



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **88645** (13) **U**
(51) МПК
B21D 11/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

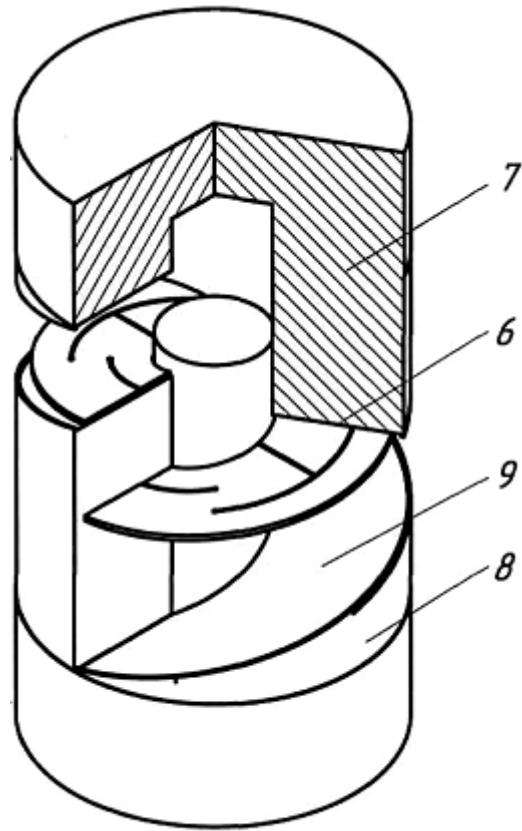
(21) Номер заявки: u 2013 12134	(72) Винахідник(и): Васильків Василь Васильович (UA), Радик Дмитро Леонідович (UA), Бобрик Віталій Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.10.2013	(73) Власник(и): ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2014, Бюл.№ 6	

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ШИРОКОСМУГОВИХ СЕКЦІЙНИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення широкосмугових секційних гвинтових заготовок, при якому одержують плоску кільцеву секторну заготовку та деформують її на крок в штампі за рахунок осьового переміщення гвинтової робочої поверхні пуансона в напрямку матриці до змикання такої поверхні із гвинтовою робочою поверхнею матриці по товщині заготовки до утворення широкосмугової секційної гвинтової заготовки. На плоскій кільцевій секторній заготовці зі сторони її внутрішньої крайки додатково виконують радіальні прорізи різної довжини, кожен з яких зі сторони зовнішньої крайки кільцевої секторної заготовки з'єднаний із кільцевим секторним пазом постійної ширини та розміщеним еквідистантно відносно зовнішньої крайки заготовки. При цьому різниця між довжинами двох суміжних радіальних прорізів не перевищує третину ширини витка, а кінці суміжних кільцевих секторних пазів розмішені на одній радіальній лінії відносно центра кривизни зовнішньої крайки кільцевої секторної заготовки.

UA 88645 U



Фиг. 2

Корисна модель належить до технології машинобудування і може використовуватись для виготовлення ширококутних секційних гвинтових заготовок.

Спосіб виготовлення ширококутних секційних гвинтових заготовок, при якому одержують плоску кільцеву секторну заготовку та деформують її на крок в штампі за рахунок осьового переміщення гвинтової робочої поверхні пуансона в напрямку матриці до змикання такої поверхні із гвинтовою робочою поверхнею матриці по товщині заготовки до утворення ширококутної секційної гвинтової заготовки (Патент України № 74208, МПК В21D11/06, опубл. 25.10.2012, бюл. № 20).

