



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64319 (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) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГВИНТОВИХ ЗАГОТОВОК

1

2

(21) u201102632

(22) 09.03.2011

(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) Пристрій для виготовлення гвинтових загото-
вок, який містить оправу з кільцевим виступом і
механізмом затиску переднього кінця стрічки на
оправі, напрямний ролик для стрічки, та формоут-

ворюючий ролик, вісь якого розміщена перпенди-
кулярно до осі оправу, а робоча поверхня якого
виконана ступеневою з більшою ступінню з робо-
чою торцевою поверхнею та меншою ступінню з
робочою циліндричною поверхнею, на яку встано-
влена втулка, виконана з пружного матеріалу, який
відрізняється тим, що на циліндричну поверхню
втулки встановлений пакет кільцевих шайб, який в
осьовому напрямку підтиснутий фланцем, який
закріплений до торцевої поверхні меншої ступені
формууючого ролика.

Корисна модель належить до обробки металів
тиском і може використовуватись в машинобудів-
ній і приладобудівній промисловості при виробни-
цтві гвинтових заготовок.

Відомий пристрій для виготовлення гвинтових
заготовок, який містить оправу з кільцевим висту-
пом і механізмом затиску переднього кінця стрічки
на оправі, напрямний ролик для стрічки, та формо-
утворюючий ролик, вісь якого розміщена перпен-
дикулярно до осі оправу, а робоча поверхня яко-
го виконана ступеневою з більшою ступінню з
робочою торцевою поверхнею та меншою ступін-
ню з робочою циліндричною поверхнею на яку
встановлена втулка, виконана з пружного матеріа-
лу [Пат. України № 52566, кл. B21D11/06, заявл.
6.04.2010, опубл. 25.08.2010 р., Бюл. № 16].

Недоліком такого пристрою для виготовлення
гвинтових заготовок є низька якість одержуваних
заготовок внаслідок нерівномірного підтискання
заготовки формоутворюючим роликом в зоні де-
формації по ширині витка через різні кути нахилу
зовнішньої і внутрішньої крайок витка гвинтової
заготовки та низька довговічність циліндричної
поверхні втулки, виконаної з пружного матеріалу.

В основу корисної моделі поставлено задачу
підвищення якості гвинтових заготовок і довговіч-
ності інструменту та розширення технологічних
можливостей за рахунок вдосконалення конструк-
ції пристрою для виготовлення гвинтових загото-
вок, шляхом того, що у пристрої для виготовлення
гвинтових заготовок, який містить оправу з кільце-
вим виступом і механізмом затиску переднього
кінця стрічки на оправі, напрямний ролик для стрі-

чки, та формоутворюючий ролик, вісь якого розмі-
щена перпендикулярно до осі оправу, а робоча
поверхня якого виконана ступеневою з більшою
ступінню з робочою торцевою поверхнею та мен-
шою ступінню з робочою циліндричною поверх-
нею, на яку встановлена втулка, виконана з пруж-
ного матеріалу, на циліндричну поверхню втулки
встановлений пакет кільцевих шайб, який в осьо-
вому напрямку підтиснутий фланцем, який закріп-
лений до торцевої поверхні меншої ступені фор-
моутворюючого ролика.

На фіг.1 зображений пристрій для виготовлен-
ня гвинтових заготовок, на фіг.2 - вид А на фіг.1.

Пристрій містить закріплену в патроні 1 токар-
ного верстата (не показаний) ступінчасту оправу 2,
торцева поверхня 3 кільцевого виступу 4 якої ви-
конана у вигляді гвинтової поверхні з кроком, що
дорівнює товщині навитої стрічки 5. У кільцевому
виступі 4 передбачено осьовий паз 6, в якому за
допомогою механізму затиску 7 здійснюється фік-
сація переднього кінця стрічки 5. Притискання за-
готовки до оправу здійснюється формоутворюю-
чим роликом 8, робоча поверхня якого виконана
ступеневою з більшою ступінню 9 з робочою тор-
цевою поверхнею 10, та меншою ступінню 11 з
робочою циліндричною поверхнею 12, на яку
встановлена пружна втулка 13. Як матеріал пруж-
ної втулки 13 може використовуватись поліуретан
марок СКУ-ПФЛ або СКУ-7Л.

На циліндричну поверхню втулки 13 встано-
влений пакет кільцевих шайб 14, який в осьовому
напрямку підтиснутий фланцем 15, який закріпле-

UA (19) 64319 (13) U

ний до торцевої поверхні 16 меншої ступені 11 формуючого ролика 8.

Ролик 8 встановлений на підшипниковій втулці 17, посаджений з зазором на осі 18, яка закріплена на плиті 19, встановленій на супорті 20 верстата (не показано). Крім цього, ролик 8 впирається в плиту 19 через прокладку 21 і підшипник 22. Підшипник захищений кожухом 23. Поряд з формуючим роликом, з можливістю взаємодії з ним встановлений направляючий ролик 24, вісь 25 якого розміщена на плиті 19. Вісь ролика 8 розміщена перпендикулярно до осі оправи 2 зі зміщенням на величину l в сторону, протилежну вільному кінці стрічки.

Пристрій працює наступним чином.

Стрічку попередньо згинають під кутом 90° і встановлюють в осьвий паз 6 оправи 2 і фіксують механізмом затиску 7. До стрічки підводять формуючий ролик 8 таким чином, щоб менша ступінь 11 з робочою циліндричною поверхнею 12 притискала стрічку до торцевої поверхні 3 кільцевого виступу 4 оправи, лінія контакту якої з роликом розміщена на найближчій відстані відносно механізму затискування 7, а робоча торцева поверхня 10 більшої ступені 9 ролика 8 обтискає стрічку 5 по ребру і утворювала з оправою калібр по висоті рівний ширині перерізу стрічки.

