



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43275 (13) U
(51) МПК (2009)
B21D 22/20МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ШТАМП ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ БІМЕТАЛЕВИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) u200902424

(22) 18.03.2009

(24) 10.08.2009

(46) 10.08.2009, Бюл.№ 15, 2009 р.

(72) ТІТОВ ВЯЧЕСЛАВ АНДРІЙОВИЧ, ТРИВАЙЛО
МИХАЙЛО СЕМЕНОВИЧ, ХОЛЯВІК ОЛЬГА ВІТА-
ЛІЇВНА, БОРИС РУСЛАН СТЕПАНОВИЧ, КЛІСКО
АНДРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) Штамп для виготовлення біметалевих виробів, що містить встановлені по спільній осі пуансон, дві дистанційно розміщені в обоймі матриці, розташовану між матрицями втулку з деформуючими шариками, притискний циліндр, а також верхню і нижню плити, який **відрізняється** тим, що обойма виконана з розташованим в її стінці отвором, а втулка обладнана розміщеним в згаданому отворі і приєднаним до неї одним кінцем примусово коливним важелем.

Корисна модель відноситься до обробки металів тиском і може бути використана для виготовлення біметалевих заготовок різноманітних деталей машин, наприклад, підшипників ковзання.

Відомий штамп для виготовлення біметалевих виробів (ШВБВ) з листової біметалевої заготовки, який містить пуансон, матрицю, підставку матриці, а також роликівий прижим з приводом (А.с. СССР № 1764743, МПК В21D22/20, 1992).

Але цей ШВБВ має складну конструкцію та потребує використання біметалевих заготовок, що є його недоліком.

Найбільш близьким до корисної моделі за технічною суттю та досягаємым ефектом є прийнятий за найближчий аналог ШВБВ, який містить встановлені по спільній осі пуансон, дві дистанційно розміщені в обоймі матриці, розташовану між матрицями втулку з деформуючими шариками, прижимний циліндр, а також верхню і нижню плити (А.с. СССР № 1655615, МПК В21D22/30, 1991).

Недолік відомого ШВБВ полягає в відносно малій навантажувальній здатності виготовляємих на ньому виробів, що знижує ефективність використання.

Зазначений недолік обумовлений малою міцністю механічного з'єднання матеріалів заготовок внаслідок прямолінійної форми канавок, які утворюють деформуючі шарики на оброблюваній поверхні.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення ШВБВ; якому шляхом надання деформуючим шарикам коливального руху забезпечується зміна форми та розмірів утворюваних ни-

ми на оброблюваній поверхні канавок, що збільшує інтенсивність механічного з'єднання матеріалів і приводить до зростання навантажувальної здатності.

Поставлена задача вирішується тим, що в ШВБВ, який містить встановлені по спільній осі пуансон, дві дистанційно розміщені в обоймі матриці, розташовану між матрицями втулку з деформуючими шариками, прижимний циліндр (гільзу), а також верхню і нижню плити, згідно корисної моделі новим є те, що обойма виконана з розташованим в її стінці отвором, а втулка обладнана розміщеним в згаданім отворі і приєднаним до неї одним кінцем примусово коливаючим важелем.

Зазначені відмітні ознаки забезпечують формування деформуючими шариками на оброблюваній поверхні канавок, які мають хвилеподібну, замість прямолінійної в найближчому аналозі форму, що збільшує міцність на зсув і приводить до зростання навантажувальної здатності виробів.

На фіг. 1 зображено ШВБВ, загальний вигляд (зліва від осі симетрії - в початковому стані, справа - в проміжному стані); на фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1; на фіг. 3 - вигляд готового виробу; на фіг. 4 - переріз Б-Б на фіг. 3.

