



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **87309** (13) **U**  
(51) МПК  
**B21D 11/06** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 03243</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>18.03.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.02.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.02.2014, Бюл.№ 3</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Васильків Василь Васильович (UA), Радик Марія Дмитрівна (UA), Левкович Михайло Генадійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)</b></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ СЕКЦІЙНИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТІВОК**

**(57) Реферат:**

Спосіб виготовлення секційних гвинтових заготовок включає одержання кільцевої секторної заготовки та деформування в її штампі до утворення секційної гвинтової заготовки. При деформуванні здійснюють осьове переміщення пуансона до утворення проміжної гвинтової заготовки. Відводять пуансон від матриці, провертають одержану проміжну гвинтову заготовку навколо її осі до суміщення крайки заготовки і гвинтової робочої поверхні матриці з наступним остаточним деформуванням такої заготовки.

**UA 87309 U**



Корисна модель належить до технології машинобудування і може бути використана для виготовлення широкосмугових секційних гвинтових заготовок.

Відомий спосіб виготовлення секційних гвинтових заготовок, при якому одержують кільцеву секторну заготовку та деформують в її 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 секційної гвинтової заготовки (Патент України №74208, кл. МПК В21D11/06, Опубл. 25.10.2012, Бюл. №20).

Недоліком вказаного способу є низька точність виготовлення секційних гвинтових заготовок зі значною шириною витка через складність центрування та фіксації кільцевої секторної заготовки у процесі її деформування та значне пружинення одержаної заготовки. При деформуванні на значний крок спостерігається спотворення форми і розмірів витка, оскільки заготовка в процесі розтягування (формування) нічим не утримується від зміщення.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення точності одержання секційних гвинтових заготовок та розширення технологічних можливостей за рахунок забезпечення правильної укладки заготовки на гвинтову поверхню матриці перед операцією остаточної формовки та зменшення розхилу розмірів одержуваних заготовок через їх пружинення.

Задачу вирішують шляхом реалізації способу виготовлення секційних гвинтових заготовок, при якому одержують кільцеву секторну заготовку та деформують в її 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 секційної гвинтової заготовки, причому використовують матрицю і пуансон з кроком їх гвинтових поверхонь рівним не менше 1,05 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки, а при деформуванні здійснюють осьове переміщення пуансона до утворення проміжної гвинтової заготовки з кроком не більше 0,7 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки, відводять пуансон від матриці, провертають одержану проміжну гвинтову заготовку навколо її осі до суміщення крайки заготовки і гвинтової робочої поверхні матриці з наступним остаточним деформуванням такої заготовки на крок не менше 1,05 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки.

Спосіб реалізується наступним чином.

Із листової заготовки вирізають кільцеву секторну заготовку. Вирізування може здійснюватись на лазерних розкрійних комплексах, висічних ножицях або іншими технологічними способами.

Одержану кільцеву секторну заготовку розмішують в штампі, у якому використовують матрицю і пуансон з кроком їх гвинтових поверхонь рівним не менше 1,05 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки.

Потім деформують кільцеву секторну заготовку, шляхом осьового переміщення гвинтової робочої поверхні пуансона в напрямку матриці до утворення проміжної гвинтової заготовки з кроком не більше 0,7 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки, відводять пуансон від матриці, провертають одержану проміжну гвинтову заготовку навколо її осі до суміщення крайки заготовки і гвинтової робочої поверхні матриці з наступним остаточним деформуванням такої заготовки на крок не менше 1,05 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки за рахунок осьового переміщення до змикання такої поверхні із гвинтовою робочою поверхнею матриці по товщині заготовки до утворення секційної гвинтової заготовки із розміщенням у зімкнутому стані не менше 8 хв.

Після піднімання пуансона відформовану секційну гвинтову заготовку виймають з штампі.

Приклад конкретного виконання способу.

Для виготовлення секційної гвинтової заготовки із сталі 20 ГОСТ 1050-74, яка характеризується такими параметрами: внутрішній діаметр - 50 мм; зовнішній діаметр - 150 мм; крок - 120 мм, товщина витка - 5 мм, із листового прокату за допомогою апарата електроплазмового вирізання "Київ-4М" (виробництво Інституту електрозварювання ім. І. Патона НАН України) вирізували кільцеву секторну заготовку із зовнішнім діаметром 168 мм і внутрішнім діаметром 67,8 мм, центральним кутом - 25,4 град.

Потім кільцеву секторну заготовку розмішували в спеціальному штампі, встановленому на пресі 1250 тс. При цьому використовували матрицю і пуансон з кроком їх гвинтових поверхонь рівним 1,05 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки тобто 126 мм.

Осьове переміщення гвинтової робочої поверхні пуансона в напрямку матриці здійснювали до утворення проміжної гвинтової заготовки з кроком 35мм тобто 0,7 від необхідного кроку секційної гвинтової заготовки.

Потім відводили пуансон від матриці, провертали одержану проміжну гвинтову заготовку навколо її осі до суміщення крайки заготовки і гвинтової робочої поверхні матриці з наступним остаточним деформуванням такої заготовки на крок 126 мм до суміщення гвинтової робочої

поверхні пуансона із секторними гвинтовими поверхнями матриці по товщині заготовки величиною 5 мм. Час витримання заготовки у деформованому стані - 8 хв. Внаслідок пружинення одержали секційну гвинтову заготовку з необхідним кроком.

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

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє одержувати секційні гвинтові заготовки, які характеризуються підвищеною точністю, якістю та розширеними технологічними можливостями за рахунок надійного утримання заготовки від зміщення при її деформації.

## 10 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення секційних гвинтових заготовок, що включає одержання кільцевої секторної заготовки та деформування в її штапі 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 секційної гвинтової заготовки, який **відрізняється** тим, що використовують матрицю і пуансон з кроком їх гвинтових поверхонь рівним не менше 1,05 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки, а при деформуванні здійснюють осьове переміщення пуансона до утворення проміжної гвинтової заготовки з кроком не більше 0,7 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки, відводять пуансон від матриці,   
20 повертають одержану проміжну гвинтову заготовку навколо її осі до суміщення крайки заготовки і гвинтової робочої поверхні матриці з наступним остаточним деформуванням такої заготовки на крок не менше 1,05 необхідного кроку секційної гвинтової заготовки.

---

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