



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48550 (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 СТРІЧКОВИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u200909455

(22) 14.09.2009

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.

(72) ВАСИЛЬКІВ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, РАДИК
ДМИТРО ЛЕОНІДОВИЧ(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ(57) Спосіб виготовлення стрічкових гвинтових
заготовок, при якому вирізують із листового прока-
ту плоскі заготовки, формують витки гвинтової
спіралі і калібрують її на крок, який **відрізняється**

тим, що вирізують плоску заготовку у вигляді про-
фільної смуги, що містить послідовно з'єднані по
торцях кільцеві сегменти, причому зовнішня край-
ка кожного наступного кільцевого сегмента розмі-
щена зі сторони внутрішньої крайки попереднього,
виконують прорізи з кожного кінця їх спільного тор-
ця до перетину з осьовою, яка перпендикулярна
до спільного торця і рівновіддалена від його кінців,
здійснюють формоутворення витків гвинтової спі-
ралі провертанням суміжних кільцевих сегментів в
протилежні сторони відносно осьової прямої до
суміщення їх торців.

Корисна модель відноситься до технології
машинобудування і може мати практичне викорис-
тання для виготовлення широкосмугових гвинто-
вих заготовок, з яких мають одержати робочі орга-
ни гвинтових змішувачів, подрібнювачів, тощо.

Відомий спосіб виготовлення гвинтових заго-
товок, при якому здійснюють вирізування із листо-
вого прокату плоских заготовок з наступним фор-
муванням витків гвинтової спіралі і калібрування її
на крок (Пат. України №6426, B21D11/06, Бюл.
№5, 2005р.).

Недоліком вказаного способу є складність ви-
готовлення гвинтових заготовок, які характеризу-
ються постійними значеннями зовнішніх і внутріш-
ніх діаметрів та кроку спіралі, а також значною
висотою витків, низьким коефіцієнтом використан-
ня матеріалу.

В основу корисної моделі поставлено задачу
розширення технологічних можливостей і збіль-
шення коефіцієнту використання матеріалу, шля-
хом реалізації способу виготовлення гвинтових
заготовок, при якому вирізують із листового прока-
ту плоскі заготовки, формують витки гвинтової
спіралі і калібрують її на крок, причому вирізують
плоску заготовку у вигляді профільної смуги, що
містить послідовно з'єднані по торцях кільцеві сег-
менти, причому зовнішня крайка кожного наступ-
ного кільцевого сегмента розміщена зі сторони
внутрішньої крайки попереднього, виконують про-
різи з кожного кінця їх спільного торця до перетину
з осьовою, яка перпендикулярна до спільного тор-

ця і рівновіддалена від його кінців, здійснюють
формоутворення витків гвинтової спіралі провер-
танням суміжних кільцевих сегментів в протилежні
сторони відносно осьової прямої до суміщення їх
торців.

На Фіг.1 показана профільна смуга;

на Фіг.2 - профільна смуга після виконання
прорізів;

на Фіг.3 - профільна смуга після провертання
першого кільцевого сегменту;

на Фіг.4 - стрічкова гвинтова заготовка.

Спосіб реалізується наступним чином.

Із листового прокату вирізуванням одержують
плоску заготовку у вигляді профільної смуги, що
містить послідовно з'єднані по торцях 1 кільцеві
сегменти 2, таким чином, що із взаємно протилеж-
ним розміщенням зовнішніх 3 і внутрішніх 4 крайок
один відносно другого зовнішня крайка 3 кожного
наступного кільцевого сегмента розміщена зі сто-
рони внутрішньої крайки 4 попереднього.

Після цього здійснюють виконання прорізів 5 з
кожного кінця 6 їх спільної частини торця 1 до пе-
ретину з осьовою прямою 7, яка є серединним
перпендикуляром до спільного торця 1 і рівновід-
далена від його кінців 6.

Вирізування профільної смуги і виконання
прорізів може здійснюватися на висічних ножицях,
установлених лазерних розкрійних комплексах,
штампах, тощо.

Формування витків гвинтової спіралі здійсню-
ють шляхом повертання суміжних кільцевих сег-

(13) U
48550
(11)
UA
(19)

ментів назустріч один одному в напрямку М відносно осової прямої 7 до суміщення їх торців 1.

