



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65392 (13) U
(51) МПК
B21C 23/22 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БІМЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ З ЛИСТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u201104182

(22) 06.04.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) ТІТОВ ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, БОРИС
РУСЛАН СТЕПАНОВИЧ, БОГОДИСТ ЕГОР ІГОРО-
ВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) Спосіб виготовлення біметалевих виробів з

листових заготовок, при якому на дві послідовно розміщені з зазором співвісні вертикально розташовані матриці встановлюють листові заготовки з різних матеріалів і здійснюють їх витяжку з потоншенням стінок, а на зовнішній поверхні верхньої заготовки після першої витяжки формують розташованим між матрицями інструментом поздовжні канавки, який відрізняється тим, що канавки мають хвилястий профіль та формуються методом різання шляхом копіювання.

Корисна модель належить до обробки металів тиском і може бути використана при виготовленні заготовок для різноманітних деталей машин: підшипників ковзання, гільз, циліндрів, втулок, фітинів тощо.

Відомий спосіб виготовлення біметалевих виробів (СВБВ) з листових заготовок, при якому нагріту до кувальної температури заготовку з одного матеріалу розміщують в матриці і вдавлюють в неї холодний сердечник з іншого матеріалу (див. А.с. СССР № 304031, В21С23/22, 1971).

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

Відомий також спосіб, при якому на дві послідовно розміщені з зазором співвісні, вертикально розташовані, матриці встановлюють дві листові заготовки з різних матеріалів і здійснюють їх витяжку з потоншенням стінок, а на зовнішній поверхні верхньої заготовки після першої витяжки формують методом вдавлювання поздовжні канавки розташованим між матрицями інструментом у вигляді закріплених в обоймі шариків (див. А.с. СССР № 1655615, В21D22/30, 1991).

Недоліком даного прототипу є те, що його використання не забезпечує одержання подовжніх канавок з ювенільними, тобто без механічних забруднень і окислів, поверхнями, що знижує інтенсивність схоплювання (дифузійну взаємодію) матеріалів заготовок і призводить до зменшення навантажувальної здатності виробів в осьовому напрямку.

Також відомий спосіб, при якому на дві співвісно розміщені матриці встановлюють листові заго-

товки, причому на першій заготовці методом різання в поздовжньому напрямку формують канавки і здійснюють витяжку. Формування канавок методом різання забезпечує видалення з поверхонь канавок механічних забруднень та окислів, внаслідок чого вони стають ювенільними, а тому їх схоплювання з поверхнею нижньої заготовки збільшується (див. Пат. № 31540 Україна, МПК В21С 23/22, В21D22/20).

Цей спосіб є найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю та досягнутим ефектом і прийнятий за прототип.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення СВБВ, в якому шляхом зміни методу (способу) формування поздовжніх канавок з хвилястим профілем, що підвищує інтенсивність схоплювання матеріалів заготовок виробу і приводить до зростання навантажувальної здатності особливо в осьовому напрямку.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі, при якому на дві послідовно розміщені з зазором співвісні, вертикально розташовані матриці встановлюють листові заготовки з різних матеріалів і здійснюють їх витяжку з потоншенням стінок, а на зовнішній поверхні верхньої заготовки після першої витяжки формують розташованим між матрицями інструментом поздовжні канавки, згідно з корисною моделлю новим є те, що канавки мають хвилястий профіль.

Формування хвилястих канавок за допомогою рухомих різців методом копіювання, на відміну від методу формування в прототипі, забезпечує збільшення площі ювенільних поверхонь, а тому пок-

(13) U
(11) 65392
(19) UA

ращується їх схоплювання (зчеплення, дифузійність, злипання) з поверхнею нижньої заготовки, а також формування хвилястого профілю канавок приводить до зростання навантажувальної здатності, особливо в осьовому напрямку.

Реалізація способу, 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.

Штмп для реалізації способу містить встановлену на нижній плиті 1 (фіг. 1) обойму 2, в якій співвісно розміщені верхня 3 і нижня 4 матриці, циліндрична вставка 5 та радіально розміщені підпружинені різці 6, що впираються в шаблони 14. Над обоймою 2 і матрицею 3 розташована закріплена на верхній плиті 7 притискна втулка 8 з пуансоном 9.