ШВБВ містить встановлені по спільній осі пуансон 1, дві дистанційно розміщені матриці 2 і 3, які розміщені в обоймі 4, розташовану між матрицями втулку 5 з деформуючими шариками 6, прижимний циліндр 7, а також верхню і нижню плити 8,9. Обойма 4 виконана з розташованим в її стінці отвором (вікном) 10, а втулка 5 обладнана приєднаним до неї (нерухомо) одним кінцем примусово

(19) UA (11) 43275 (13) U

коливаючим важилем 11. Важіль 11 розміщений в отворі 10 обойми 4 і має на вільнім кінці вилку 12, яка охоплює встановлений на валі електродвигуна 13 ексцентрик 14.

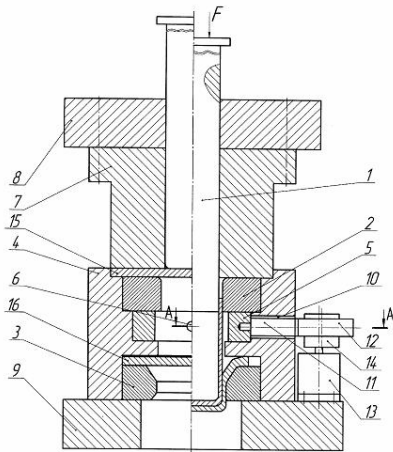
Працює ШВБВ наступним чином.

Спочатку на матриці 2, 3 встановлюють листові заготовки 15, 16 і, ввімкнувши хід пуансона 1 та обертаючий ексцентрик 14 електродвигуна 13, здійснюють їх витяжку з потоншенням стінок. На початку робочого ходу пуансона 1 відбувається витяжка заготовки 15 в матриці 2, при якій вона входить в контакт з деформуючими шариками 6, які, внаслідок обертання ексцентрика 14, здійснюють коливальний рух навколо осі втулки 5. При переміщенні пуансона 1 шарики 6 вдавлюються в зовнішню поверхню заготовки 15 і утворюють на ній канавки 17 (фіг. 3) глибиною H (фіг. 4), які внаслідок коливального руху шариків в коловому напрямку набувають по висоті деформованої заготовки хвилеподібну форму. Необхідна величина кроку H_2 хвилі 17, при відомій швидкості пуансона 1,

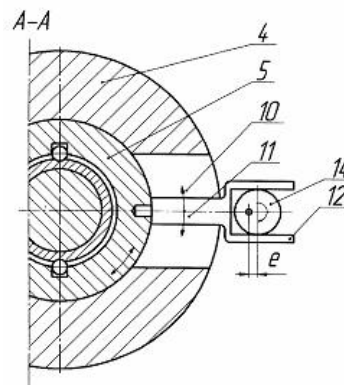
забезпечується (задається) вибором необхідного числа обертів ексцентрика 14, а їх висота H_3 - величиною ексцентриситета « e ».

При подальшому переміщенні пуансона 1 заготовка 15 вступає в контакт з заготовкою 16, внаслідок чого відбувається їх спільна витяжка. При спільній витяжці матеріал заготовки 15 заповнює хвилеподібні канавки 17 заготовки 15, утворюючи між ними механічне з'єднання (зачеплення) як в коловому, так і в осьовому напрямках виробу. Після закінчення витяжки готовий виріб видаляється з місця виготовлення для подальшого використання.

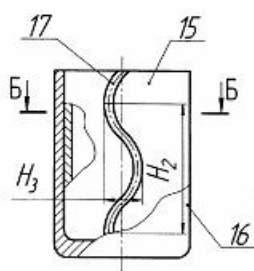
Так як утворювані деформуючими шариками на зовнішній поверхні заготовки 15 канавки мають в подовжньому напрямку хвилеподібну, замість прямолинійної в найближчому аналозі, форму, то міцність механічного з'єднання (зачеплення) матеріалів заготовок на зсув суттєво зростає, що збільшує навантажувальну здатність виробів і підвищує цим ефективність використання ШВБВ.



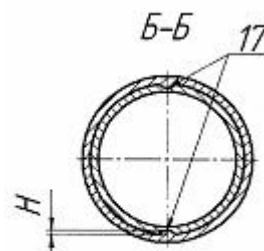
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4