



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30195 (13) U

(51) МПК (2006)

B21C 23/22

B23K 20/00

B21D 22/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БІМЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ

1

(21) u200713002

(22) 23.11.2007

(24) 11.02.2008

(72) ТІТОВ ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, UA, ТРИ-
ВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, UA, БОРИС РУ-
СЛАН СТЕПАНОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КІЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

2

(57) Спосіб виготовлення біметалевих виробів, при якому на дві послідовно розміщені з зазором співвісні матриці встановлюють листові заготовки з різних матеріалів і здійснюють їх витяжку з потоншенням стінок, який відрізняється тим, що зовнішній поверхні верхньої заготовки при витяжці в першій матриці надають в поперечному перерізі овальну форму.

Корисна модель відноситься до обробки металів тиском і може бути використана при виготовленні заготовок для різноманітних деталей машин: підшипників ковзання, гільз, втулок, фітингів і т.п.

Відомий спосіб виготовлення біметалевих виробів (СВБВ), при якому нагріту до ковочної температури заготовку з одного матеріалу розміщують в матриці і вдавлюють в неї холодний сердечник з іншого матеріалу [див. А.с. ССРС №304031, B21C23/22, 1971].

Недолік цього СВБВ полягає в тому, що він не забезпечує одержання тонкостінних виробів.

Відомий також СВБВ, при якому нагріту до ковочної температури пластину з центральним отвором встановлюють на матрицю і здійснюють її витяжку (виворот) сердечником з іншого матеріалу, який після нагрівання осаджують для отримання натягу на поверхнях з'єднання [див. А.с. ССРС №996046, B23K20/00, 1983].

Цей СВБВ, в порівнянні з попереднім, забезпечує одержання циліндричних виробів з малою товщиною стінок (внаслідок використання листової заготовки), але він складний в реалізації через необхідність багаторазового нагрівання, що є його недоліком.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю та ефектом, який досягається, є СВБВ, при якому на розділені обіймою з деформуючими шариками дві співвісні матриці встановлюють листові заготовки з різних матеріалів і здійснюють витяжку з потоншенням стінок, при якому деформуючими шариками на поверхні верхньої

заготовки утворюють повздовжні канавки для заповнення їх матеріалом іншої заготовки [див. А.с. ССРС №1655615, B21D22/30, 1991].

Недолік відомого СВБВ полягає в пониженої міцності на зсув шарів матеріалів з різних заготовок по поверхні з'єднання, що знижує надійність.

Вказаний недолік обумовлений різкою і багаторазовою зміною товщини шарів в місцях розташування канавок (виступів), а це, при навантаженні, приводить до великої концентрації напружень.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення СВБВ, в якому шляхом зміни форми поверхні, по якій з'єднуються шари з матеріалів заготовок (частини виробу), усувається різка і багаторазова зміна їх товщин, що збільшує міцність на зсув і приводить до зростання надійності.

Поставлена задача вирішується тим, що в СВБВ, при якому на дві послідовно розміщені з зазором співвісні матриці встановлюють листові заготовки з різних матеріалів і здійснюють їх витяжку з потоншенням, згідно корисної моделі новим є те, що зовнішній поверхні верхньої заготовки при витягуванні в першій матриці надають в поперечнім перерізі овальну форму, для чого використовують матрицю з овальним отвором.

Надання зовнішній поверхні верхньої заготовки овальної форми в поперечнім перерізі, а отже і подібної форми поверхні з'єднання матеріалів виробу усуває різку і багаторазову зміну товщин стінок і цим підвищує міцність їх з'єднання на зсув, що приводить до зростання надійності.

UA (19) 30195 (11) (13) U

Реалізація СВБВ, що пропонується здійснюється в штампі, який зображено на Фіг.1., розріз (зліва від осі симетрії - початок реалізації СВБВ, з права - проміжна стадія реалізації); на Фіг.2. - розріз готового виробу; на Фіг.3. - переріз А-А на Фіг.2.

