



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **31540** (13) **U**
(51) **МПК (2006)**
B21C 23/22
B21D 22/20

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БІМЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ З ЛИСТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u200714333

(22) 19.12.2007

(24) 10.04.2008

(46) 10.04.2008, Бюл.№ 7, 2008 рік

(72) ТІТОВ ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, UA, ТРИ-
ВАЙЛО МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, UA, БОРИС РУ-
СЛАН СТЕПАНОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA

(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 витягання зі зтоншенням стінок, а на зовнішній поверхні верхньої заготовки після першого витягання формують розташованим між матрицями інструментом поздовжні канавки, який **відрізняється** тим, що канавки формують методом різання.

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

Відомий спосіб виготовлення біметалевих виробів (СВБВ) з листових заготовок, при якому нагріту до ковочної температури заготовку з одного матеріалу розміщують в матриці і вдавлюють в неї холодний сердечник з іншого матеріалу [див. Ас. СССР №304031, В21С23/22, 1971] Недолік цього СВБВ полягає в тому, що він не забезпечує одержання тонкостінних виробів.

Відомий також СВБВ, 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. Ас. СССР №1655615, В21D22/30, 1991].

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

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

напрямку. Вказаний недолік обумовлений тим, що поздовжні канавки при здійсненні відомого СВБВ формують методом видавлювання, тому на поверхнях канавок залишаються (зберігаються) забруднення і окисли вихідної заготовки.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення СВБВ, в якому шляхом зміни методу (способу) формування поздовжніх канавок, забезпечуються усунення з їх поверхонь механічних забруднень та окислів, що підвищує інтенсивність схоплювання матеріалів заготовок виробу і приводить до зростання навантажувальної здатності.

Поставлена задача вирішується тим, що в СВБВ, 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 корисної моделі новим є те, що канавки формують методом різання.

Формування канавок методом різання, на відміну від методу видавлювання в прототипі, забезпечує видалення з поверхонь канавок механічних забруднень та окислів, внаслідок чого вони стають ювенільними, а тому їх схоплювання (зчеплення, дифузійність, злипання) з поверхнею нижньої заготовки збільшується, що приводить до зростання навантажувальної здатності.

Реалізація СВБВ, що пропонується, здійснюється в штампі, який зображено на Фіг.1, розріз

UA (19) **31540** (11) (13) U

(зліва від осі симетрії - початок реалізації СВБВ, з права - проміжна стадія реалізації); на Фіг.2 - розріз готового виробу.

Штамп для реалізації СВБВ містить встановлену на нижній плиті 1 (Фіг.1.) обойму 2, в якій співвісно розміщені верхня 3 і нижня 4 матриці та циліндрична вставка 5 з радіально розміщеними різцями 6. Над обоймою 2 і матрицею 3 розташована закріплена на верхній плиті 7 прижимна втулка 8 з пуансоном 9.

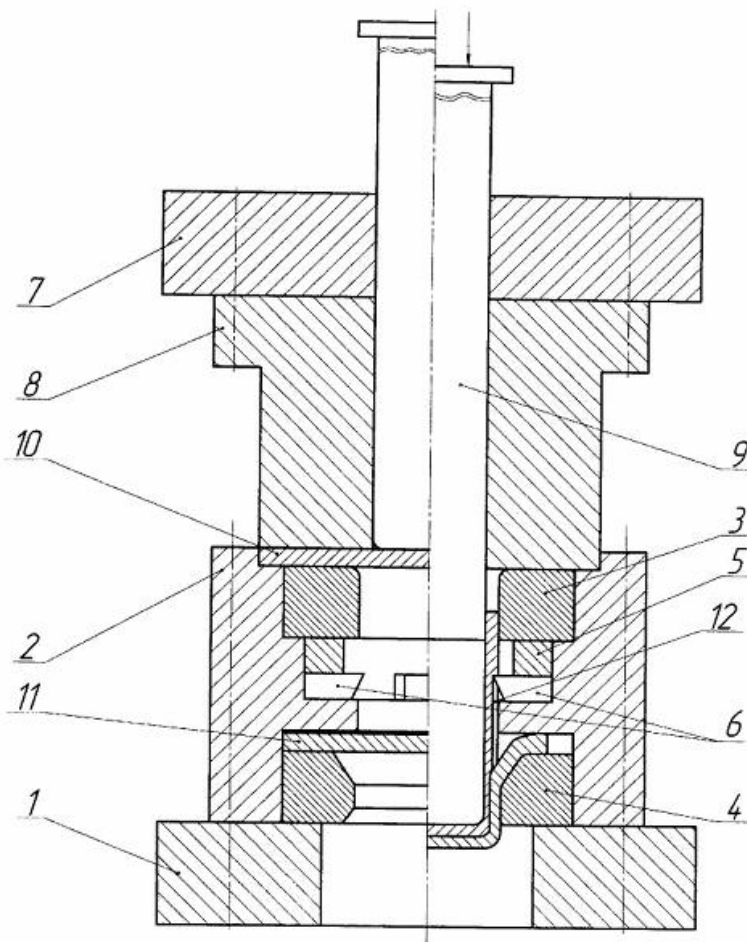
Реалізація СВБВ відбувається наступним чином.

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 заготовці 10 вирізаються поздовжні канавки, а утворювана різцями стружка поступає в порожнину вставки 5. Оскільки при вирізанні з заготовки разом з стружкою видаляються забруднення і окисли, то пове-

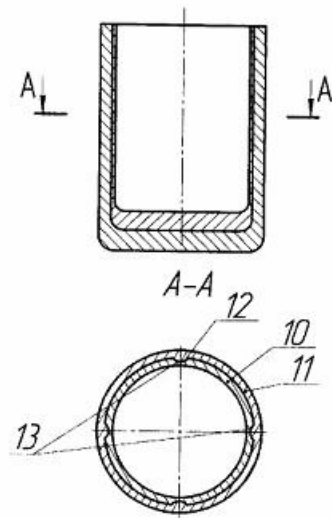
рхні 13 канавок 12 заготовки 10 стають ювенільними і набувають високих дифузійних властивостей (властивості до схоплювання).

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 (Фіг.3.) 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 методом різання, замість видавлювання, то наявність на їх поверхнях забруднень і окислів усувається, внаслідок чого міцність з'єднання матеріалів заготовок на зсув в осьовому напрямку зростає, а це, при рівних з найближчим аналогом умовах, збільшує навантажувальну здатність.



Фіг. 1



Фиг. 2