 7 і 9 - сегментні, а розміщена між ними центральна частина 8 виконана з умови:

$b=1,35\dots1,55d$, де
 b - ширина центральної частини торцевої кришки;
 d - діаметр посадкової поверхні цапфи.

Кульовий барабанний млин працює наступним чином. Установлений на підшипникових опорах 1 корпус 2 приводиться в обертання від приводу через зубчасту передачу 3. Разом з корпусом 2 обертаються торцеві кришки 4 через які передається крутильний момент на цапфи 5

і 6. На торцеві кришки 4 впливає зазначений крутильний момент, вага завантаженого матеріалом і кулями корпуса 2 і реакції опор 1, при цьому ступінь цього впливу зменшується з видаленням від з'єднання торцевих кришок 4 з цапфами 5, 6 (посадковий діаметр d). У результаті цього більшої деформації піддається центральна частина 8 торцевих кришок 4, а віддалені від цапф 5, 6 кріпильні елементи 10, що з'єднують частини 7 і 8, 8 і 9 торцевих кришок 4, піддаються меншим навантаженням.

Як видно з опису конструкції і роботи барабанного млина за рахунок відмітних ознак корисної моделі досягається, у порівнянні з прототипом, зниження навантаження на кріпильні елементи, які з'єднують частини торцевих кришок, що веде до підвищення довговічності млина.

Барабанний млин заявленої конструкції виготовлений на "Новокраматорському машинобудівному заводі".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Кульовий барабанний млин, що містить установлений на підшипникових опорах і взаємодіючий через зубчасту передачу з приводом футерований корпус зі складеними торцевими кришками, що з'єднані з завантажувальною і розвантажувальною цапфами, на яких виконані посадкові поверхні для установки торцевих кришок, який **відрізняється** тим, що торцеві кришки виконані з трьох частин, з яких дві крайні - сегментні, а розміщена між ними центральна частина виконана з умови:

$b = 1,35 \dots 1,55d$, де

b - ширина центральної частини торцевої кришки;

d - діаметр посадкової поверхні цапфи.

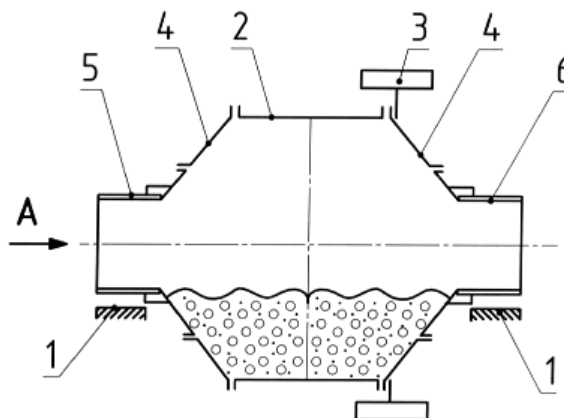


Fig. 1

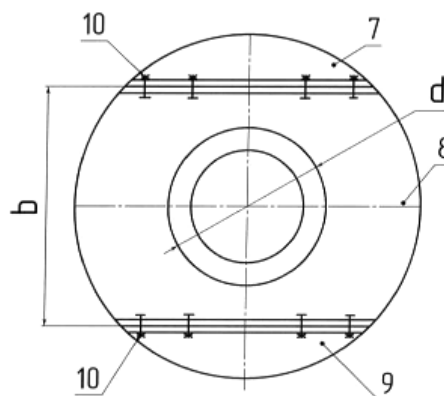


Fig. 2

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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