



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50090 (13) U
(51) МПК
B21D 11/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ШИРОКОСМУГОВИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u200912212

(22) 27.11.2009

(24) 25.05.2010

(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 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 здійснюють вирізування
із листового прокату зубчастої заготовки, яка
складається із пластин, з'єднаних по торцях пере-

тинками з наступним формуванням витків гвинто-
вої заготовки і розтягуванням на крок, який **відріз-
няється** тим, що пластини виконують у вигляді
кругових півкілець, потім здійснюють відгинання
перетинок до їх розміщення у площині, перпенди-
кулярній до площини розміщення кругових півкі-
лець, а формування витків гвинтової заготовки
здійснюють шляхом суміщення торців сусідніх кру-
гових півкілець, внаслідок згинання кожної перети-
нки відносно прямої, що лежить у площині розмі-
щення перетинки і проходить через точку,
рівновіддалену від центрів сусідніх кругових півкі-
лець.

Корисна модель відноситься до технології
машинобудування і може використовуватися для
виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок
підвищеної жорсткості.

Відомий спосіб виготовлення широкосмугових
гвинтових заготовок, при якому здійснюють вирізу-
вання із листового прокату зубчастої заготовки,
яка складається із пластин, з'єднаних по торцях
перетинками з наступним формуванням витків
гвинтової заготовки і розтягуванням на крок (Пат.
України № 61354 А, МПК В21D11/06).

Недоліком такого способу є складність вигото-
влення широкосмугових гвинтових заготовок і ни-
зька жорсткість витків, а також низьке значення
коефіцієнту використання матеріалу.

В основу корисної моделі поставлено задачу
розширення технологічних можливостей, підви-
щення якості гвинтових заготовок і коефіцієнту
використання матеріалу при їх виготовленні шля-
хом реалізації способу виготовлення широкосму-
гових гвинтових заготовок при якому здійснюють
вирізування із листового прокату зубчастої загото-
вки, яка складається із пластин, з'єднаних по тор-
цях перетинками з наступним формуванням витків
гвинтової заготовки і розтягуванням на крок, при-
чому пластини виконують у вигляді кругових півкі-
лець, потім здійснюють відгинання перетинок до їх
розміщення у площині, перпендикулярній до пло-
щини розміщення кругових півкілець, а формуван-
ня витків гвинтової заготовки здійснюють шляхом

суміщення торців сусідніх кругових півкілець, вна-
слідок згинання кожної перетинки відносно прямої,
що лежить у площині розміщення перетинки і про-
ходить через точку рівновіддалену від центрів су-
сідніх кругових півкілець.

На фіг. 1 - зображена форма зубчастої загото-
вки; на фіг. 2 - зубчаста заготовка після операції
відгинання перетинок; на фіг. 3 - зубчаста загото-
вка після формування першого витка гвинтової за-
готовки; на фіг. 4 - широкосмугова гвинтова заго-
товка з ребрами жорсткості.

Спосіб реалізується наступним чином.

Із листового прокату вирізують зубчасту заго-
товку, яка складається із пластин, виконаних у
вигляді кругових півкілець 1, з'єднаних між собою
по торцях 2 перетинками 3.

Вирізування може здійснюватися на лазерних
розкрійних комплексах, висічних ножицях або ін-
шими способами.

Після цього здійснюють відгинання перетинок
3 до їх розміщення у площині Π_1 , перпендикулярній
до площини Π_2 розміщення кругових півкілець
1.

Потім здійснюють формування витків гвинто-
вої заготовки шляхом суміщення торців 2 сусідніх
кругових півкілець 1 внаслідок згинання кожної
перетинки відносно прямої e-e, що лежить у пло-
щині Π_1 розміщення перетинки 3 і проходить через
точку М, рівновіддалену від центрів 0 сусідніх кру-
гових півкілець 1. Внаслідок цього між торцями 2

(19) UA (11) 50090 (13) U

сусідніх кругових півкілець 1 утворюється ребро жорсткості 4. За необхідності перетинки ребер жорсткості 4 можуть скріплюватись роз'ємним чи нероз'ємним з'єднанням, а також можуть відгинатися до суміщення з поверхнею витка.

Одержані витки гвинтової заготовки калібрують на крок до утворення широкосмугової гвинтової заготовки 5 із необхідним кроком.

Операції відгинання перетинки, формування витків гвинтової заготовки і їх калібрування на крок здійснюють за відомими способами з використанням стандартного технологічного устаткування.

