



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98158** (13) **C2**
(51) МПК

B21H 1/02 (2006.01)

B21B 13/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2010 03924**
(22) Дата подання заявки: **06.04.2010**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **25.04.2012**
(41) Публікація відомостей про заяву: **25.02.2011, Бюл.№ 4**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2012, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):
Капанов Василь Ілліч (UA),
Присяжний Андрій Григорович (UA),
Лепорська Наталя Василівна (UA),
Капанова Олена Василівна (UA),
Шемякін Олександр Васильович (UA),
Васекін Андрій Валерійович (UA)

(73) Власник(и):
ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Університетська, 7, м.Маріуполь,
Донецька обл., 87504 (UA)

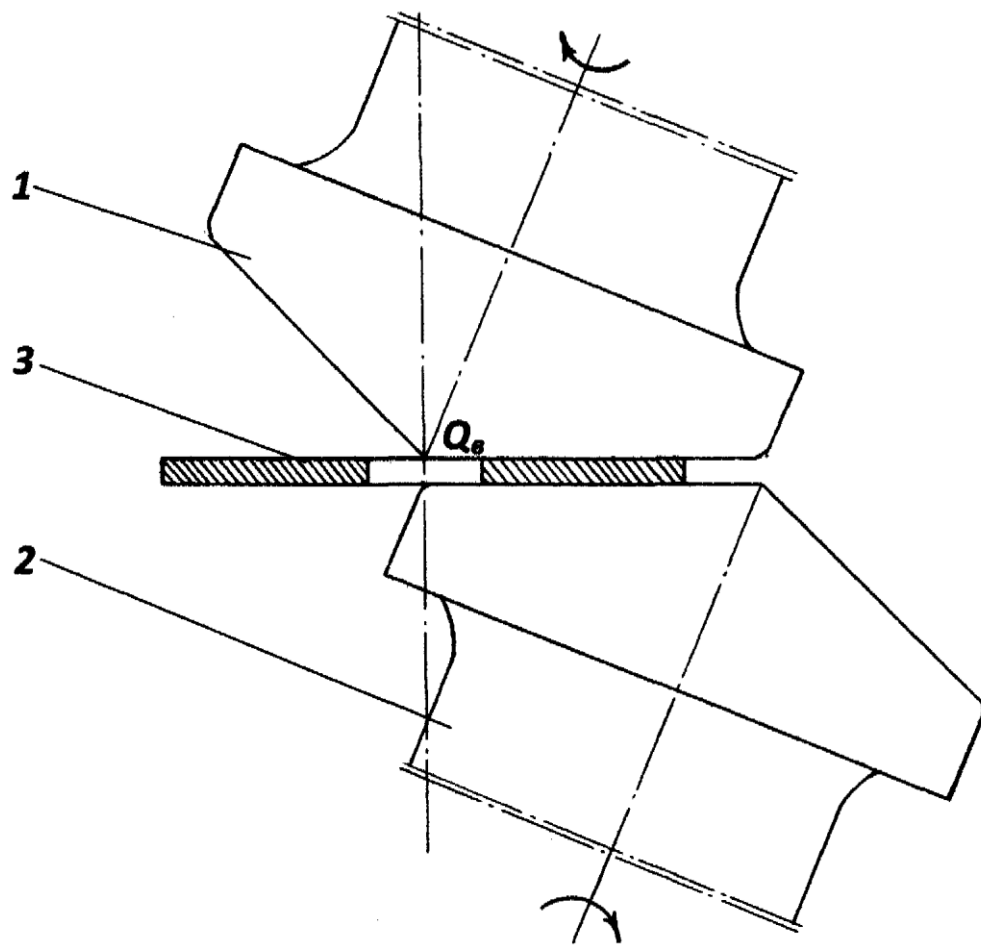
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
UA 19463 A; 25.12.1997
SU 573210 A; 25.09.1977
RU 2344888 C1; 27.01.2009
SU 1600872 A1; 23.10.1990
SU 810348 A1; 07.03.1981