Недоліком вказаного способу є низька точність та складність виготовлення ширококутних секційних гвинтових заготовок. При деформуванні на значний крок спостерігається спотворення форми і розмірів витка через значну ширину витка.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення точності одержання ширококутних секційних гвинтових заготовок зі значною шириною витка та розширення технологічних можливостей за рахунок забезпечення деформування дискретних ділянок плоскої кільцевої секторної заготовки шляхом реалізації способу виготовлення ширококутних секційних гвинтових заготовок, при якому одержують плоску кільцеву секторну заготовку та деформують її на крок в штампі за рахунок осьового переміщення гвинтової робочої поверхні пуансона в напрямку матриці до змикання такої поверхні із гвинтовою робочою поверхнею матриці по товщині заготовки до утворення ширококутної секційної гвинтової заготовки, причому на плоскій кільцевій секторній заготовці зі сторони її внутрішньої крайки додатково виконують радіальні прорізи різної довжини, кожен з яких зі сторони зовнішньої крайки кільцевої секторної заготовки з'єднаний із кільцевим секторним пазом постійної ширини та розміщеним еквідистантно відносно зовнішньої крайки заготовки, причому різниця між довжинами двох суміжних радіальних прорізів не перевищує третину ширини витка, а кінці суміжних кільцевих секторних пазів розміщені на одній радіальній лінії відносно центру кривизни зовнішньої крайки кільцевої секторної заготовки.

На фіг. 1 показана схема плоскої кільцевої секторної заготовки з радіальними прорізами і кільцевими секторними пазами, на фіг. 2 - схема формування ширококутної секційної гвинтової заготовки в штампі, на фіг. 3 - загальний вигляд сформованої ширококутної секційної гвинтової заготовки.

Спосіб реалізується наступним чином.

Із листової заготовки вирізають плоску кільцеву секторну заготовку 1, на якій виконують зі сторони її внутрішньої крайки 2 радіальні прорізи 3 різної довжини $V_{пр1}$, $V_{пр2}$. Кожен з радіальних прорізів 3 зі сторони зовнішньої крайки 4 кільцевої секторної заготовки 1 з'єднаний з кільцевим секторним пазом 5 постійної ширини t , виконаним на величину центрального кута φ_n . Кінці суміжних кільцевих секторних пазів 5 розміщені на одній радіальній лінії I відносно центру кривизни O_1 зовнішньої крайки кільцевої секторної заготовки 1. Різниця між довжинами $V_{пр1}$ і $V_{пр2}$ двох суміжних радіальних прорізів 3 не перевищує третину ширини витка B , тобто $V_{пр1} - V_{пр2} \leq 1/3B$. Вирізування може здійснюватись на лазерних розкрійних комплексах, висічних ножицях або іншими технологічними способами.

Одержану плоску кільцеву секторну заготовку 1 з радіальними прорізами 3 і кільцевими секторними пазами 5 розмішують в штампі (фіг. 2) і деформують шляхом осьового переміщення гвинтової робочої поверхні 6 пуансона 7 в напрямку матриці 8 до змикання такої поверхні 6 із гвинтовою робочою поверхнею 9 матриці 8 по товщині заготовки до утворення ширококутної секційної гвинтової заготовки 10 із розміщенням у зімкнутому стані не менше 8 хв. Після піднімання пуансона 7 відформовану ширококутну секційну гвинтову заготовку 10 виймають з штампі.

Приклад конкретного виконання способу.

Для виготовлення ширококутної секційної гвинтової заготовки із сталі 20 ГОСТ1050-74, яка характеризується такими параметрами: внутрішній діаметр - 60 мм; зовнішній діаметр - 190 мм; крок - 150 мм, товщина витка - 5 мм, із листового прокату за допомогою апарата електроплазмового вирізання "Київ-4М" (виробництво Інституту електрозварювання ім. І. Патона НАН України) вирізували плоску кільцеву секторну заготовку із зовнішнім діаметром 216 мм, внутрішнім діаметром 86 мм, виконану з радіальними прорізами різної висоти $V_{пр1}=42$ мм, $V_{пр2}=22$ мм та кільцевими секторними пазами з центральним кутом $\varphi_n=90$ град, та шириною прорізів $t=3$ мм.

Потім плоску кільцеву секторну заготовку розмішували в спеціальному штампі, встановленому на пресі подвійної дії зусиллям 6,3 МН - КБ5538 з ходом повзуна 200 мм. Внаслідок деформації одержали ширококутну секційну гвинтову заготовку з необхідним кроком.