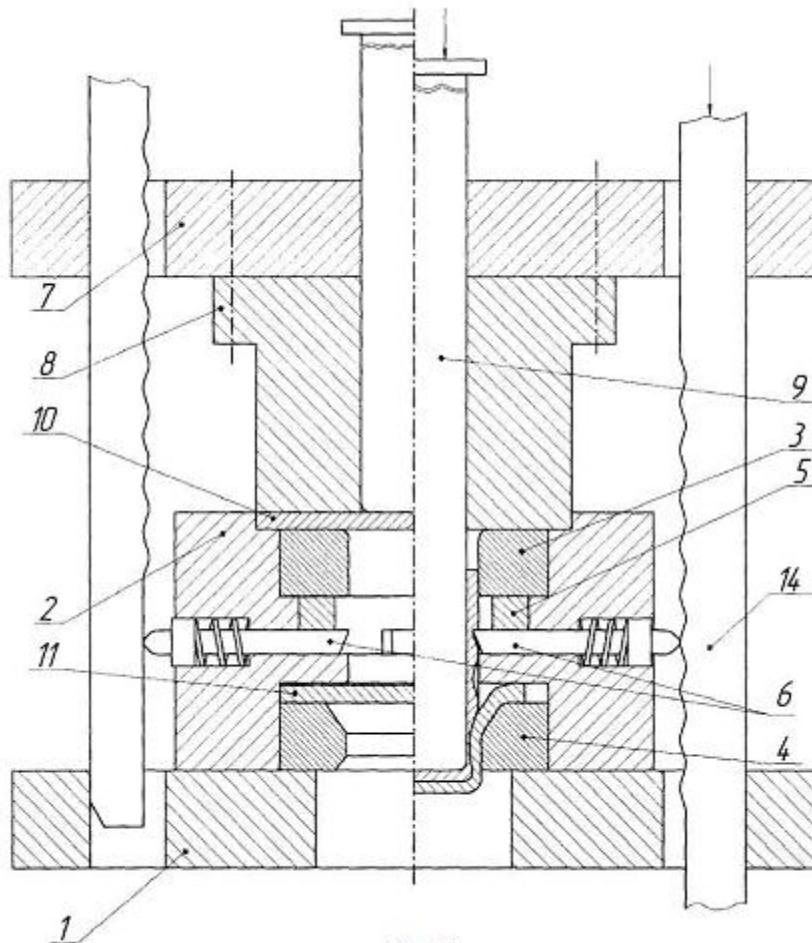
Реалізація СВБВ відбувається наступним чином.

Спочатку на матриці 3, 4 встановлюють листові заготовки 10, 11 з різних матеріалів і здійснюють їх витяжку з потоншенням. На початку робочого ходу пуансона 9 відбувається витяжка з потоншенням верхньої заготовки 10 через матрицю 3, а потім при зустрічі її з різцями 6, на верхній заго-

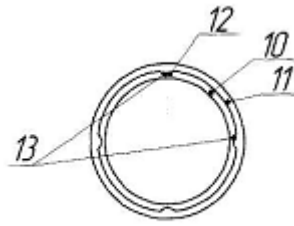
вці 10 вирізаються поздовжні канавки з хвилястим профілем, а утворювана різцями стружка надходить в порожнину вставки 5. Оскільки при вирізанні з заготовки разом з стружкою видаляються забруднення і окисли, то поверхні 13 (фіг. 2) канавок 12 заготовки 10 стають ювенільними і набувають високих дифузійних властивостей (властивості до схоплювання).

При подальшому переміщенні заготовка 10 входить в контакт з заготовкою 11, після чого в матриці 4 відбувається їх спільна витяжка з потоншенням стінок. При спільній витяжці матеріал заготовки 11 заповнює канавки 12 заготовки 10 і активно схоплюється з їх ювенільними поверхнями. Після закінчення робочого ходу пуансона готовий виріб (заготовка деталі) видаляється з місця виготовлення, а накопичена у вставці стружка випадає в бункер через отвір в нижній плиті.

Так як формування канавок 12 відбувається за допомогою рухомих різців замість статичних, за рахунок цього формується хвилястий профіль, внаслідок чого міцність з'єднання матеріалів заготовок на зсув в осьовому напрямку зростає, а це, при рівних з найближчим аналогом умовах, збільшує навантажувальну здатність.



Фиг. 1



Фиг. 2