(54) СТАН АСИМЕТРИЧНОГО КРУГОВОГО ПРОКАТУВАННЯ

(57) Реферат:

Винахід належить до обробки металів тиском і може бути використаний при прокатуванні безкінечних тіл обертання типа плоских кілець і дисків. Стан асиметричного кругового прокатування містить два конічні дискові валки, що створюють зону деформації. Осі конічних валків встановлені паралельно одна одній у вертикальній площині, а відстань між ними складає половину від максимального діаметра конічних валків. Винахід дозволяє знизити опір металу пластичній деформації, а також з'являється можливість покращення викочуваності тонкого сортаменту й отримання точніших розмірів готового прокату.

UA 98158 C2



Винахід належить до обробки металів тиском і може бути використаний при прокатуванні безкінечних тіл обертання типу плоских кілець і дисків.

Відомий стан, призначений для прокатування круглої заготовки (тіло обертання) між двома дисковими валками з косорозташованими осями між собою і по відношенню до осі прокатуваної заготовки [1].

Недоліком такого стану є неможливість виготовлення безкінечних тіл обертання, оскільки принципово не відповідає механізм пластичної деформації круглої заготовки (косе прокатування) схемі головних напружень і головних деформацій кругового прокатування плоских кілець і дисків.

Також відомий прокатний стан, що містить конічні опорні ролики, між якими встановлені конічні робочі валки, створюючі зону деформації [2]. При цьому осі опорних роликів і робочих валків перетинаються з віссю обертання заготовки, що деформується, в одній точці, а відстань між верхньою і нижньою точками пересічення дорівнює висоті осередка деформації.

Недоліком є те, що із-за змінної і невисокої жорсткості валкової системи даного стану кругового прокатування неможливе одержання рівномірної товщини дисків. Крім того, симетричний осередок деформації, який має місце при прокатуванні на даному стані, не забезпечує високу якість поверхні прокатуваних дисків, оскільки відносно ковзання робочих валків по відношенню до поверхні розкату розподіляється нерівномірно по всій довжині бочки робочих валків.

Найбільш близьким технічним рішенням - прототипом - є стан кругового прокатування, що містить два конічні валки, в яких асиметричний осередок деформації створюється за рахунок різного кута конусності валків і зсуву центру прокатуваної заготовки [3].

Дана конструкція стану кругового прокатування не дозволяє отримати високоякісну і одного класу чистоту поверхні заготовки, що пояснюється різною мірою відносного ковзання між верхньою поверхнею диска, що деформується, і верхнім валком, а також між нижньою поверхнею диска, що деформується, і нижнім валком. Крім того, описаний стан кругового прокатування не дозволяє істотно підвищити викочуваність тонкого сортаменту і отримати точніші розміри готового прокату, що пояснюється досить високим опором металу пластичній деформації.

В основу винаходу поставлена задача удосконалити конструкцію прокатного стану асиметричного кругового прокатування, в якому нове розташування конічних дискових валків відносно один одного дозволить зменшити опір металу пластичній деформації, поліпшити викочуваність тонкого сортаменту і отримати високу точність розмірів готових плоских кілець і дисків.

Для вирішення поставленої задачі в стані асиметричного кругового прокатування, що містить два конічні дискові валки, що створюють зону деформації, відповідно до винаходу, осі конічних валків встановлені паралельно одна одній у вертикальній площині, і відстань між ними складає половину від максимального діаметра конічних валків.

При цьому осередок деформації утворюється між конічними (робочими) валками праворуч від осі верхнього валка і зліва від осі нижнього валка (асиметричне прокатування).

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому представлений стан асиметричного кругового прокатування.

Стан має верхній 1 і нижній 2 конічні (робочі) валки дискової форми. Вісь верхнього валка перетинається в одній точці з віссю обертання прокатуваної заготовки 3 у верхній частині її в горизонтальній площині. Відстань між точкою пересічення Ов і нижньою частиною горизонтальної площини заготовки дорівнює висоті осередка деформації.