Приклад конкретного виконання способу.

Здійснювали виготовлення широкосмугової гвинтової заготовки, яка характеризується такими параметрами: внутрішній діаметр витків - 96 мм; зовнішній діаметр витків - 124 мм; крок - 48 мм; товщина витка - 1,5мм; матеріал - дюралюміній

Д16М (у відпаленому стані $\tau_{зр} = 15 \text{ кг/мм}^2$; $\sigma_{в} = 21 \text{ кг/мм}^2$; $\delta = 12 \%$).

Вирізування зубчастої заготовки здійснювали

електродобзиком SKIL 4585 AA (700 ВТ, 100/20/8 мм, хід 23 мм).

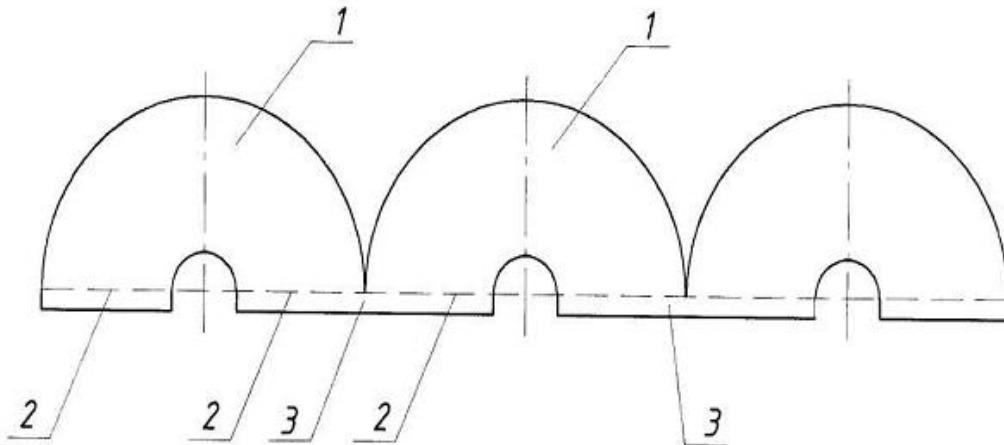
Параметри кругових півкілець: зовнішній діаметр витків - 140 мм; внутрішній діаметр витків - 80 мм; ширина перетинки - 5 мм.

Згинання перетинки і формування витків гвинтової заготовки здійснювали на штампах, встановлених на пресах мод. 6334 (630 т.е.).

