



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44551 (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 ГОФРОВАНИХ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

(21) u200903536

(22) 13.04.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) ВАСИЛЬКІВ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ, РАДИК
ДМИТРО ЛЕОНІДОВИЧ(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ(57) Спосіб виготовлення гофрованих гвинтових
заготовок, при якому на першій операції на стрічку
наносять U-подібні вм'ятини з мінімальними радіу-

2

сами, що дорівнюють 1,5...2,5 товщини стрічки, та з мінімальним кроком між сусідніми вм'ятинами, що дорівнює 2...3 товщинам стрічки, а на другій операції навивають на оправу з кроком, більшим за висоту вм'ятини, при цьому U-подібні вм'ятини по внутрішньому діаметру стискаються до величини, яка визначається внутрішнім діаметром гофрованої гвинтової заготовки, а зовнішні розтягуються до необхідного значення, який відрізняється тим, що поздовжні осі U-подібних вм'ятин наносять під кутом 35°...80° до поздовжньої осі стрічки.

Корисна модель відноситься до технології машинобудування і може використовуватися для виготовлення гофрованих гвинтових заготовок.

Відомий спосіб виготовлення гофрованих гвинтових заготовок, при якому на першій операції на стрічку наносять U-подібні вм'ятини з мінімальними радіусами, що дорівнюють 1,5...2,5 товщини стрічки та з мінімальним кроком між сусідніми вм'ятинами, що дорівнює 2...3 товщинам стрічки, а на другій операції - навивають на оправу з кроком більшим за висоту вм'ятини, при цьому U-подібні вм'ятини по внутрішньому діаметру стискаються до величини, яка визначається внутрішнім діаметром гофрованої гвинтової заготовки, а зовнішні розтягуються до необхідного значення [Пат. України №6431, B21H3/12, Заявл. 10.08.2004, Опубл. 16.05.2005].

Недоліком такого способу є низька якість одержуваних гофрованих гвинтових заготовок через значні зусилля при навиванні стрічки на ребро та складність виготовлення гофрованих гвинтових заготовок з малим внутрішнім діаметром.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення якості одержуваних гвинтових заготовок та розширення технологічних можливостей їх виготовлення шляхом реалізації способу виготовлення гофрованих гвинтових заготовок при якому на першій операції на стрічку наносять U-подібні вм'ятини з мінімальними радіусами, що дорівнюють 1,5...2,5 товщини стрічки та з мінімальним кроком між сусідніми вм'ятинами, що дорівнює 2...3 товщинам стрічки, а на другій операції - навивають на оправу з кроком більшим за висоту вм'ятини,

при цьому U-подібні вм'ятини по внутрішньому діаметру стискаються до величини, яка визначається внутрішнім діаметром гофрованої гвинтової заготовки, а зовнішні розтягуються до необхідного значення, при цьому поздовжні осі U-подібних вм'ятин виконані під кутом 35°...80° до поздовжньої осі стрічки.

На Фіг.1 показана перша операція нанесення U-подібних вм'ятин на стрічку;

на Фіг. 2 вид А на Фіг. 1; на Фіг. 3 - гофрована гвинтова заготовка.

Спосіб реалізується наступним чином.

На першій операції на стрічку 1 пуансоном 2 наносять U-подібні вм'ятини 3, таким чином, що їх поздовжні осі 4 виконані під кутом 35°... 80° до поздовжньої осі 5 стрічки 1. Мінімальні радіуси вм'ятини r_{\min} дорівнюють 1,5...2,5 товщинам H_0 стрічки, а величина мінімального кроку T_{\min} між сусідніми вм'ятинами дорівнює 2...3 товщини стрічки H_0 . Вм'ятини 3 можуть мати U-подібні профілі, трикутну, трапецевидну чи іншу форму профілю.

На другій операції стрічку 1 з попередньо сформованими U-подібними вм'ятинами 3 навивають на ребро у гвинтову заготовку 6 на оправу за відомими способами з кроком більшим від висоти вм'ятин. При цьому U-подібні вм'ятини 3 по внутрішньому діаметру стискаються, а по зовнішньому розтягуються до необхідного значення в залежності від величини внутрішнього діаметра гофрованої гвинтової заготовки та ширини стрічки, а поздовжні осі 4 U-подібних вм'ятин розміщуються тангенціальне до внутрішнього діаметра гофрованої гвинтової заготовки.

(19) UA (11) 44551 (13) U

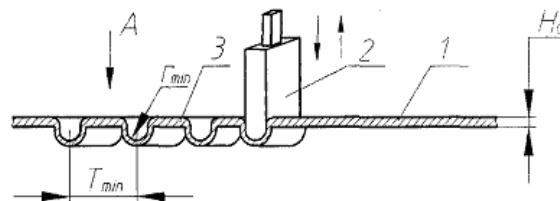
Приклад конкретного виконання способу.

Виготовлення гофрованої гвинтової заготовки здійснювали з такими параметрами: внутрішній діаметр – 50 мм; зовнішній діаметр – 120 мм; крок – 80 мм. На першій операції використовували стрічку шириною 35 мм, і товщиною 1,5 мм із відпаленого дюралюмінію Д16М ($\tau_{зр} = 15 \text{ кг/мм}^2$, $\sigma_b = 21 \text{ кг/мм}^2$, $\delta = 12 \%$). Формування U-подібних вм'ятин здійснювали на пресі потужністю 25 т. Параметри U-подібних вм'ятин: радіус вм'ятин 4 мм; крок 24 мм; висота вм'ятини 16 мм; кут нахилу U-подібних вм'ятин до поздовжньої осі стрічки 56° .

Навивання одержаної заготовки здійснювали на токарному верстаті мод. 16K20. В результаті одержали гофровану гвинтову заготовку, параме-

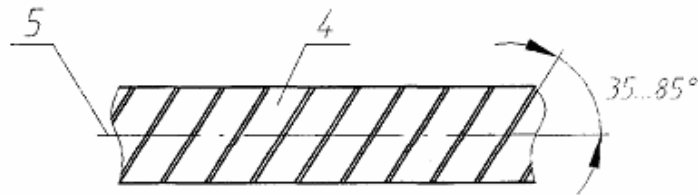
три гофрів якої наступні: висота гофрів за внутрішнім діаметром 20 мм; висота гофрів за зовнішнім діаметром – 14 мм; кут нахилу гофрів до тангенціальної лінії, проведеної до внутрішнього діаметра гофрованої гвинтової заготовки 3° . Зусилля формоутворення – 80 Н.

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

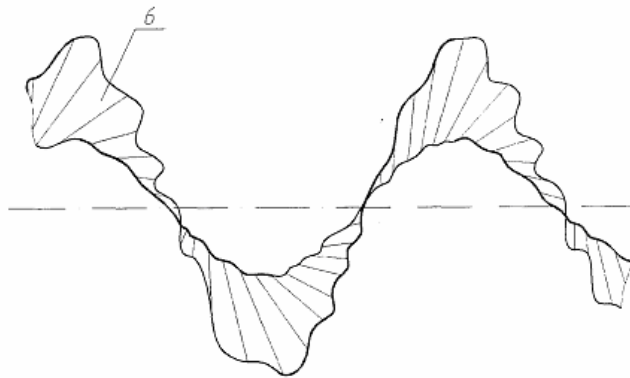


Фіг. 1

Вид А



Фіг. 2



Фіг. 3