УКРАЇНА (19) UA (11) 86635 (13) U
(51) МПК (2013.01)
B21H 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 07173
(22) Дата подання заявки: 06.06.2013
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2014
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1

(72) Винахідник(и):
Васильків Василь Васильович (UA),
Пилипець Михайло Ількович (UA),
Босюк Павло Володимирович (UA)

(73) Власник(и):
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ,
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001 (UA)

(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНІХ ГВИНТОВИХ ПРОФІЛІВ НА ПОРОЖНИСТИХ ТОНКОСТІННИХ ЗАГОТОВКАХ

(57) Реферат:

Спосіб формування внутрішніх гвинтових профілів на порожнистих тонкостінних заготовках, при якому нагрівають порожнисту тонкостінну заготовку, розміщують на ексцентрично встановленій відносно інструменту та змащеній технологічним мастилом оправці з гвинтовим профілем, надають їй обертового руху та обтискають за допомогою інструменту, який здійснює обертовий рух навколо власної осі та поздовжнє переміщення вздовж осі оправи. Порожнисту тонкостінну заготовку з оправою розміщують ексцентрично всередині двох інструментів, оснащених однаковими робочими внутрішніми конічними поверхнями, які взаємодіють із циліндричною поверхнею такої заготовки у діаметрально протилежних зонах.

UA 86635 U

Корисна модель належить до обробки металів тиском і може використовуватись в машинобудівній і приладобудівній промисловості при виробництві порожнистих тонкостінних заготовок з внутрішніми гвинтовими профілями.

Відомий спосіб формування внутрішніх гвинтових профілів на порожнистих тонкостінних заготовках, при якому нагрівають порожнисту тонкостінну заготовку, розміщують на ексцентрично встановленій відносно інструменту та змащеній технологічним мастилом оправці з гвинтовим профілем, надають їй обертового руху та обтискають за допомогою інструменту, який здійснює обертовий рух навколо власної осі та поздовжнє переміщення вздовж осі оправи [Пат. UA 70818 U, кл. B21H3/00, заявл. 12.12.2011, опубл. 25.06.2012, Бюл. № 12].

Недоліком вказаного способу є низька якість формування внутрішніх гвинтових профілів на порожнистих тонкостінних заготовках, які характеризуються значною довжиною і малим діаметром заготовки.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення технологічних можливостей виготовлення та підвищення якості гвинтових профілів на порожнистих тонкостінних заготовках.

Поставлена задача вирішується тим, що нагрівають порожнисту тонкостінну заготовку, розміщують на ексцентрично встановленій відносно інструменту та змащеній технологічним мастилом оправці з гвинтовим профілем, надають їй обертового руху та обтискають за допомогою інструменту, який здійснює обертовий рух навколо власної осі та поздовжнє переміщення вздовж осі оправи, згідно з корисною моделлю, порожнисту тонкостінну заготовку з оправою розмішують ексцентрично всередині двох інструментів, оснащених однаковими робочими внутрішніми конічними поверхнями, які взаємодіють із циліндричною поверхнею такої заготовки у діаметрально протилежних зонах.

На фіг. 1 представлена схема реалізації способу формування внутрішніх гвинтових профілів на порожнистих тонкостінних заготовках, фіг. 2 - вид А на фіг. 1.

Спосіб реалізується наступним чином.

Порожнисту тонкостінну заготовку 1 нагрівають до температури пластичного деформування та розміщують на профілюючій, змащеній технологічним мастилом оправці 2 з гвинтовим профілем.

Потім таку заготовку з оправою розміщують ексцентрично всередині двох інструментів 3 і 4, оснащених однаковими робочими внутрішніми конічними поверхнями 5 і 6, з кутом 2β при вершині конусної поверхні (під кутом β до осі порожнистої тонкостінної заготовки 1), які взаємодіють із циліндричною поверхнею такої заготовки у діаметрально протилежних зонах b і c.

Як мастило можна використовувати сульфофрезол, або мастило на основі дисульфіду молібдену, або графіту (склад: 2 ч. графіт, 1 ч. кальцинованої соди і вода).

Потім здійснюють обтискання порожнистої тонкостінної заготовки 1 шляхом її обертання та обкатування за допомогою деформуючих інструментів 3 і 4, які здійснюють обертовий рух навколо власної осі та поздовжнє переміщення вздовж осі порожнистої тонкостінної заготовки 1.