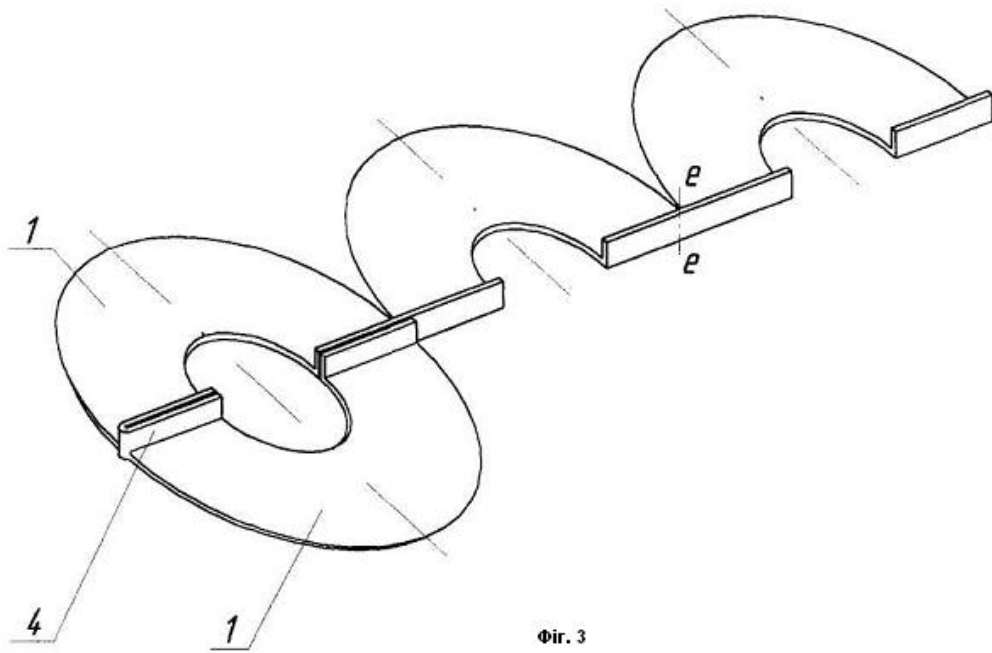
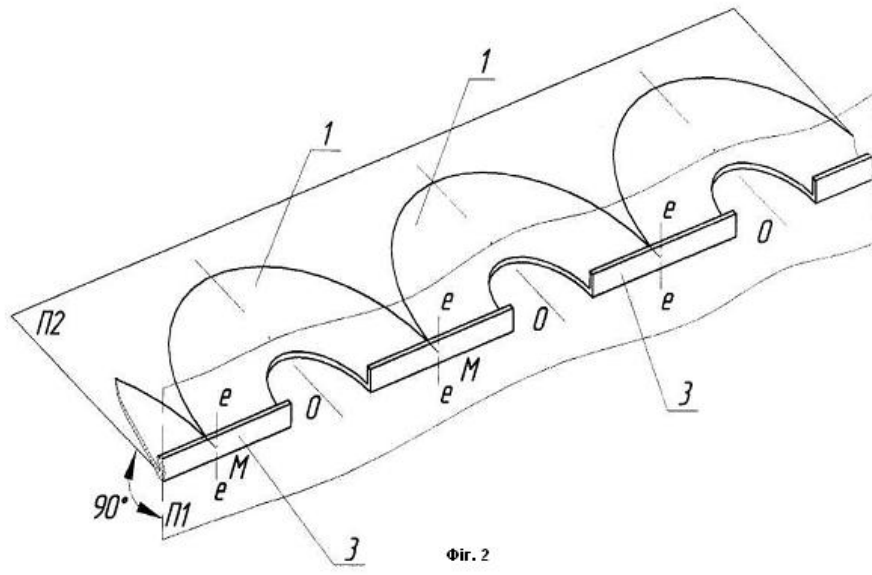
Калібрування на крок одержаної спіралі здійснювали на токарному верстаті мод. 16К20.

В результаті одержали широкосмугові гвинтові заготовки, які характеризуються підвищеною жорсткістю, незначними зусиллями їх формоутворення.

Запропонований спосіб характеризується розширеними технологічними можливостями, високим коефіцієнтом використання матеріалу, а також можливістю реалізації в умовах автоматизованого виробництва на основі використання стандартного технологічного устаткування.



Фіг. 1



7

50090

8

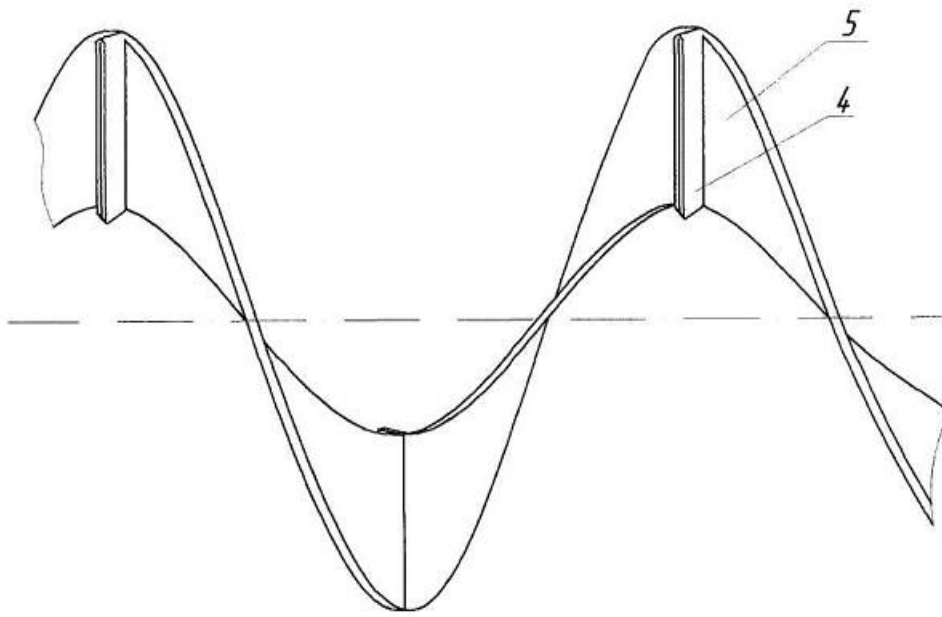


Fig. 4