



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 117685

(13) U

(51) МПК

B07C 5/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 11972**

(22) Дата подання заявки: **25.11.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.07.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.07.2017, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):

**Бердніков Олег Костянтинович (UA),
Гаврильченко Євген Юрійович (UA),
Гриценко Сергій Анатолійович (UA),
Послушник Олексій Володимирович (UA)**

(73) Власник(и):

**ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ
МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД",
вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ,
Донецька обл., 84305 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СОРТУВАННЯ КУЛЬ

(57) Реферат:

Пристрій для сортування куль містить циліндричний похилий жолоб із приводом обертання й виконаний з поздовжніх круглих стрижнів. Стрижні жорстко закріплені під кутом до твірної жолоба в торцевих кільцях, які встановлені на опорних котках. Зовнішні поверхні торцевих кілець виконані у вигляді багатогранника.

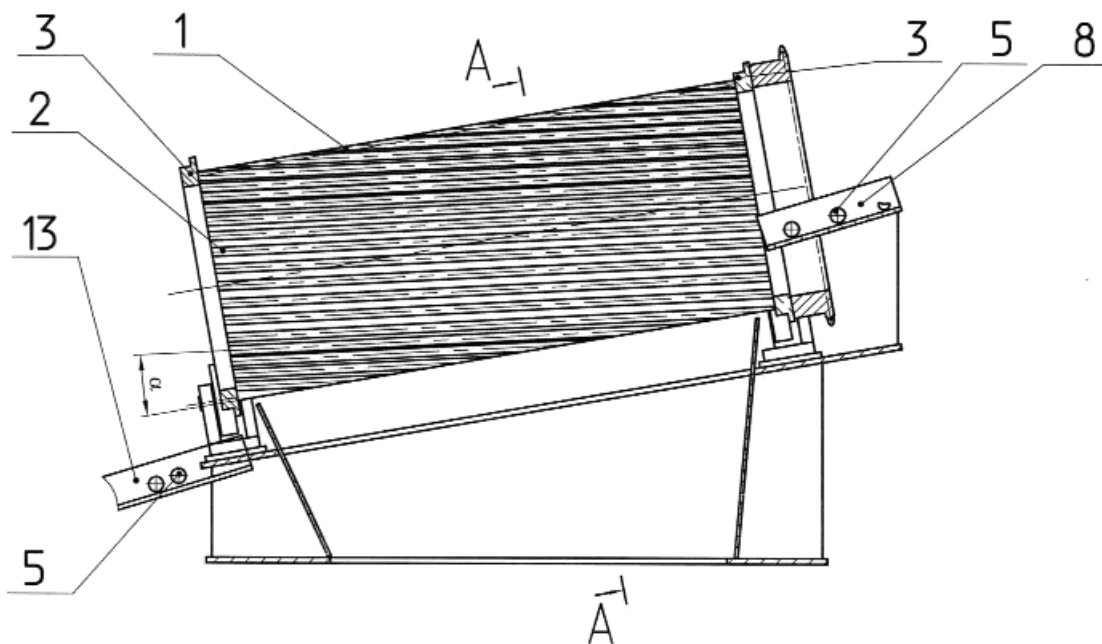


Fig. 1

UA 117685 U

Корисна модель належить до кулепрокатного виробництва, а саме до пристроїв для сортування молоткових куль після прокатки перед їх загартуванням.

Відомим аналогом є пристрій для сортування молоткових куль, вибраний як аналог (патент СРСР № 755856). Пристрій являє собою стаціонарні сортувальні ґрати, виконані у вигляді паралельно встановлених трьох стрижнів, які разом утворюють похилий жолоб. При самоскоченні куль по цьому жолобу під дією сили ваги кінцеві відходи (недокати) від куль провалюються в зазор між стрижнями.

Недоліком аналога є те, що при самоскоченні кінцевий відхід кулі може лягти на нижній стрижень деформованою пласкою поверхнею без можливості провороту. Це приводить до неможливості подальшого його проходження, що перебиває прохід для наступних куль.

