



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120472** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
G01N 3/08 (2006.01)
B22F 3/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 01818	(72) Винахідник(и): Матвійчук Віктор Андрійович (UA), Рубаненко Олена Олександрівна (UA), Бубновська Ірина Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.02.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.11.2017	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2017, Бюл.№ 21	

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ КРИВОЛІНІЙНИХ ЗАГОТОВОК ВАЛЬЦЮВАННЯМ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення криволінійних заготовок вальцюванням. З метою розширення технологічних можливостей щодо отримання криволінійних заготовок необхідної кривизни та якості виготовлюваних виробів, вальцювання циліндричних заготовок на першому етапі здійснюється на гладку бочку конічними валками, а на другому етапі заготовка повертається на 90° і вальцюється в калібрах циліндричних валків.

UA 120472 U

Корисна модель належить до обробки металів тиском і може бути використана як підготовча операція формування заготовок з криволінійною віссю для об'ємного штампування. Цим забезпечується усунення надмірної нерівномірності деформації і неодночасного заповнення металом порожнини штампа при об'ємному штампуванні; досягнення зростання ступеня

5 деформації та виготовлення якісних штампованих виробів із високим коефіцієнтом використання металу; виготовлення складнопрофільованих виробів з криволінійною віссю; формування сприятливої структури металу та покращення його механічних характеристик.

Прототипом даного способу є вальцювання заготовок валками різних діаметрів (Скрябин С.А. Технологія горячого деформирования заготовок из алюминиевых сплавов на ковочных вальцах./С.А. Скрябин. - Винница: О. Власюк, 2007. - 284 с.) В рамках визначеного способу розроблена методика розрахунку параметрів валків для виготовлення заготовки з віссю заданої кривизни:

$$d_{k1}/d_{k2}=u_1/u_2=(1-N)/(1+N). \quad (1)$$

15 де d_{k1} , d_{k2} - діаметри валків; u_1 - швидкість виходу металу з валків на контакт заготовки з валком d_{k1} ; u_2 - швидкість виходу металу з валків на контакт заготовки з валком d_{k2} ; $N=h/D+h$, де h - висота заготовки, D - діаметр внутрішньої бокової поверхні криволінійної заготовки.

Проте даний спосіб не забезпечує стабільність форми при формуванні заготовок. Обумовлено це, головним чином, нелінійним у міру вальцювання гальмуванням матеріалу заготовки на контакт з валком меншого діаметра та відносно більшим зростанням інтенсивності течії металу на контакт з валком меншого діаметра в міру зростання ступеня обтискування. В результаті, при обтискуванні до 30-40 %, заготовка вигинається на валок меншого діаметра, а при подальшому збільшенні обтиску - на валок більшого діаметра. До того ж даний спосіб не дозволяє отримувати заготовки значної кривизни.

25 Задача корисної моделі - розширення технологічних можливостей щодо отримання криволінійних заготовок необхідної кривизни та якості виготовлюваних виробів.

Поставлена задача вирішується тим, що відповідно способу виготовлення криволінійних заготовок, вальцювання на першому етапі здійснюється на гладку бочку конічними валками (Фіг. 1), а на другому етапі здійснюється вальцювання заготовки в калібрі циліндричних валків (Фіг. 2). Таким чином, забезпечення криволінійності заготовки на першому етапі реалізується за рахунок збільшення ступеня її обтискування з випуклої сторони, в результаті використання валків із заданою конусністю. На другому етапі вальцювання відбувається зростання кривизни заготовки внаслідок посиленого деформування і видовження шарів металу на випуклій стороні, в силу меншої тут площі контакту валка з заготовкою. В результаті другого етапу вальцювання зменшується витягнутість форми площі поперечного перерізу заготовки і вона стає більш рівновеликою.

Пристрій для отримання криволінійних виробів вальцюванням циліндричної заготовки 1 включає два конічних валки 2 і утримувач 3 (Фіг. 1).

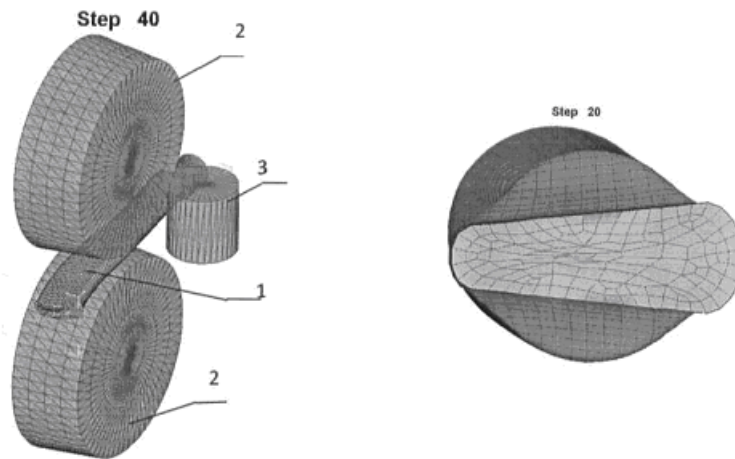
Спосіб здійснюється наступним чином. Циліндрична заготовка 1 закріплюється в утримувачі 3 і обтискується конічними валками 2 (Фіг. 1). Вмикається обертання валків і здійснюється вальцювання заготовки з викривленням поздовжньої осі за рахунок збільшення ступеня її обтискування з випуклої сторони внаслідок зростання діаметра конічного валка в поперечному перерізі зони деформації.

45 На другому етапі заготовка повертається на 90° і вальцюється в калібрах циліндричних валків 2 (Фіг. 2). При цьому більш інтенсивно деформуються шари металу на випуклій стороні заготовки, де має місце менша площа плями контакту, що сприяє додатковому викривленню заготовки і забезпечує більш симетричну площу її поперечного перерізу.

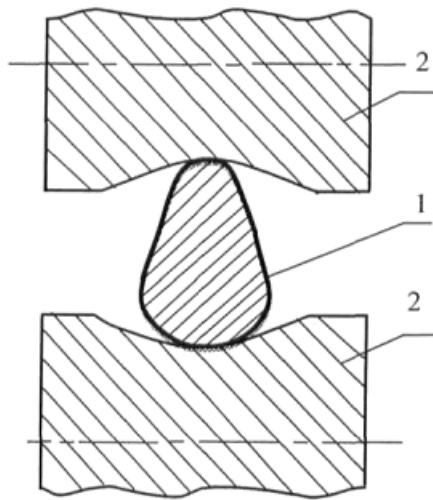
У порівнянні з базовим об'єктом, котрим є прототип, описаний спосіб забезпечує виготовлення вальцюванням заготовок значної кривизни з можливістю управління формою їх поперечного перерізу.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення криволінійних заготовок вальцюванням, який **відрізняється** тим, що з метою розширення технологічних можливостей щодо отримання криволінійних заготовок необхідної кривизни та якості виготовлюваних виробів, вальцювання циліндричних заготовок на першому етапі здійснюється на гладку бочку конічними валками, а на другому етапі заготовка повертається на 90° і вальцюється в калібрах циліндричних валків.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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