



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50637 (13) U
(51) МПК
B21D 11/06 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК З ЛИСТОВОГО ПРОКАТУ

1

2

(21) а200912216

(22) 27.11.2009

(24) 25.06.2010

(46) 25.06.2010, Бюл.№ 12, 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 гвинтових заготовок з листового прокату, при якому здійснюють вирізування із листового прокату плоских заготовок у вигляді багатовиткової плоскої спіралі з наступним формуванням гвинтової спіралі і калібруванням її на крок, який **відрізняється** тим, що формування гвинтової спіралі здійснюють шляхом навивання на ребро на оправу з багатовиткової стрічкової спіралі.

Корисна модель відноситься до технології машинобудування і може мати практичне використання для виготовлення широкосмугових гвинтових заготовок з листового прокату.

Відомий спосіб виготовлення гвинтових заготовок з листового прокату, при якому здійснюють вирізування із листового прокату плоских заготовок у вигляді багатовиткової стрічкової спіралі з наступним формуванням гвинтової спіралі та калібруванням її на крок [Пат. України № 6426, B21D11/06, Бюл. №5, Заявл. 10.08.2004, Опубл. 16.05.2005].

Недоліком вказаного способу є складність виготовлення гвинтових заготовок, які характеризуються постійними зовнішнім і внутрішнім діаметрами витків та постійним кроком.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення технологічних можливостей, шляхом реалізації способу виготовлення гвинтових заготовок з листового прокату, при якому здійснюють вирізування із листового прокату плоских заготовок у вигляді багатовиткової плоскої спіралі з наступним формуванням гвинтової спіралі і калібруванням її на крок, причому формування гвинтової спіралі здійснюють шляхом навивання на ребро на оправу з багатовиткової плоскої спіралі.

На фіг. 1 показана форма розкрою плоскої заготовки; на фіг. 2 - гвинтова заготовка.

Спосіб реалізується наступним чином.

Із листового прокату вирізуванням по контуру 1 одержують багатовиткову плоску спіралі 2, якою можуть бути спіралі Архімеда, Корню, логарифмічна, гіперболічна, квадратично-гіперболічна спіралі, евольвента кола, спіралі n-центроїдних завитків

тощо. Вирізування може здійснюватись на висічних ножицях, штампах, лазерних розкрійних технологічних комплексах та інших.

Після цього здійснюють формування гвинтової спіралі 3 шляхом навивання багатовиткової плоскої спіралі 2 на ребро на оправу. При цьому оправу розміщують всередині такої спіралі, а її внутрішній кінець 4 відгинають і закріплюють в механізмі кріплення оправу (не показано). Навивання може здійснюватись на заданий крок або у суцільний пакет витків. Калібрування на крок одержаної гвинтової заготовки здійснюють за відомими способами.

Приклад виконання способу.

Здійснювали виготовлення гвинтової заготовки із такими параметрами:

Внутрішній діаметр 20 мм, зовнішній діаметр 84 мм, крок - 40 мм, товщина витка $2^{+0,5}$ мм.

Використовується лист розміром 396x396 мм, товщиною 2,5 мм із відпаленої якісної конструкційної сталі 08кп ($\tau_{зр} = 24-33$ кг/мм², $\sigma_{в} = 28-38$ кг/мм², $\delta = 26-30\%$).

Для вирізання багатовиткової плоскої спіралі використовували лазерний розкрійний технологічний комплекс ТЛ - 1,5 вітчизняного виробництва. Він дозволяє різати листи товщиною до 15 мм (сталь) і до 60 мм (неметалічні вироби) по складному контуру.

Здійснювали вирізування багатовиткової плоскої спіралі Архімеда з наступними параметрами: ширина витка 33 мм, кути розміщення кінців спіралі: внутрішнього 37,59 рад, зовнішнього 383,27 рад, кількість витків - 3.

(13) U
(11) 50637
(19) UA

Навивання багатовиткової плоскої спіралі Архімеда здійснювали на ребро на токарному верстаті мод 16К20 у суцільний пакет витків за допомогою пристосування з перпендикулярним розміщенням осей ролика і оправи (Пат. України № 49378А). Діаметр оправи-26 мм, величина позадвжньої подачі інструменту - 2,8 мм, момент навивання 40-80 нм.

В результаті одержали суцільний пакет гвинтової заготовки із такими параметрами: внутрішній

діаметр - 27,5 мм; зовнішній діаметр - 91,5 мм; крок спіралі - 2,8-3,5 мм; ширина витка - 32 мм.

Калібрування на крок такої гвинтової заготовки здійснювали на токарному верстаті мод 16К20 за допомогою пристосування [Пат. України № 49377].

В результаті проведених досліджень встановлено, що запропонований спосіб забезпечує розширення технологічних можливостей з покращенням якості гвинтових заготовок.

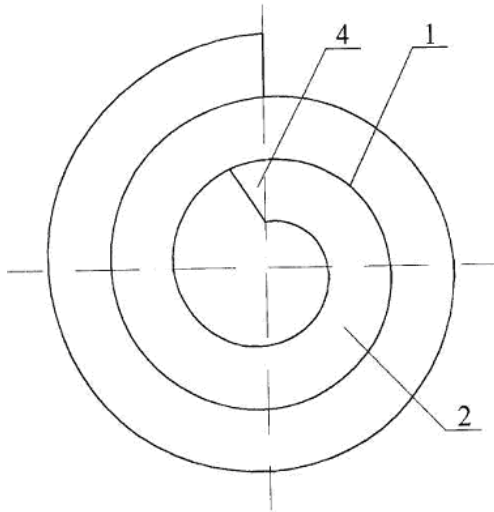


Fig. 1

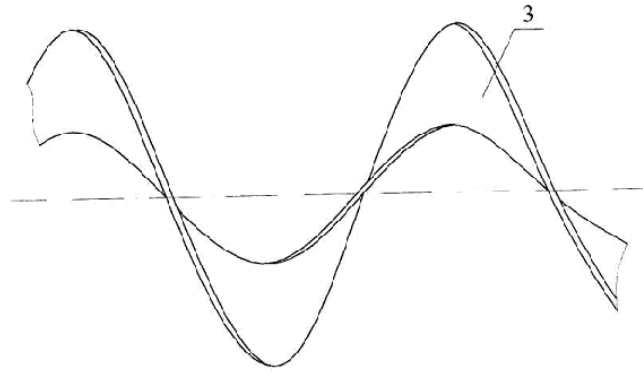


Fig. 2