Штамп для реалізації СВБВ містить встановлену на нижній плиті 1 обойму 2, в якій співвісно розміщені верхня 3 і нижня 4 матриці, з овальним (матриця 3) і круглою (матриця 4) формою робочих отворів. Над обоймою 2 і матрицею 3 розташована закріплена на верхній плиті 5 прижимна втулка 6 з пуансоном 7. Розміри овального отвору матриці 3 вибирають так, щоб різниця між його вісями "а" і "b" (Фіг.3) не перевищувала товщину δ деформуючої в ньому заготовки.

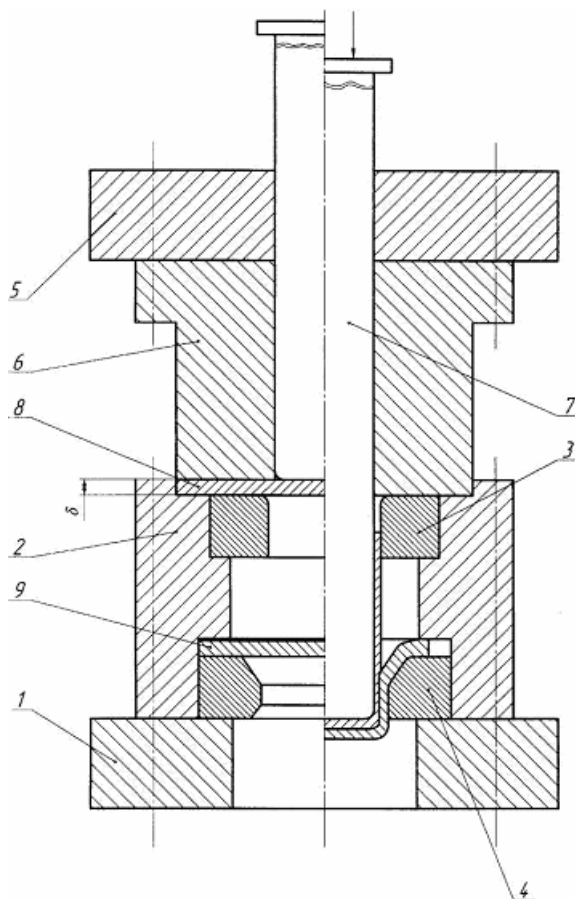
Реалізація СВБВ відбувається наступним чином.

Спочатку на матриці 3, 4 встановлюють листові заготовки 8, 9 з різних матеріалів і здійснюють їх витяжку з потоншенням. На початку робочого ходу пуансона 7 відбувається витяжка з потоншенням верхньої заготовки 8 через матрицю 3, внаслідок

чого її зовнішня поверхня набуває овальну форму. При подальшому переміщенні пуансона заготовка 8 входить в контакт з заготовкою 9, після чого через обойму 4 відбувається їх спільна витяжка з потоншенням стінок, а поверхня 10 з'єднання їх матеріалів набуває в поперечнім перерізі овальну форму (Фіг.3). Після закінчення робочого ходу пуансона готовий виріб (заготовка деталі) видаляється з місця виготовлення.

Так як контакт різних по матеріалу частин виробу відбувається по овальній поверхні 10, а товщина їх стінок в коловому напрямку змінюється монотонно і з меншою частиною, то в порівнянні з найближчим аналогом, їх міцність на зсув в коловому напрямку збільшуються, що приводить до зростання надійності.

Крім збільшення міцності усувається необхідність використання при витяжці додаткових елементів - обойми з шариками, що спрощує реалізацію СВБВ.

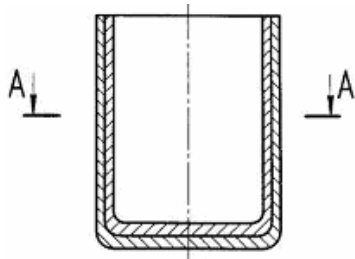


Фіг. 1

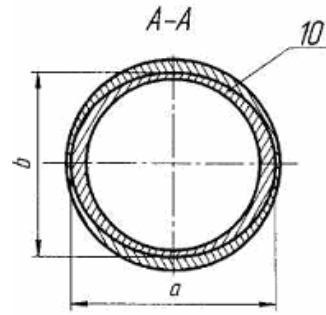
5

30195

6



Фиг. 2



Фиг. 3