У результаті цього одержується плоский виток гвинтової заготовки із вікнами 8. Форма вікна залежить від форми прорізи 5.

Формування витків гвинтової спіралі може здійснюватись на штампах за допомогою спеціальних пристосувань.

Після цього здійснюють за відомими схемами калібрування витків гвинтової спіралі на крок до утворення гвинтової заготовки 9 із необхідним кроком і діаметральними параметрами її витків.

Приклад конкретного виконання способу.

Здійснювали виготовлення гвинтової заготовки із такими параметрами:

Внутрішній діаметр 190мм, зовнішній діаметр 330мм, крок 220мм, товщина витка 0,8мм, матеріал гвинтової заготовки - дюралюміній Д16М (у відпаленому стані $\tau_{зр} = 15 \text{ кг/мм}^2$, $\sigma_B = 21 \text{ кг/мм}^2$, $\delta = 12 \%$).

Вирізування профільної смуги здійснювали електролобзиком SKIL 4585AA (710Вт, 100/20/8мм, хід 23мм).

Параметри кільцевих сегментів такі:

Діаметр зовнішньої крайки 376мм, діаметр внутрішньої крайки 236мм, центральний кут - 106°

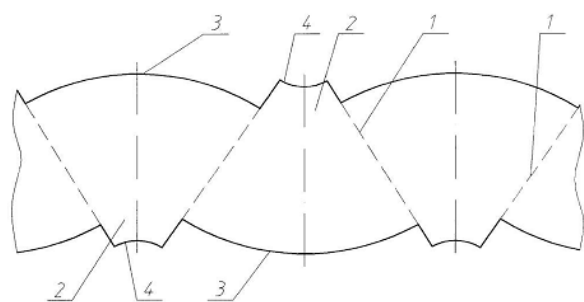
Параметри прорізи:

Ширина 0,8мм, довжини прорізи в радіальному напрямку від кінців спільного торця рівні 22,5мм кожен, відстань між крайніми точками прорізів суміжних витків рівна 20мм.

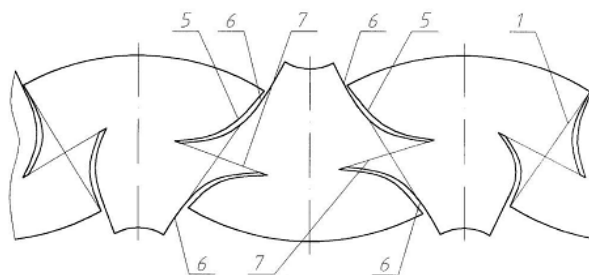
Після формування витків гвинтової заготовки, одержали вікно трикутного профілю висотою в радіальному напрямку 12,5мм, а шириною в тангенціальному - 20мм. Відстань від внутрішньої крайки витка до нижньої крайки вікна 22,5мм.

Калібрування на крок гвинтової спіралі здійснювали на токарному верстаті 16К20. В результаті одержали гвинтову заготовку, відстань між вікнами якої на суміжних витках рівна 231мм.

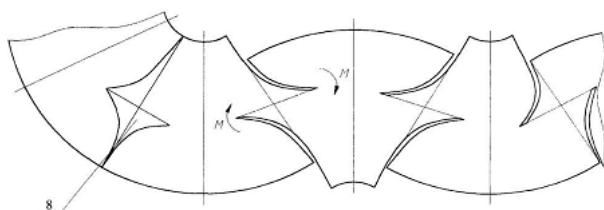
Таким чином запропонований спосіб виготовлення гвинтових заготовок характеризується розширеними технологічними можливостями і дозволяє одержувати широкосмугові гвинтові заготовки з коефіцієнтом використання матеріалу 80...92%.



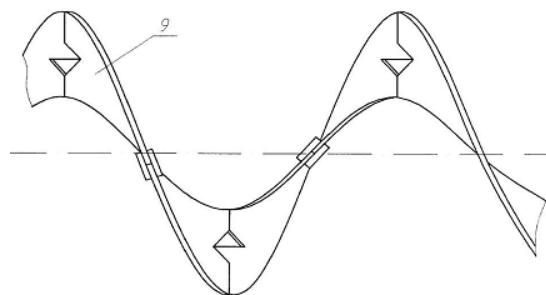
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4