Найближчим аналогом до корисної моделі є пристрій для сортування куль (патент СРСР 1227265), який містить установлені на станині торцеві кільця із закріпленим в них циліндричним похилим жолобом, виконаним зі стрижнів, рівновіддалених один від одного на відстань менше ніж діаметр кулі, що сортується, й закріплених під кутом відносно твірної жолоба. При цьому кільця жолоба встановлені на опорних роликах з можливістю обертання. Кінцеві кулеві відходи провалюються в зазори між стрижнями.

У найближчого аналога усунуті деякі недоліки, які властиві попередній конструкції пристрою для сортування куль, а саме при переміщенні кулі усередині стрижневого жолоба з'являється вірогідність відхилення куль від прямолінійної траєкторії, що суттєво підвищує можливість сортування куль і їх кінцевих відходів.

Однак до недоліків найближчого аналога слід віднести відсутність гарантованого провалювання кінцевих відходів з різним ступенем деформації між стрижнями жолоба при сортуванні куль.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення продуктивності і якості сортування молоткових куль, шляхом додаткового струшування куль, що сортуються, і кінцевих відходів для гарантованого відбраковування всіх кінцевих відходів.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для сортування куль містить циліндричний похилий жолоб із приводом обертання й виконаний з поздовжніх круглих стрижнів, жорстко закріплених під кутом до твірної жолоба в торцевих кільцях, які встановлені на опорних котках, згідно з корисною моделлю, зовнішні поверхні торцевих кілець виконані у вигляді багатогранника.

Корисна модель має нове конструктивне виконання вузлів і деталей.

Завдяки тому, що зовнішні поверхні торцевих кілець виконані у вигляді багатогранника, стало можливим при обертанні жолоба надавати йому ще додаткове струшення.

Конструктивне й технологічне виконання корисної моделі в умовах машинобудівних заводів не представляє складностей. На ПАТ "НКМЗ" з використанням корисної моделі виконаний проект кулепрокатного стану на "Енергостіл" (Україна).

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - загальний вид пристрою для сортування куль; на фіг. 2 - розріз А-А на фіг. 1.

Пристрій для сортування куль містить циліндричний похилий жолоб 1, виконаний з поздовжніх круглих стрижнів 2 (використовуються як напрямні для куль), жорстко закріплених у торцевих кільцях 3 під кутом α до твірної жолоба 1 (фіг.1). В торцевих кільцях 3 зовнішня поверхня 4 виконана у вигляді багатогранника (фіг.2). Відстань L між круглими стрижнями 2 менше діаметра d куль, що сортуються 5. Опорні котки 6, на яких установлені торцеві кільця 3 жолоба 1, закріплені на станині 7, яка служить основою всього пристрою. Завантажувальний лоток 8 установлений на станині 7 на вході в жолоб 1 і призначений для подачі куль 5 після виходу їх із кулепрокатних валків (на фіг. не показані). Привід 9 з ланцюговою передачею 10 надає обертовий рух жолобу 1. Під жолобом 1 установлений бункер 11 для приймання кінцевих відходів 12 (відбракованих за геометричною формою куль), які утворюються в процесі поперечно - гвинтової прокатки на кулепрокатному стані. Розвантажувальний лоток 13 установлений на виході з жолоба 1 і призначений для передачі куль 5 самоскоченням у гартівну установку (на фіг. не показана).

Пристрій для сортування куль працює наступним чином.

