



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133899** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
B21K 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|---|--|
| <p>(21) Номер заявки: u 2018 11522</p> <p>(22) Дата подання заявки: 23.11.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2019, Бюл.№ 8</p> | <p>(72) Винахідник(и): Алієва Лейла Іграмотдіовна (UA), Алієв Іграмотдін Сєражутдіович (UA), Лєвченко Володимир Миколойович (UA), Малій Христина Василівна (UA), Самоглядєв Антон Діємидєвич (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ, вул. Академічна, 72, м. Краматорськ, 84313 (UA)</p> |
|---|--|

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОРОЖНИСТИХ ДЕТАЛЕЙ

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення порожнистих деталей включає радіально-прямє видавлювання. При цьому під час видавлювання заготовку обертають, а діаметр зовнішньої поверхні деталі змінюють за рахунок радіального переміщення по меншій мірі одного ролика, встановленого в зоні розвороту течії металу з радіального на прямий напрям.

UA 133899 U

Корисна модель належить до техніки, а саме до обробки металів тиском, і може бути використана при виготовленні порожнистих деталей з фасонною бічною поверхнею методом холодного видавлювання.

5 Відомий спосіб виготовлення порожнистих деталей, що здійснюється шляхом зворотного видавлювання металу цільної циліндричної заготовки в матриці під впливом деформуючого пуансону [1].

Найближчим аналогом способу, що заявляється, є спосіб виготовлення порожнистих деталей шляхом радіально-прямого видавлювання з роздачею [2].

10 Загальними істотними ознаками відомого способу та того, що заявляється, є радіально-пряме видавлювання з роздачею.

Недоліком відомого способу є неможливість одержання порожнистих деталей з перемінним зовнішнім профілем, тобто з перемінним зовнішнім діаметром та з фасонною бічною поверхнею.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення відомого способу для одержання деталей з перемінним зовнішнім профілем, тобто розширення технологічних можливостей процесу і номенклатури порожнистих деталей, що виготовляються.

20 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що заготовка під час деформування обертається, а для розвороту напрямку течії металу з радіального на пряме використовують по меншій мірі один ролик, який розташовують з можливістю поздовжнього та радіального переміщення в зоні розвороту.

Пропонований спосіб дозволяє за рахунок використання прийому обертання заготовки при радіально-прямому видавлюванні і рухливого ролика, який докладає радіальне зусилля до частини заготовки, що формується, одержувати складнопрофільовані порожнисті деталі типу стаканів з перемінним зовнішнім діаметром.

25 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

фіг. 1 - схематичний розріз устаткування для здійснення пропонованого способу у початкової стадії радіального видавлювання;

фіг. 2 - схема процесу на стадії радіально-прямого видавлювання ділянки виробу з діаметром D_1 ;

30 фіг. 3 - формування ділянки деталі з зовнішнім діаметром D_2 .

Спосіб реалізується на устаткуванні, що містить здатні до незалежного поздовжнього переміщення й обертання (від індивідуальних приводів) робочі інструменти: деформуючі - пуансон 1 і контрпуансон 2; формоутворюючі - матриця, яка вміщує ліву півматрицю 3 і праву півматрицю 4 та по меншій мірі один профільований ролик 5.

35 Вихідну заготовку 6 розміщують в порожнині матриці (півматриць 3 і 4) до торцю контрпуансона 2 і, впливаючи пуансоном 1, видавлюють у поперечному (радіальному) напрямку в поперечний зазор, утворений півматрицями 3 і 4, які установлені таким чином, що зазор, утворений цими формотворчими інструментами, дорівнює h_1 . Заготовка сумісно з деформуючими пуансонами і півматрицями обертається. У початковій стадії процесу деформований метал тече радіально, а після досягнення периферійної (кутової) зони розвороту або просторового вигину й зіткнення з профільованим роликом 5 змінює напрямок течії на прямо (на 90°), тече паралельно осі симетрії, утворюючи прямим видавлюванням стінку товщиною h_1 і циліндричну ділянку з зовнішнім діаметром D_1 . Формоутворюючий профіль ролика 5 (роликів) повторює форму кутової поворотної зони цільної матриці. Ролик 5 здатний до обертання навколо власної осі і також до переміщення вздовж осі симетрії в залежності від товщини стінки деталі і положення півматриць 3, 4 і поперечного зазору, що ними створено. Для локального прикладення формоутворюючого радіального зусилля під час деформування профільований ролик 5 може бути оснащено додатковим силовим приводом.

