



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49378 (13) A

(51) B 21D11/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СПІРАЛЕЙ ШНЕКІВ

1

2

(21) 2001118022

(22) 23 11 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Васильків Василь Васильович, Пилипець Михайло Ількович, Гевко Ігор Богданович, Радик Дмитро Леонідович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Пристрій для виготовлення спіралей шнеків, який містить оправу з кільцевим виступом і приводом обертання, пристосування для затиску переднього кінця стрічки на оправі, направляючий ролик для стрічки та формоутворювальний ролик, який оснащений механізмом підтиску з вузлом регулювання згинального зусилля і який виконаний складеним у вигляді двох встановлених на осі концентрично відносно одна одної частин, внутрішня із яких змонтована з можливістю обертання, а

зовнішня оснащена торцевою робочою поверхнею та підпружинена відносно внутрішньої і встановлена з можливістю обертання і осьового переміщення, а також привід переміщення формоутворювального ролика в напрямку, перпендикулярному і паралельному до осі оправі, який відрізняється тим, що внутрішня частина складеного формоутворювального ролика виконана східчастою, на меншому східці якої запресована підшипникову втулку, на яку встановлено з можливістю обертання відносно втулки та один відносно одного пакет втулок, на торцевих поверхнях яких виконано кільцеві пази, у яких розміщене мастило, причому пакет втулок в осьовому напрямку підтиснутий шайбою, закріпленою гвинтами до торцевої поверхні цього ролика, а зовнішні діаметри пакета втулок та шайби виконані рівними діаметру його більшого східця

Винахід відноситься до обробки металів тиском і може використовуватись в машинобудівній і приладобудівній промисловості при виробництві спіралей шнеків

Відомий пристрій для виготовлення спіралей шнеків, який містить оправу з кільцевим виступом та приводом обертання, пристосування для затиску переднього кінця стрічки на оправі, направляючий ролик для стрічки, та формоутворюючий ролик з ступеневою робочою поверхнею, вісь якого розміщена перпендикулярно до осі оправі, а також привід переміщення формоутворюючого ролика в напрямку перпендикулярному і паралельному до осі оправі (див С 139, рис 6 1, кн Гевко Б М, Рогатинський Р М Винтовые подающие механизмы сельскохозяйственных машин, – Львов Выща школа, – Изд-во при Львов, унте, – 1989 – 176 с)

Недоліком даного пристрою є те, що внаслідок виготовлення шнека у площині витка виникають залишкові напруження, які спричиняють до виникнення мікротріщин, що негативно впливають на подальші експлуатаційні показники шнека

Відомий пристрій для виготовлення спіралей

шнеків, який містить оправу з кільцевим виступом і приводом обертання, пристосування для затиску переднього кінця стрічки на оправі, направляючий ролик для стрічки, та формоутворюючий ролик, який оснащений механізмом підтиску з вузлом регулювання згинного зусилля і який виконаний складеним у вигляді двох встановлених на осі концентрично відносно одна одної частин, внутрішня із яких змонтована з можливістю обертання, а зовнішня оснащена торцевою робочою поверхнею та підпружинена відносно внутрішньої і встановлена з можливістю обертання і осьового переміщення, а також привід переміщення формоутворюючого ролика в напрямку перпендикулярному і паралельному до осі оправі (див а с СРСР № 1611505 кл В 21 D 11/06 Бюл. № 45, 1990)

Недоліком такого технічного рішення є низька якість поверхні площини витка

В основу винаходу поставлено завдання покращення експлуатаційних показників шнеків, шляхом заміни у зоні контакту площини витка із формоутворюючим роликом тертя ковзання тер-

(13) A

(11) 49378

(19) UA

тям кочення

Поставлена задача досягається за рахунок того, що в пристрої, який містить оправу з кільцевим виступом і приводом обертання, пристосування для затиску переднього кінця стрічки на оправі, направляючий ролик для стрічки, та формують-ролик, який оснащений механізмом підтиску з вузлом регулювання згинного зусилля і який виконаний складеним у вигляді двох встановлених на осі концентрично відносно одна одної частин, внутрішня із яких змонтована з можливістю обертання, а зовнішня оснащена торцевою робочою поверхнею та підпружинена відносно внутрішньої і встановлена з можливістю обертання і осьового переміщення, а також привід переміщення формують-ролика в напрямку перпендикулярному і паралельному до осі оправі, внутрішня частина складеного формують-ролика виконана ступеневою, на меншій ступені якої запресовано підшипникову втулку, на яку встановлено з можливістю обертання відносно втулки та один відносно одного пакет втулок, на торцевих поверхнях яких виконано кільцеві пази, у яких розміщене мастило, причому пакет втулок в осьовому напрямку підтиснутий шайбою, закріпленою гвинтами до торцевої поверхні цього ролика, а зовнішні діаметри пакета втулок, та шайби виконані рівними діаметру його більшої східці