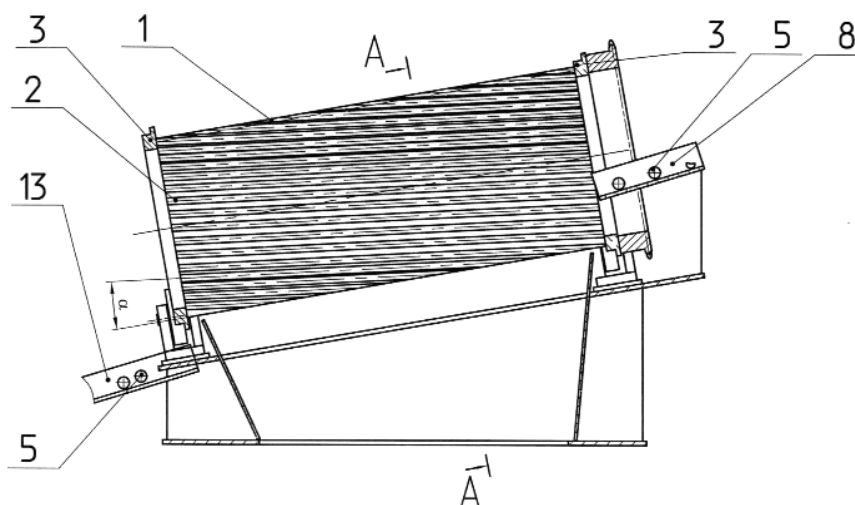
Перед сортуванням кулі 5 разом з кінцевими відходами 12 по завантажувальному лоткові 8 надходять у жолоб 1. Кожна куля 5 або кінцеві відходи 12 після влучення в жолоб 1 котяться по двом суміжним круглим стрижням 2. У процесі скочування й струшування по круглим стрижням 2 кулі 5 і кінцеві відходи 12 багаторазово міняють свій напрямок руху й орієнтацію осей обертання, у результаті чого кінцеві відходи 12 провалюються у відповідний бункер 11, а придатні кулі 5, які пройшли всю довжину жолоба 1 попадають на розвантажувальний лоток 13 і далі скочуються в гартівну установку. Швидка й багаторазова переорієнтація напрямку руху й

осей обертання куль 5 і кінцевих відходів 12 відбувається за рахунок розташування поздовжніх круглих стрижнів 2 під кутом до твірної жолоба 1 й також завдяки виконанню зовнішньої поверхні 4 торцевих кілець 3 у вигляді багатогранника, що надає додатковий струшуючий рух кулям 5 і кінцевим відходам 12. При цьому, в застряглих між стрижнями 2 кінцевих відходах 12 з'являється можливість змінити своє положення й провалитися в бункер 11.

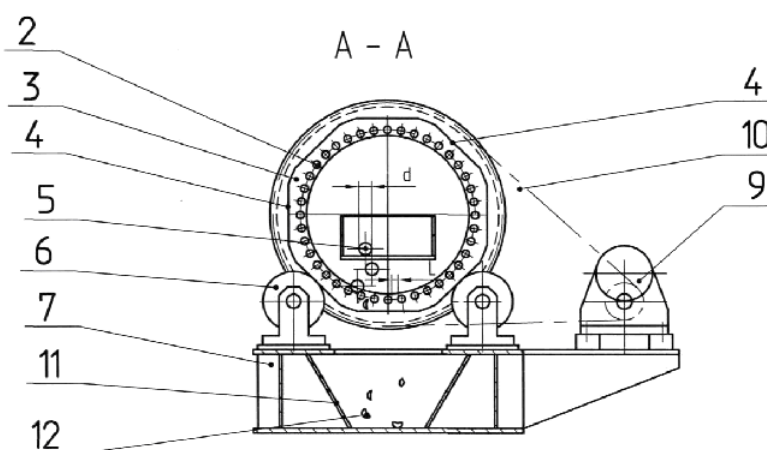
Таким чином, виконання пристрою для сортування куль дозволить додатково проводити струшування куль, що сортуються, і кінцевих відходів для гарантованого відбраковування кінцевих відходів, й тим самим підвищити продуктивність і якість сортування куль.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для сортування куль, що містить циліндричний похилий жолоб із приводом обертання й виконаний з поздовжніх круглих стрижнів, жорстко закріплених під кутом до твірної жолоба в торцевих кільцях, які встановлені на опорних котках, який **відрізняється** тим, що зовнішні поверхні торцевих кілець виконані у вигляді багатогранника.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601