40 Для зміни зовнішнього діаметра деталі й одержання фасонного зовнішнього профілю змінюють положення профільованого ролика 5, що має можливість переміщення в радіальному напрямку і таким чином змінювати положення зони розвороту напрямку течії металу. В результаті цього в процесі видавлювання метал після зіткнення зі стінками наближеного профільованого ролика 5 змінює напрямок на 90° , остаточно розвертається і тече уздовж осі симетрії, формуючи деталь з зовнішнім діаметром D_2 , що відрізняється від її первісного діаметра D_1 .

55 Для одержання перемінної товщини стінки змінюють величину зазору, наприклад, збільшують його до товщини h_2 , переміщаючи півматрицю 3 відносно півматриці 4 і контрпуансону 2 і фіксуючи її в цьому положенні. У результаті цього в процесі видавлювання спочатку збільшується товщина металу, який тече в радіальному напрямку, а потім ділянка з цією товщиною повертається і тече паралельно осі симетрії, формуючи стінку напівфабрикату з

товщиною h_2 , відмінної від первісної її товщини h_1 . Зміна висоти поперечного зазору може бути забезпечена і спільним переміщенням півматриць 3 і 4.

5 При незмінному положенні профільованого ролика 5 і постійному значенні зовнішнього діаметра зміна зазору i , відповідно, товщини стінки деталі, здійснюється переміщенням тільки півматриці 4 при незмінному положенні контрпуансону 2, що приведе до зміни внутрішнього діаметра та ускладненню внутрішнього профілю деталі.

10 При незмінній величині зазору і товщини стінки деталі h_1 зміна (збільшення або зменшення) зовнішнього діаметра буде супроводжуватися зміною і внутрішнього діаметра, що дозволяє одержати багатоступінчасті порожні деталі зі складним зовнішнім і внутрішнім профілем.

10 Комбінація різних варіантів зміни величини поперечного зазору з варіантами зміни радіального положення ролика відносно осі дозволяє одержати в одному устаткуванні деталі складних конфігурацій з фасонним зовнішнім і внутрішнім профілем різних типорозмірів.

15 Застосування пропонованого способу дозволяє одержувати порожні деталі з перемінним (східчастим) зовнішнім профілем, з фасонною як зовнішньою, так і внутрішньою поверхнею, а також з різною товщиною стінки по висоті виробу, що значно розширює технологічні можливості процесу і номенклатуру деталей, що виготовляються.

Джерела інформації:

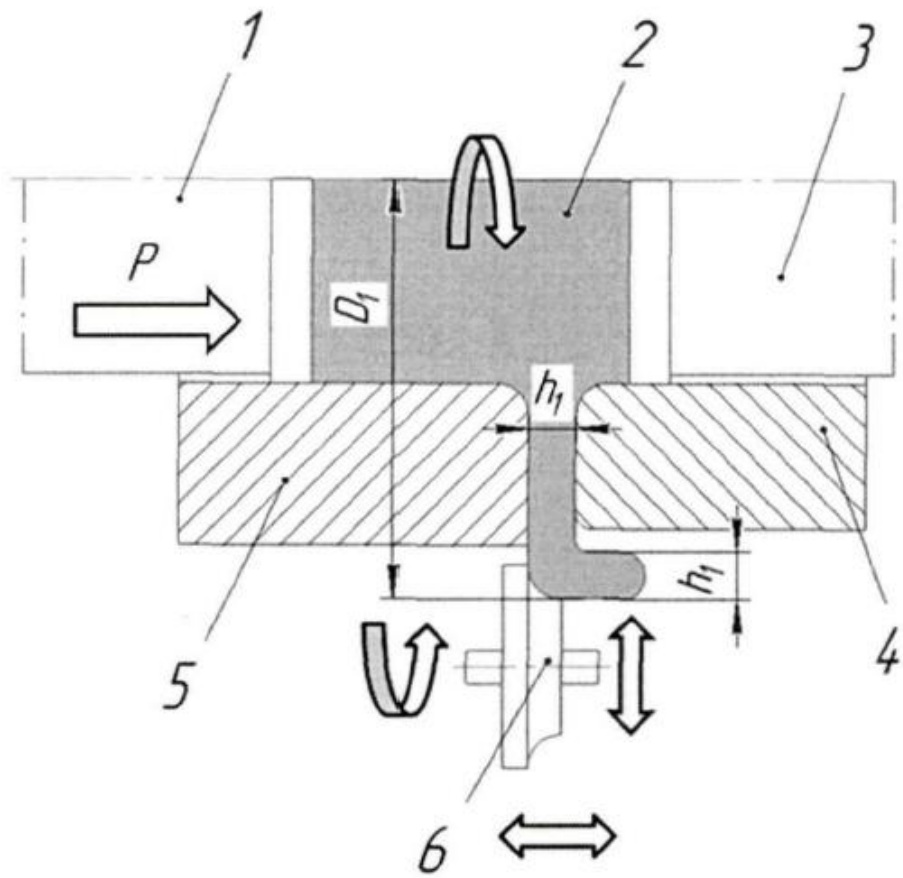
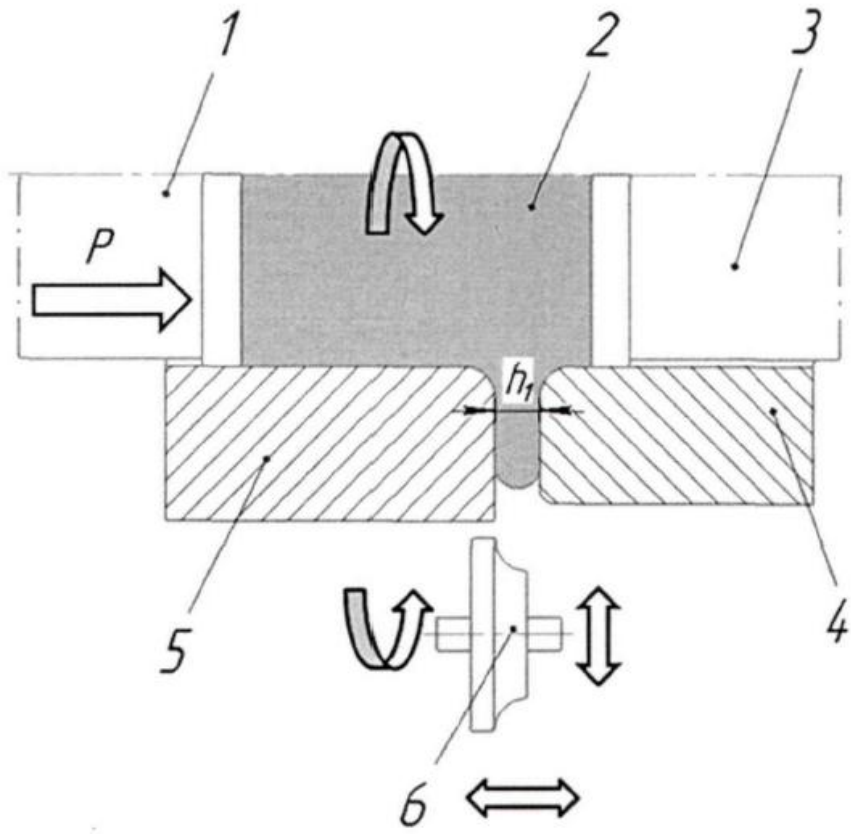
20 1. Алієв І.С. Методи пошуку нових технологічних способів видавлювання / І.С. Алієв // Теорія та практика обробки матеріалів тиском. Колективна монографія. Запоріжжя: вид. АТ "Мотор-Січ". 2016. - С. 364-385. - ISBN 978-966-2906-60-8.

