



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53986

(13) A

(51) 7 B21D11/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ**  
**НА ВІНАХІД**Видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ШТАМП ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОФІЛЬНИХ СПІРАЛЕЙ ШНЕКІВ**

1

2

(21) 2002043025

(22) 15 04 2002

(24) 17 02 2003

(46) 17 02 2003, Бюл. № 2, 2003 р.

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

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Штамп для виготовлення профільних спіралей шнеків, який містить закріплений на верхній плиті пуансон, а також закріплені на нижній плиті рухомі ступеневі півматриці з приводом їх обертання, виконаним у вигляді зубчато-рейкової передачі, який відрізняється тим, що пуансон виконаний у вигляді ступеневого валка, профіль виконання поверхні більшого ступеня якого відповідає профілю внутрішнього контуру профільної спіралі шнека, а інші ступені виконані призматичними у поперечному їх перерізі, а своїми меншими крайніми ступенями він встановлений в отворах двох траверс, які за допомогою утримуючої плити закріплені до верхньої плити, і виконані у вигляді призматичних брусів з призматичними виступами, які виконані на їх кінцях з боку протилежного до розміщення отворів кріплення ступеневого валка, при цьому траверси встановлені з можливістю переміщення разом з утримуючою та верхньою плитами по циліндричних напрямлюючих, закріплених на нижній плиті, та встановлених в наскрізних отворах, виконаних на призматичних виступах траверси, а твірні поверхонь більших ступенів півматриць виконані профільними, з розміщеними на них профільними гвинтовими канавками з кутом нахилу їх гвинтової лінії відповідним куту нахилу гвинтової лінії, виконуваної профільної спіралі шнека

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

Відомий штамп для виготовлення витків шнеків, який містить співвісні матрицю та пуансон з гелікоїдними робочими поверхнями (див. а с СРСР №733784 кл. В 21 D 11/06 Бюл. №18, 1980)

Недоліком такого технічного рішення є неможливість виготовлення профільних спіралей шнеків, та низька продуктивність праці

Найближчим до заявленого винаходу є штамп для однокутового гнуття, який містить закріплений на верхній плиті пуансон, а також закріплені на нижній плиті рухомі ступеневі півматриці з приводом їх обертання, виконаним у вигляді зубчато-рейкової передачі (див. а с СРСР №1708473 кл. В 21 D 22/02 Бюл. №4, 1992)

Недоліком такого штампа є неможливість виготовлення профільних спіралей шнеків

В основу винаходу поставлено завдання розширення технологічних можливостей та підвищення продуктивності праці, внаслідок створення штампа для виготовлення профільних спіралей шнеків, шляхом того, що в штампі, який містить

ка, а інші ступені виконані призматичними у поперечному їх перерізі, а своїми меншими крайніми ступенями він встановлений в отворах двох траверс, які за допомогою утримуючої плити закріплені до верхньої плити, і виконані у вигляді призматичних брусів з призматичними виступами, які виконані на їх кінцях з боку протилежного до розміщення отворів кріплення ступеневого валка, при цьому траверси встановлені з можливістю переміщення разом з утримуючою та верхньою плитами по циліндричних напрямлюючих, закріплених на нижній плиті, та встановлених в наскрізних отворах, виконаних на призматичних виступах траверси, а твірні поверхонь більших ступенів півматриць виконані профільними, з розміщеними на них профільними гвинтовими канавками з кутом нахилу їх гвинтової лінії відповідним куту нахилу гвинтової лінії, виконуваної профільної спіралі шнека

закріплений на верхній плиті пуансон, а також закріплені на нижній плиті рухомі ступеневі півматриці з приводом їх обертання, виконаним у вигляді зубчато-рейкової передачі, пуансон виконаний у вигляді ступеневого валка, профіль виконання поверхні більшого ступеня якого відповідає профілю внутрішнього контура профільної спіралі шнека, а інші ступені виконані призматичними у поперечному їх перерізі, а своїми меншими крайніми ступенями він встановлений в отворах двох траверс, які за допомогою утримуючої плити закріплені до верхньої плити, і виконані у вигляді призматичних брусів з призматичними виступами, які виконані на їх кінцях зі сторони протилежної до розміщення отворів кріплення ступеневого валка, при цьому траверси встановлені з можливістю переміщення разом з утримуючою та верхньою плитами по циліндричних напрямлюючих, закріплених на нижній плиті, та встановлених в наскрізних отворах, виконаних на призматичних виступах траверси, а твірні поверхонь більших ступенів півматриць виконані профільними, з розміщеними на них профільними гвинтовими канавками з кутом нахилу їх гвинтової лінії відповідним куту нахилу гвинтової лінії, виконуваної профільної спіралі шнека

(13) A

(11) 53986

(19) UA

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на фіг 1 зображений штамп, план низу, на фіг 2 - вид А на фіг 1 в момент початку процесу деформації, на фіг 3 - вид А на фіг 1 в момент закінчення процесу формоутворення

Штамп містить верхню 1 та нижню 2 плити. На верхній плиті 1 встановлений пуансон, виконаний у вигляді ступеневого валка 3, і який закріплений до плити 1 за допомогою утримуючої плити 4. Профіль виконання більшої ступені 5 (тобто той, яка контактує з оброблюваним матеріалом) пуансона, відповідає профілю внутрішнього контура профільної спіралі шнека, а інші його ступені виконані призматичними у поперечному їх перерізі. Пуансон своїми меншими крайніми ступенями 6, встановлений в отворах двох траверс 7, які закріплені до утримуючої плити 4, а його проміжна ступінь 8 призначена для зняття профільної спіралі шнека.