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на фіг. 1 поданий пристрій для виготовлення спіралей шнеків, на фіг. 2 – вид А на фіг. 1, на фіг. 3 – вид В на фіг. 1

Пристрій для виготовлення спіралей шнеків містить закріплену в патроні 1 токарного верстата (не показаний) східчасту оправу 2, торцева поверхня більшої ступені 3 (кільцевого виступа) якої виконана у вигляді гвинтової поверхні з кроком, що дорівнює товщині східці 4. У кільцевому виступі 3 передбачено осьовий паз, в якому за допомогою втулки, що виконує роль механізму затискання 5 здійснюється фіксація кінця смуги 4.

Притискання заготовки до оправі здійснюється формують-роликом 6, який виконаний складеним і містить основну внутрішню частину 7, яка встановлена на осі 8 з можливістю обертання, і кільцеву зовнішню частину 9 з робочою торцевою поверхнею, яка охоплює внутрішню частину 7, і встановлена відносно останньої з можливістю переміщення і обертання відносно осі 8.

Внутрішня частина 7 формують-ролика 6 виконана ступеневою, на меншій ступені якої запресовано підшипникову втулку 10, на яку встановлено з можливістю обертання відносно втулки та один відносно одного пакет втулок 11, на торцевих поверхнях яких виконано кільцеві пази 12, які заповнені мастилом. В осьовому напрямку пакет втулок підтиснутий шайбою 13, закріпленою гвинтами 14 до торцевої поверхні цього ролика. Зовнішні діаметри пакета втулок 11, та шайби 13 виконані рівними діаметру більшої ступені внутрішньої частини 7 ролика 6.

Вісь 8 складеного формують-ролика 6 розміщена перпендикулярно до осі оправі в корпусі 15, який встановлений з можливістю радіального і позовжнього переміщення відносно оп-

рави, наприклад на супорті токарного верстата. Внутрішня частина 7 ролика 6 встановлена на осі з допомогою підшипникової втулки 16, а його зовнішня кільцева частина 9 – за допомогою двох втулок 17 і 18, перша з яких запресована в меншу ступінь кільцевої частини 9, і охоплює з посадкою з зазором іншу втулку 18, яка встановлена на осі 8. В осьовому напрямку зовнішня кільцева частина 9 формують-ролика 6 підпружинена пакетом тарілчастих пружин 19. Упорне кільце 20, яке запресоване у втулку 18, та упорний підшипник 21 забезпечують проворот зовнішньої кільцевої частини 9 відносно упорного кільця 20 і осі 8. Вузол обертання і пакет тарілчастих пружин захищені кожухом 22, який закріплений на корпусі 15.

Для направлення стрічки 4 в робочу зону поряд із формують-роликом розміщений направляючий ролик 23, який встановлений з можливістю вільного обертання на осі 24, яка закріплена в пазу корпусу 15. В залежності від товщини спіралі між-осьова відстань між роликами 6 і 23 регулюється зміщенням установки останнього по пазу (не показаний).

Регулювання зусилля згину при навиванні досягається за допомогою вузла регулювання згинного зусилля. Вузол регулювання встановлений на продовженні осі 8 по іншу сторону від корпусу 15, який оснащений різьбовим кінцем 25, у гвинтовому з'єднанні з яким розміщена регульовочна гайка 26, яка стискає тарілчасті пружини 19 за допомогою шайби 27.

Зусилля згину на зовнішню кільцеву частину 9 формують-ролика передається від пружини 19 з допомогою штовхаючої шайби 28 і штовхачів 29, які встановлені в корпусі 15 і які діють на упорне кільце 20 для приведення характеристик пружин. У відповідності з необхідним законом зміни сили згину по периферійній частині кільця виконані відповідні радіальні вирізи.

Пристрій працює наступним чином

Стрічку попередньо згинають під кутом 90° і встановлюють в осьовий паз оправки 2 і фіксують механізмом затиску 5. До стрічки підводять формують-ролик 6 таким чином, щоб його зовнішня кільцева частина 9 вперлася в кромку стрічки по ребру, а внутрішня основна його частина 7 по зовнішньому діаметру пакета втулок притискала стрічку до торця більшої ступені оправі. При цьому, підтиснута кільцева частина 9 відходить від оправі 2 на ширину стрічки.