Стан асиметричного кругового прокатування працює таким чином.

Верхній валок 1 за допомогою спеціального механізму (на кресленні не показаний) відводиться в крайнє верхнє положення відносно нижнього валка 2 для установки дискової заготовки 3 між робочими валками. Після чого верхній валок опускається вниз до щільного контакту із заготовкою і потім починається прокатування при поступовому обтисканні прокатуваного диска до заданих розмірів. Потім верхній валок відводиться в крайнє верхнє положення і прокатуваний диск витягується із стану.

Завдяки створенню асиметричних умов кругового прокатування знижується опір деформації металу із-за переважаючої деформації зсуву в деформаційній зоні, що сприяє викочуваності тонкого сортаменту і одержанню точніших розмірів готового прокату.

Джерела інформації, взяті до уваги при експертизі.

1. Александров П.А. Прокатное Производство: справочник, т. 2/ П.А. Александров [и др.]; ред. Е.С. Рокотяна. - М.: Металлургиздат, 1962. - 685 с.

2. А.С. 573210 СССР, кл. В21В9/00. Многовалковый прокатный стан/ Д.И. Старченко, В.И.

Капланов, С.И. Чернышев и др. - № 2340133/27; Заявлено 23.03.76; Опубл. 23.09.77, Бюл. № 35.

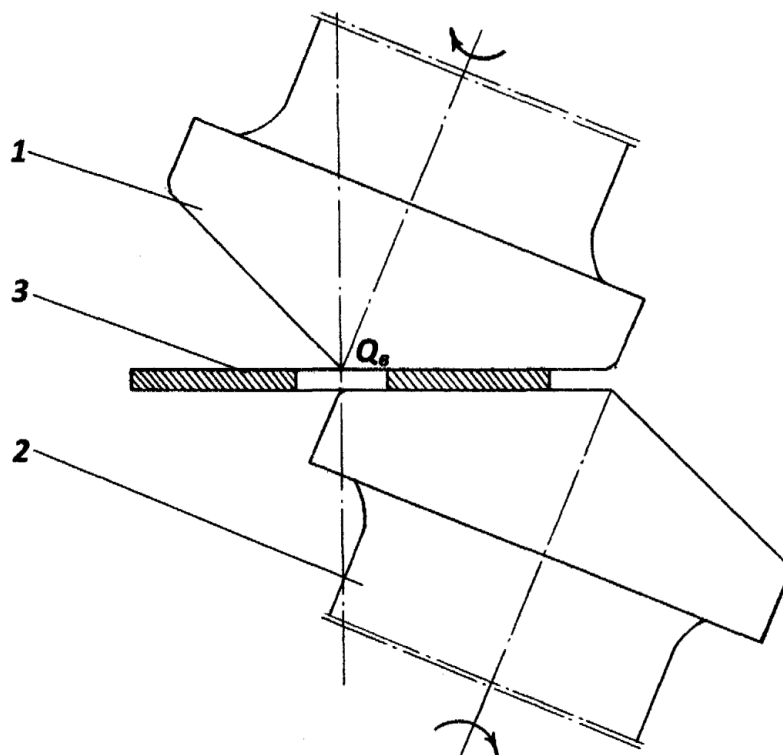
3. Пат. UA 19463 А Україна, МКВ⁵ B21H 1/02. Спосіб виготовлення дисків / В.І. Капланов, О.В. Капанова. - № 94128212; Заявлено 27.12.94; Опубл. 25.12.97, Бюл. № 6.

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

Стан асиметричного кругового прокатування, який містить два конічні дискові валки, що створюють зону деформації, який **відрізняється** тим, що осі конічних валків встановлені паралельно одна одній у вертикальній площині, а відстань між ними складає половину від максимального діаметра конічних валків.



Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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