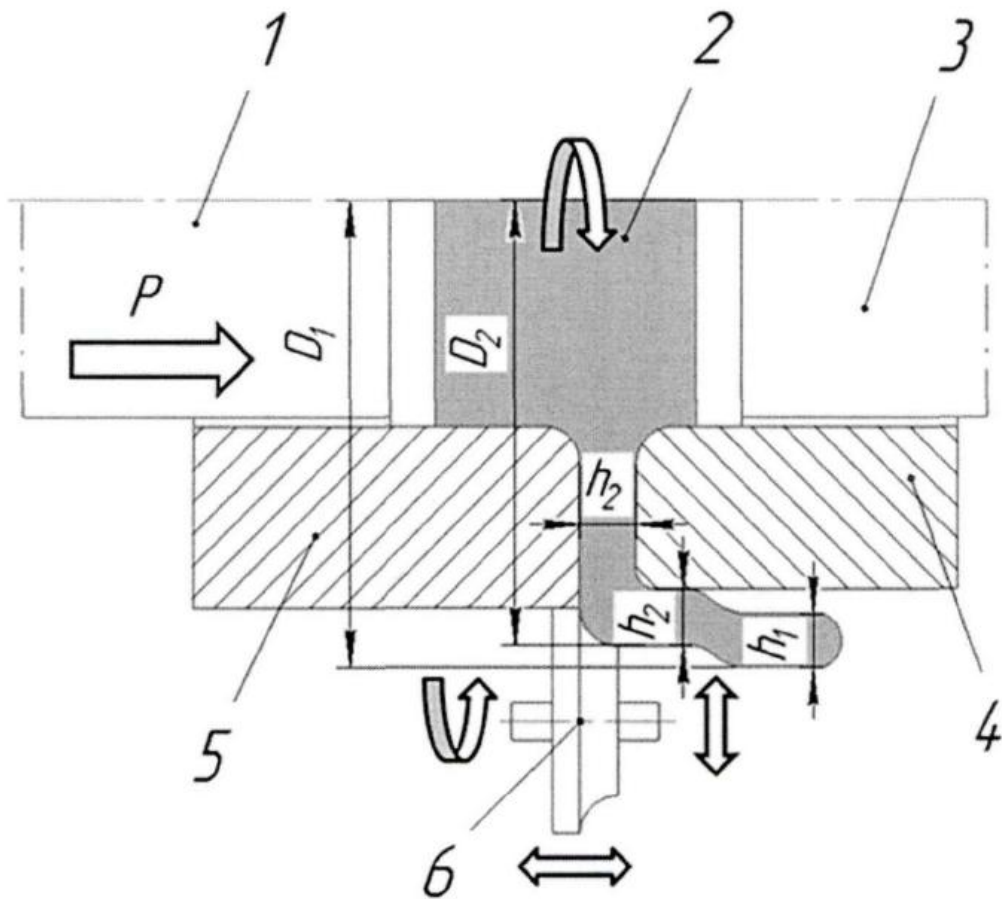
2. А. с. 1017399 СССР, МКИ В21 С3/00. Спосіб видавлювання виробів / Ю.В. Джуромский, В.В. Бойцов, Е.Н. Горшков. - № 3341393/25-27; заявл. 24.09.81; опубл. 1983, Бюл. № 18.

25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Спосіб виготовлення порожнистих деталей, що включає радіально-пряме видавлювання, який **відрізняється** тим, що під час видавлювання заготовку обертають, а діаметр зовнішньої поверхні деталі змінюють за рахунок радіального переміщення по меншій мірі одного ролика, встановленого в зоні розвороту течії металу з радіального на прямий напрям.





Фіг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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