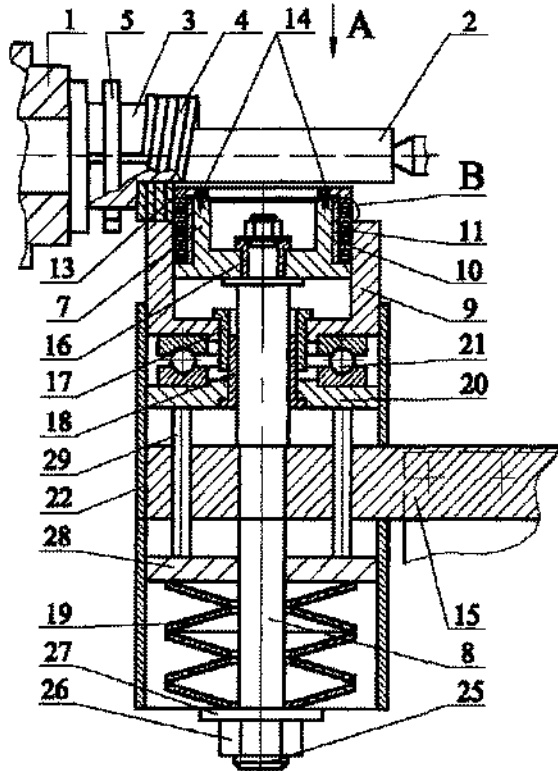
Вільний кінець стрічки згинають по зовнішній циліндричній поверхні, яка утворена пакетом втулок 11, і встановлюють його в щілину, утворену цією частиною ролика і направляючим роємком 23. Після цього вмикають привід обертання патрона 1 верстата, внаслідок чого під дією робочої торцевої поверхні зовнішньої кільцевої частини 9 формують-ролика 6, яка підтиснута пружиною 19 з зусиллям, достатнім для згину, стрічка навивається на меншу ступінь оправі 2. При цьому, колоси швидкості обертання втулок, встановлених на внутрішній частині формують-ролика 7, рівні швидкостям відповідних точок їх контакту з площиною витка спіралі.

Обертання оправі заблоковано з механізмом

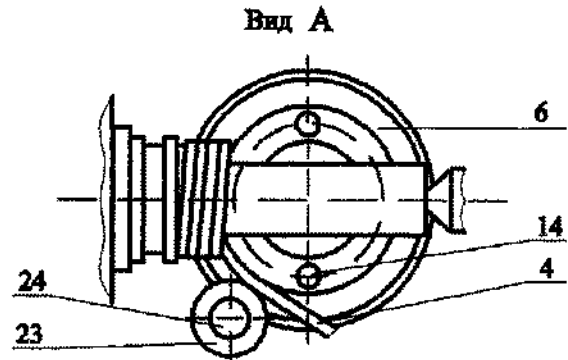
поздовжнього переміщення ролика, величина якого визначається товщиною гвинтової спіралі по внутрішньому її діаметру. Після повного навивання смуги формують ролик відводять, а спіраль знімають з оправи.

Таким чином, виконання робочої внутрішньої частини формуючого ролика, утвореної пакетом втулок, встановлених на підшипниковій

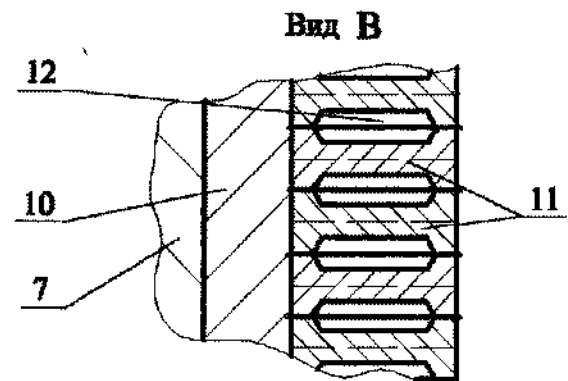
втулці, запресованій на меншій ступені цього ролика, дозволяє усунути залишкові напруження і тим самим покращити експлуатаційні показники виробу, внаслідок того, що колісні швидкості обертання втулок, встановлених на внутрішній притискній частині формуючого ролика, рівні швидкостям відповідних точок їх контакту з площиною витка спіралі.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71