



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141755** (13) **U**
(51) МПК (2020.01)
B21K 21/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2019 10279</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.10.2019</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.04.2020</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.04.2020, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Алієв Іграмотдін Сєражутдінович (UA), Калюжний Володимир Леонідович (UA), Алієва Лейла Іграмотдіновна (UA), Лєвченко Володимир Миколайович (UA), Малій Христина Василівна (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 деталі в її донній частині прямим видавлюванням формують технологічний відросток, який видаляють в заключній стадії процесу зворотним переміщенням металу в осередок деформування.

UA 141755 U

Корисна модель належить до галузі техніки, а саме до обробки металів тиском, і може бути використана при виготовленні порожнистих деталей типу гільз і стаканів методом точного об'ємного штампування видавлюванням.

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

Найбільш близьким 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 якісних порожнистих деталей, що обумовлено виникненням в центральній донній частині порожнини дефекту типу утягнення. Причиною такого відхилення форми деталі є нерівномірність течії металу при комбінованому деформуванні, коли зовнішні шари металу в стінці деталі, які проходять великий шлях по лінії течії, тягнуть внутрішні.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення відомого способу для одержання деталей без утягнення в донній частині деталі, тобто розширення технологічних можливостей процесу і підвищення якості порожнистих деталей, що виготовляються.

20 В заявленому способі під час деформування в донній частині деталі прямим видавлюванням формується технологічний відросток, який розташовується по центру і видаляється у заключній стадії процесу зворотним переміщенням металу в осередок деформування.

25 Поставлена задача вирішується тим, що в способі виготовлення порожнистих деталей, який включає радіально-пряме видавлювання, згідно з корисною моделлю, під час видавлювання деталі в її донній частині прямим видавлюванням формують технологічний відросток, який видаляють в заключній стадії процесу зворотним переміщенням металу в осередок деформування.

30 Пропонований спосіб дозволяє за рахунок використання при радіально-прямому видавлюванні прийому формування технологічного осевого відростку, який видаляється у заключній стадії процесу, одержувати порожнисті деталі типу гільз без відхилення форми порожнини деталі, тобто без появи утягнення в донній частині деталі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

фіг. 1 - схема виникнення дефекту типу утягнення "а" в донній частині порожнини, розріз;

35 фіг. 2 - схематичний розріз устаткування для здійснення пропонованого способу у початковій стадії процесу видавлювання;

фіг. 3 - схематичний розріз устаткування для здійснення пропонованого способу у проміжній (ліворуч) і заключній (праворуч) стадіях процесу видавлювання.

40 Спосіб реалізується на устаткуванні (штампі), що містить здатні до незалежного поздовжнього переміщення (від індивідуальних приводів) робочі інструменти: деформуючі - пуансон 1 і контрпуансон 2; формоутворюючі - матриця, яка містить верхню півматрицю 3 і нижню опорну півматрицю 4 (фіг. 2).

45 Вихідну заготовку 5 розміщують в порожнині матриці (півматриць 3 і 4) і, впливаючи пуансоном 1 (з силою P_1 і швидкістю V_1), видавлюють у поперечному (радіальному) напрямку в поперечний зазор, утворений між півматрицями 3 і 4, які установлені таким чином, що зазор, утворений цими формотворчими інструментами, дорівнює h . У початковій стадії процесу деформований метал тече радіально, а після досягнення периферійної (кутової) зони розвороту або просторового вигину й зіткнення з бічної стінкою півматриці 3 змінює напрямок течії на пряме (на 90°), тече паралельно осі симетрії, утворюючи прямим видавлюванням стінку товщиною h і циліндричну ділянку деталі. Одночасно з цим для попередження появи утягнення в донній частині по центру формують осевий відросток. Для цього метал видавлюється в отвір, створений в півматриці 4. Діаметр цього отвору менше діаметру заготовки 5, переважно в два рази. Висота відростку дорівнює 0,5-1,2 його діаметра. Деформування таким комбінованим способом може бути продовжено до досягнення заданих розмірів деталі. В заключній стадії процесу додатковим впливом з силою P_2 і швидкістю V_2 контрпуансона 2 метал відростку повертається в осередок деформування і тим самим деталь типу гільзи формоутворюється без дефекту порожнини і без цього осевого відростку (фіг. 3).