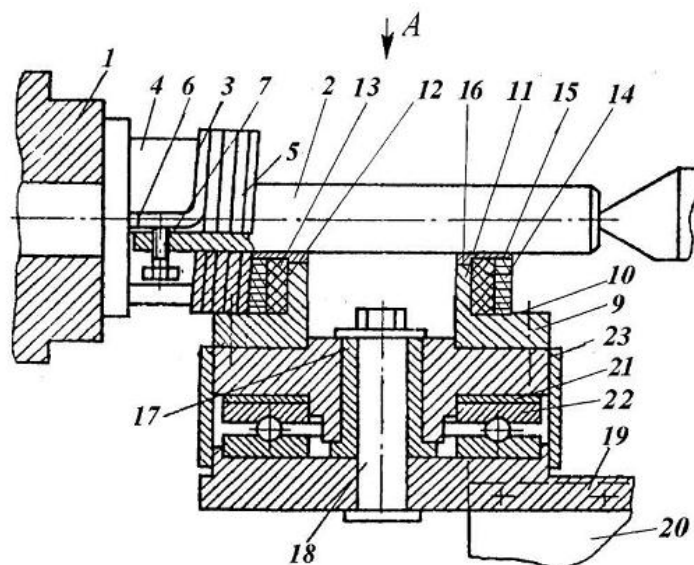
Вільний кінець стрічки згинають по поверхні формуючого ролика і встановлюють його в щілину, утворену зовнішньою поверхнею пакету кільцевих шайб 14 і направляючим роликом 24. Внаслідок деформації пружної втулки 13 через пакет кільцевих шайб 14 здійснюється фіксація навитої стрічки через притискання по криволінійній лінії. Після цього вмикають привід обертання оправи 2, та привід переміщення формуючого ролика 8 в напрямку, паралельному до осі оправи. Внаслідок цього під дією робочої торцевої поверхні 10 формуючого ролика 8 стрічка навивається на меншу ступінь оправи 2. При цьо-

му стрічка подається в зону згину по траєкторії, яка утворена робочою торцевою поверхнею 10 і зовнішньою циліндричною поверхнею кільцевих шайб 14 формуючого ролика 8. Стійкість додатково забезпечується направляючим роликом 24, який забезпечує постійний притиск стрічки до кільцевих шайб 14. Обертання оправи 2 зблоковано з механізмом поздовжнього переміщення формуючого ролика 8, величина якого визначається товщиною гвинтової спіралі по внутрішньому її діаметру. Після повного навивання смуги формуючий ролик 8 відводять, а гвинтову заготовку знімають з оправи.

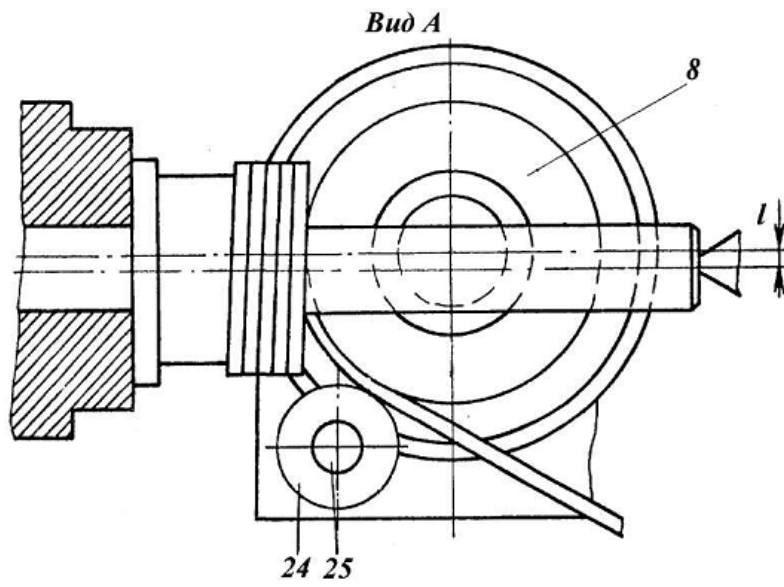
При навиванні стрічки швидкість металу зі сторони зовнішньої крайки витка є більшою за швидкість металу зі сторони оправи. В процесі навивання має місце налипання металу на робочі поверхні формуючого ролика. Це зумовлено тим, що на розподіл величини контактної тиску в зоні деформації стрічки має вплив шорсткість інструменту. Внаслідок різних умов тертя стрічки з роликом в зоні деформації та різних лінійних швидкостей зовнішньої та внутрішньої крайок сформованої гвинтової заготовки має місце різне співвідношення зон випередження зі сторони оправи 2 та зі сторони робочої торцевої поверхні 10 більшої ступені.

Це призводить до інтенсивного руйнування робочої поверхні втулки, виконаної із пружного матеріалу. Наявність пакету кільцевих шайб замінює тертя ковзання у зоні контакту витка із формуючим роликом на тертя кочення та підвищує контактну міцність спряження.

Таким чином, наведений пристрій дозволяє забезпечити рівномірність підтискання формуючим роликом заготовки в зоні її деформації по ширині витка незалежно від кутів нахилу зовнішньої і внутрішньої крайки витка гвинтової заготовки, а також підвищити довговічність робочої поверхні ролика.



Фиг. 1



Фіг. 2