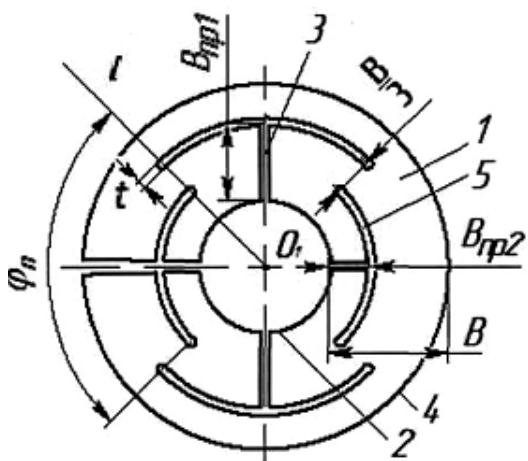
Час витримки заготовки у деформованому стані - 8 хв.

Потім траверсу із закріпленим на ній пуансоном піднімали і відформовану широкосмугову секційну гвинтову заготовку виймали з штампу.

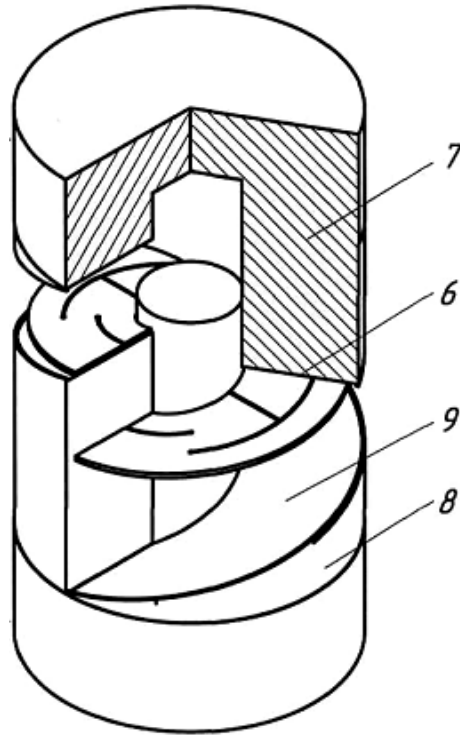
Таким чином, запропонований спосіб дозволяє одержувати широкосмугові секційні гвинтові заготовки зі значною шириною витка, які характеризуються підвищеною точністю, якістю та розширеними технологічними можливостями за рахунок виконання кільцевої секторної заготовки спеціальної форми з радіальними прорізами і кільцевими секторними пазами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

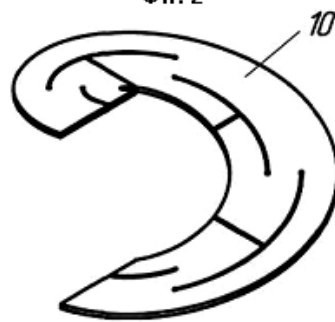
Спосіб виготовлення широкосмугових секційних гвинтових заготовок, при якому одержують плоску кільцеву секторну заготовку та деформують її на крок в штампі за рахунок осьового переміщення гвинтової робочої поверхні пуансона в напрямку матриці до змикання такої широкосмугової секційної гвинтової заготовки, який **відрізняється** тим, що на плоскій кільцевій секторній заготовці зі сторони її внутрішньої крайки додатково виконують радіальні прорізи різної довжини, кожен з яких зі сторони зовнішньої крайки кільцевої секторної заготовки з'єднаний із кільцевим секторним пазом постійної ширини та розміщеним еквідистантно відносно зовнішньої крайки заготовки, причому різниця між довжинами двох суміжних радіальних прорізів не перевищує третину ширини витка, а кінці суміжних кільцевих секторних пазів розміщені на одній радіальній лінії відносно центра кривизни зовнішньої крайки кільцевої секторної заготовки.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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