Для переміщення контрпуансона 2 штамп може бути оснащений додатковим силовим приводом.

60 Для одержання перемінної товщини стінки змінюють величину зазору, наприклад, зменшують його до товщини $(0,6-0,8)h$, переміщаючи півматрицю 3 відносно півматриці 4 і

контрпуансона 2 і фіксуючи її в цьому положенні. У результаті цього в процесі видавлювання спочатку зменшується товщина металу, який тече в радіальному напрямку, а потім ділянка з цією товщиною повертається і тече паралельно осі симетрії, формуючи стінку напівфабрикату з товщиною, відмінною від первісної її товщини h (у даному випадку меншою). Зміна висоти поперечного зазору може бути забезпечена і спільним переміщенням півматриць 3 і 4.

Застосування пропонованого способу дозволяє одержувати порожнисті деталі типу глибоких гільз з різною товщиною стінки, що забезпечує підвищення якості деталей і розширює технологічні можливості процесу точного штампування.

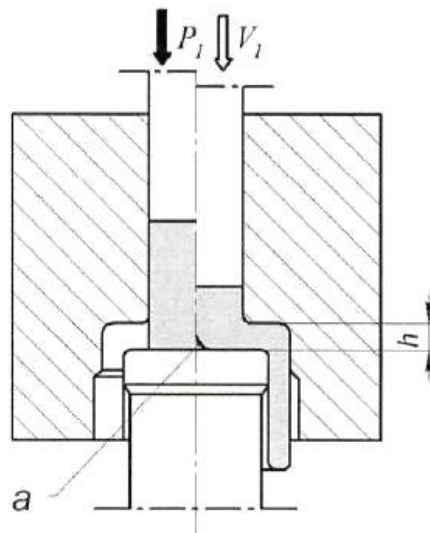
Джерела інформації:

1. Холодная объемная штамповка. Справочник М., 1973 г., стр. 199, рис. 45, б.

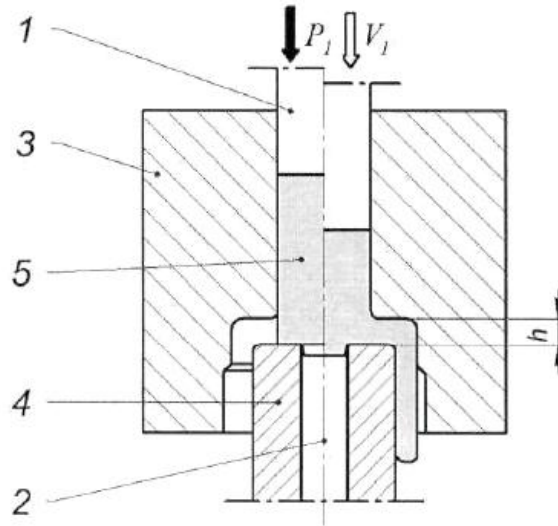
2 А. с. 1017399 СССР, МКИ В21С 3/00. Способ выдавливания виробів / Ю.В. Джуромский, В.В. Бойцов, Е.Н. Горшков. - № 3341393/25-27; заявл. 24.09.81; опубл. 1983, Бюл. № 18.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

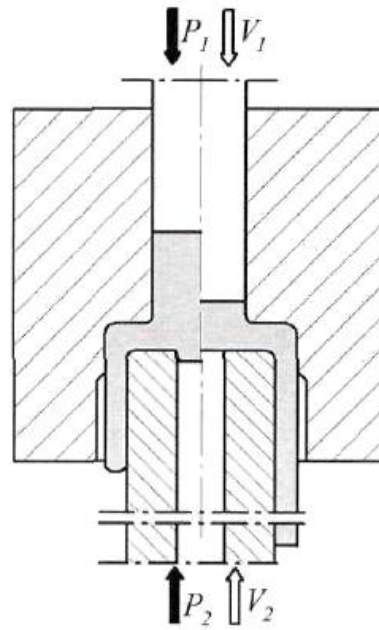
Спосіб виготовлення порожнистих деталей, який включає радіально-пряме видавлювання, який **відрізняється** тим, що під час видавлювання деталі в її донній частині прямим видавлюванням формують технологічний відросток, який видаляють в заключній стадії процесу зворотним переміщенням металу в осередок деформування.



Фиг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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