



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64309 (13) U
(51) МПК
B21D 11/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ШИРОКОСМУГОВИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u201102458

(22) 02.03.2011

(24) 10.11.2011

(46) 10.11.2011, Бюл.№ 21, 2011 р.

(72) ВАСИЛЬКІВ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, РАДИК
ДМИТРО ЛЕОНІДОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІ-
ЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Спосіб виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок, при якому вирізають зубчасту заготовку, яка складається із пазів і пластин зубців, з'єднаних пазовими перемичками, причому зовнішні крайки пластин зубців зі сторони пазових пе-

ремичок виконують із радіусом, рівним радіусу зовнішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а протилежні внутрішні крайки пластин зубців, зі сторони пазів, виконують з радіусом, рівним радіусу внутрішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а потім навивають на ребро і калібрують на крок, який відрізняється тим, що зовнішні крайки пазових перемичок зі сторони зовнішніх крайок пластин зубців виконують увігнутими із радіусом, рівним радіусу зовнішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки.

Корисна модель належить 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, причому зовнішні крайки пластин зубців зі сторони пазових перемичок виконують із радіусом, рівним радіусу зовнішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а протилежні внутрішні крайки пластин зубців, зі сторони пазів виконують з радіусом, рівним радіусу внутрішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а потім навивають на ребро і калібрують на крок (Пат. України № 45066А, кл. B21D11/06, Заявл. 18.05.2009, Опубл. 26.10.2009, Бюл. №20).

Недоліком вказаного способу є складність виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок зі значною шириною пазових перемичок та значні відходи матеріалу при одержанні зубчастої заготовки.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення технологічних можливостей та підвищення коефіцієнту використання матеріалу 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, причому зовнішні крайки пластин зубців зі сторони пазових перемичок виконують із радіусом, рівним радіусу зовнішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а протилежні внутрішні крайки пластин зубців, зі сторони пазів виконують з радіусом, рівним радіусу внутрішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки, а потім навивають на ребро і калібрують на крок, причому зовнішні крайки пазових перемичок зі сторони зовнішніх крайок пластин зубців виконують увігнутими із радіусом, рівним радіусу зовнішньої крайки розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки.

На фіг. 1 показана форма розкрою зубчастої заготовки, на фіг. 2 - широкосмугова гвинтова заготовка.

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

Зовнішні крайки пазових перемичок 4 зі сторони зовнішніх крайок пластин зубців 3 виконують увігнутими із радіусом, рівним радіусу розгортки

(19) UA (11) 64309 (13) U

витка зовнішньої крайки широкосмугової гвинтової заготовки 7.

Таке конструктивне виконання заготовки дозволяє одночасно вирізати дві заготовки, що зменшує витрати матеріалу в зоні зовнішніх крайок пластин зубців і пазових перемичок.

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

Потім одержану зубчасту заготовку навивають на ребро, до утворення витків, внаслідок чого прямолінійна перемичка 4 розтягується і згинається на ребро з утворенням зігнутої перемички, щоб центри сусідніх пластин зубців 3 співпали в одній точці, яка є центром розгортки витка широкосмугової гвинтової заготовки 7.

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

Після цього одержану гвинтову спіраль розтягують на постійний крок до утворення широкосмугової гвинтової заготовки 7 із необхідними геометричними параметрами.

Приклад конкретного виконання способу.

Здійснювали виготовлення широкосмугової гвинтової заготовки з такими параметрами: внутрішній діаметр - 40 мм; зовнішній діаметр - 120 мм; крок - 120 мм, товщина - 1,5 мм.

Для виготовлення такої заготовки використовували зубчасту заготовку із сталі Бст3 сп2 ГОСТ535-79 із радіусами крайок зубчастої пластини $R_h=142,6$ мм і $R_H=62,6$ мм.

Для вирізання зубчастої заготовки використовували лазерний розкрійний технологічний комплекс ТЛ- 1,5 вітчизняного виробництва.

Навивання на ребро та калібрування на крок такої гвинтової заготовки здійснювали на токарно-верстаті мод 16К20 за допомогою відомого пристосування (Пат. України № 49377).

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє одержувати широкосмугові гвинтові заготовки, які характеризуються підвищеною якістю, незначними зусиллями їх формоутворення та розширеними технологічними можливостями через можливість одержання таких заготовок із значним внутрішнім діаметром.