Траверси 7 виконані у вигляді призматичних брусків з призматичними виступами, які виконані на їх кінцях зі сторони протилежної до розміщення отворів кріплення ступеневого валка пуансона. У конструкції призматичних виступів передбачені наскрізні отвори, у яких встановлені циліндричні направляючі 9, які закріплені до нижньої плити 2, і по яких траверса разом з утримуючою 4 і верхньою 1 плити має можливість здійснювати переміщення.

На нижній плиті 2 встановлені ступеневі півматриці 10, твірні поверхонь більших ступеней 11 кожної з яких виконані профільними у поперечному перерізі з розміщеними на них профільними гвинтовими канавками 12 для встановлення в ній стрічки 13, причому кути нахилу гвинтових ліній канавок виконані рівними куту нахилу гвинтової лінії виконуваної профільної спіралі шнека.

Півматриці 10 своїми неробочими ступенями встановлені з можливістю обертання навколо власних осей в стойках 14 нижньої плити 2 і жорстко зв'язані з зубчастими колесами 15, які перебува-

ють у контакті з двохсторонньою зубчастою рейкою 16, яка підпружинена нижнім буфером (не показаний) і встановлена в нижній плиті 2 з можливістю вертикального зворотно - поступального руху.

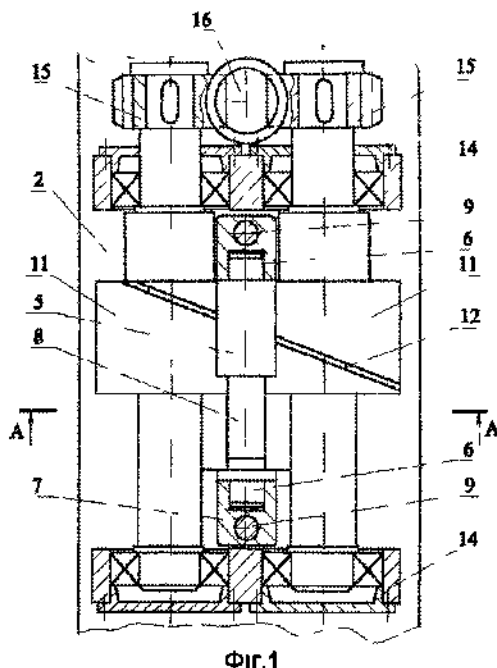
Для вилучення виготовлених шнеків із зони обробки у нижній плиті 2 передбачений отвір 17.

Штамп працює наступним чином:

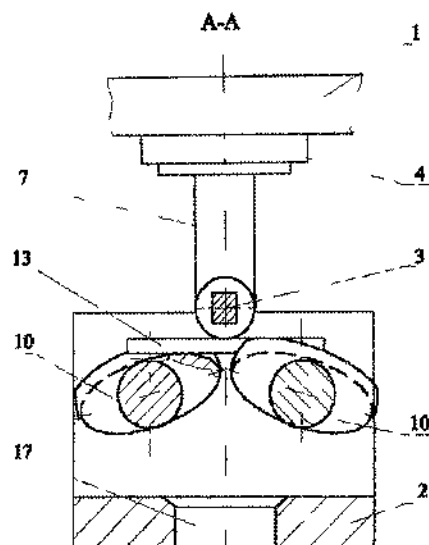
Стрічка 13 встановлюється в канавках 12 робочих поверхонь 11 півматриць 10. При ході плити 1 вниз, пуансон, опускаючись, робочою поверхнею 5 ступеневого валка 3, згинає стрічку, а півматриці 10 здійснюють провертання навколо власних осей, чим забезпечують обкатування своїми робочими поверхнями 11 робочої поверхні валка 5, загинаючи стрічку 13 по кінцях.

Обертотний рух півматриць 10 забезпечується тим, що плита 1, опускаючись, діє на рейку 16, яка забезпечує здійснення обертотного руху зубчастими колесами 15. В кінці робочого ходу ступеневий валок 3, з навитою па ньому профільною спіраллю шнека, опускаючись забезпечує вихід витка шнека з канавок 12 робочих поверхонь 11 півматриць 10. Після цього, навиту профільну спіраль шнека зіштовхують вздовж осі ступеневого валка 3 до потрапляння її на меншу призматичну ступінь 8 цього валка, де вона, внаслідок незамкнутості контура шнека, випадає з цієї ступені в отвір 17 нижньої плити 2. В цей момент нижній буфер, який взаємодіє з рейкою 16 перебуває в стиснутому стані. Після випадання профільної спіралі шнека, вмикають зворотній хід плити 1, внаслідок чого нижній буфер, діючи на рейкову передачу, забезпечує зворотній поворот півматриць 10, а пуансон повертається у вихідне положення. Далі цикл повторється.

Техніко-економічна ефективність від використання такою штампу забезпечується підвищенням продуктивності праці та розширення технологічних можливостей виготовлення профільних спіралей шнеків.

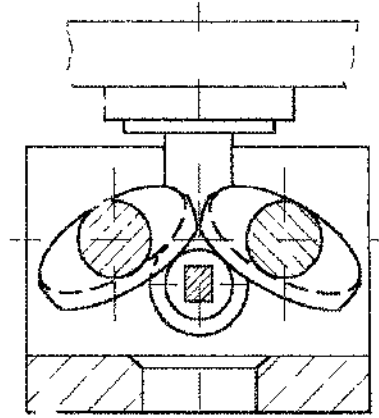


Фиг. 1



Фиг. 2

A-A



Фиг.3