



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45066 (13) U  
(51) МПК  
B21D 11/06 (2009.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ШИРОКОСМУГОВИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u200904866

(22) 18.05.2009

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) ВАСИЛЬКІВ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, РАДИК  
ДМИТРО ЛЕОНІДОВИЧ, БОСЮК ПАВЛО ВОЛО-  
ДИМИРОВИЧ(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-  
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ(57) Спосіб виготовлення широкосмугових гвинто-  
вих заготовок, при якому вирізають зубчасту заго-  
товку, яка складається із пазів і пластин зубців,  
з'єднаних пазовими перемичками, навивають на

ребро і калібрують на крок, який **відрізняється** тим, що у зубчастій заготовці вирізають крайки пластин зубців зі сторони пазових перемичок з радіусом, рівним радіусу зовнішньої крайки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а протилежні крайки пластин зубців зі сторони пазів вирізають з радіусами, рівними радіусу внутрішньої крайки витка широкосмугової гвинтової заготовки, причому пази виконують трапецієподібними, а перед навиванням на пазових перемичках формують V-подібні гофри, ребра яких розміщені перпендикулярно до поздовжньої осі пазових перемичок.

Корисна модель відноситься до технології машинобудування і може використовуватись для виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок.

Відомий спосіб виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок, при якому вирізають зубчасту заготовку, яка складається із пазів і пластин зубців, з'єднаних пазовими перемичками, навивають на ребро і калібрують на крок, [Пат. України №61354А, кл. В21 D11/06, Заявл. 03.01.2003, Опубл. 17.11.2003].

Недоліком вказаного способу є складність виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок зі значною шириною пазових перемичок.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення технологічних можливостей за рахунок забезпечення одержання широкосмугових гвинтових заготовок, шляхом реалізації способу виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок, при якому вирізають зубчасту заготовку, яка складається із пазів і пластин зубців, з'єднаних пазовими перемичками, навивають на ребро і калібрують на крок, причому у зубчастій заготовці вирізають крайки пластин зубців зі сторони пазових перемичок з радіусом, рівним радіусу зовнішньої крайки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а протилежні крайки пластин зубців зі сторони пазів - вирізають з радіусами рівними радіусу внутрішньої крайки витка широкосмугової гвинтової заготовки, пази виконуються трапецепо-

дібним, а перед навиванням на пазових перемичках формують V-подібні гофри, ребра яких розміщені перпендикулярно до поздовжньої осі пазових перемичок.

На Фіг.1 показана форма зубчастої заготовки, на Фіг.2 - форма зубчастої заготовки після гофрування пазових перемичок, на Фіг.3 - переріз А-А на Фіг.2, Фіг.4 - широкосмугова гвинтова заготовка.

Спосіб реалізується наступним чином.

Із плоскої смугової заготовки вирізають зубчасту заготовку 1, яка складається із трапецеподібних пазів 2 і пластин зубців 3, з'єднаних пазовими перемичками 4. При цьому крайки 5 пластин зубців 3 зі сторони пазових перемичок 4 виконують із радіусом  $R_n$ , рівним радіусу зовнішньої крайки 6 витка широкосмугової гвинтової заготовки 7, а протилежні крайки 8 пластин зубців 3, зі сторони пазів 2 виконують з радіусом  $R_n$ , рівним радіусу внутрішньої крайки 9 витка широкосмугової гвинтової заготовки 7.

Вирізування може здійснюватись на лазерних розкрійних комплексах, висічних ножицях або іншими технологічними способами.

Після цього у зубчастій заготовці на пазових перемичках 4 формують V-подібні гофри 10, ребра яких розміщені перпендикулярно до поздовжньої осі пазових перемичок 4 зубчастої заготовки 1.

Формування гофрів здійснюють за відомими схемами з допомогою штампів або зубчастих накатних роликів.

(19) UA (11) 45066 (13) U

Потім одержану зубчасту заготовку з V- подібними гофрами на пазових перемичках 4 навивають на ребро, до утворення витків, внаслідок чого гофри на зовнішніх краях пазових перемичок 4 розтягуються до величини, яка визначається довжиною периметру ширококосмугової гвинтової заготовки за діаметром її зовнішньої крайки, а внутрішні - стискаються до необхідного розміру, утворюючи при цьому технологічні ребра жорсткості на пазових перемичках 4, що забезпечує їх підвищену жорсткість в процесі експлуатації.

Навивання здійснюють за відомими технологічними способами, наприклад навиванням смугової заготовки на оправу з паралельним або перпендикулярним розміщенням осей формотворного інструменту відносно осі оправу.

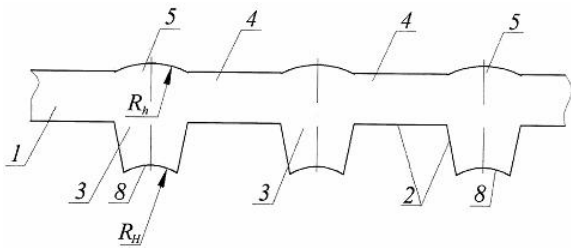
Навивання одержаної заготовки здійснювали на токарному верстаті мод. 16К20. Зусилля формоутворення - 80Н.

Одержану ширококосмугову гвинтову заготовку калібрують на крок до утворення гвинтової заготовки із необхідними конструктивними параметрами.

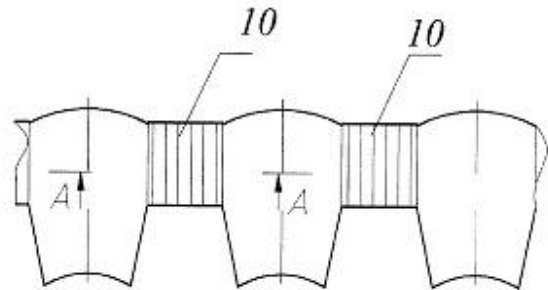
Приклад конкретного виконання способу: товщина зубчастої заготовки 3мм; ширина зубчастої пластини 80мм; радіуси крайок зубчастої пластини  $R_{H_1}=170\text{мм}$  і  $R_{H_2}=60\text{мм}$ ,

В результаті одержали ширококосмугову гвинтову заготовку, геометричні параметри якої наступні: зовнішній діаметр ширококосмугової гвинтової заготовки 180мм; внутрішній діаметр ширококосмугової гвинтової заготовки 50мм; крок ширококосмугової гвинтової заготовки 120мм.

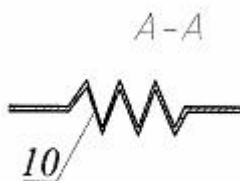
Таким чином, наведений спосіб забезпечує одержання ширококосмугових гвинтових заготовок методом навивання на оправу. Економічний ефект досягається за рахунок економії матеріалу і зниження трудомісткості виготовлення таких заготовок.



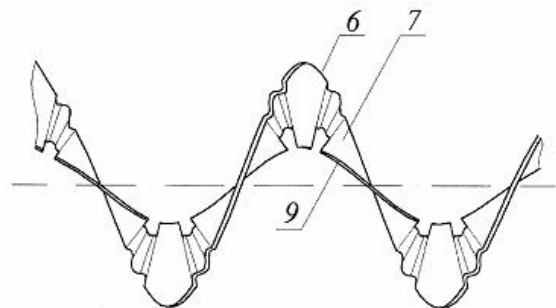
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4