В результаті цього одержують тонкостінну порожнисту заготовку 7 з гвинтовим профілем 8 на внутрішній поверхні.

Далі здійснюють згвинчування одержаної тонкостінної порожнистої заготовки 7 із оправки 2.

Приклад конкретного виконання способу.

На порожнистій тонкостінній заготовці із зовнішнім діаметром 38 мм і товщиною стінки 4 мм з сталі 10 ГОСТ 1414-70 на довжині 40 мм виготовляли гвинтовий профіль G1".

Заготовку нагрівали до температури гарячого деформування 1050-1100 °С та розміщували на профілюючій, змащеній технологічним мастилом оправці, яка має на кінці довжиною 50 мм обкатний профіль різі G1".

Як мастило використовували сульфофрезол.

При цьому заготовку розміщували ексцентрично в середині двох деформуючих інструментів з робочою внутрішньою циліндричною поверхнею.

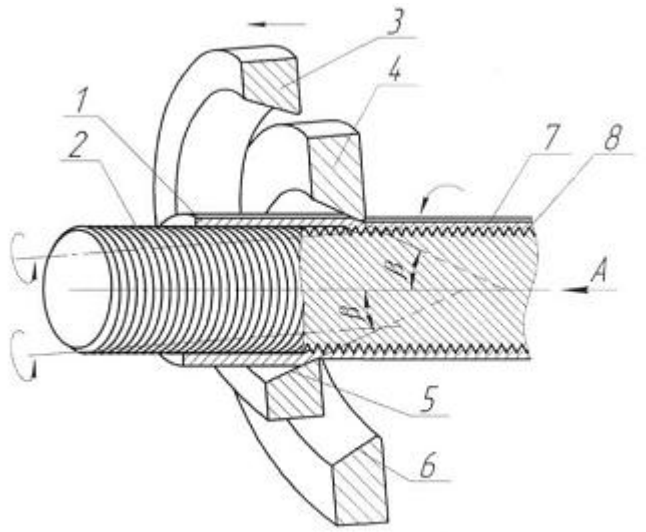
Потім здійснювали обтискання заготовки на токарно-гвинторізному верстаті мод. 16К20ПФ3 шляхом її обертання та обкатування за допомогою деформуючих інструментів, які здійснював обертовий рух навколо власної осі та поступальне переміщення вздовж осі заготовки.

Завдяки малій товщині стінки труби (4 мм) джерело деформації розповсюджується на всю глибину і метал заготовки заповнює гвинтовий профіль оправки. Після формування гвинтового профілю оправка викручувалась із заготовки.

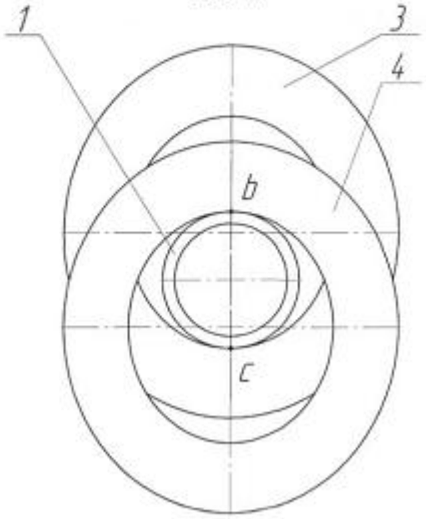
Запропонований спосіб дозволяє підвищити точність формування гвинтового профілю на внутрішніх поверхнях порожнистих тонкостінних заготовках, виключити зминання й продавлювання їх порожнистої оболонки деформуючими інструментами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб формування внутрішніх гвинтових профілів на порожнистих тонкостінних заготовках, при якому нагрівають порожнисту тонкостінну заготовку, розміщують на ексцентрично встановленій відносно інструменту та змащеній технологічним мастилом оправці з гвинтовим профілем, надають їй обертового руху та обтискають за допомогою інструменту, який здійснює обертовий рух навколо власної осі та поздовжнє переміщення вздовж осі оправи, який **відрізняється** тим, що порожнисту тонкостінну заготовку з оправою розміщують ексцентрично всередині двох інструментів, оснащених однаковими робочими внутрішніми конічними поверхнями, які взаємодіють із циліндричною поверхнею такої заготовки у діаметрально протилежних зонах.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601