



УКРАЇНА

(19) UA  
(51) МПК

(11) 148253

(13) U

B21H 1/18 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

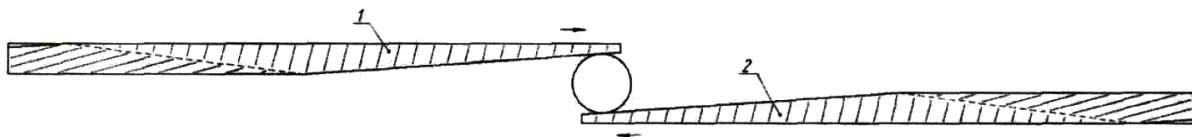
(21) Номер заявки: **u 2021 00596**  
(22) Дата подання заявки: **12.02.2021**  
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **22.07.2021**  
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **21.07.2021, Бюл.№ 29**

(72) Винахідник(и):  
**Сухоруков Сергій Іванович (UA),  
Таранік Артем Вікторович (UA),  
Котик Максим Іванович (UA)**  
(73) Володілець (володільці):  
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ,  
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця,  
21021 (UA)**

## (54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПОПЕРЕЧНО-КЛИНОВОЇ ПРОКАТКИ

(57) Реферат:

Інструмент для поперечно-клинової прокатки виробів типу ступінчастих валів містить дві протилежно розміщені основи з деформуючими гранями, які нахилені під гострим кутом до площини основи та до повздовжньої осі інструмента, та спряжену з деформуючими гранями калібрувальну грань, що розташована у вихідній частині інструмента. В західній частині інструмента, на деформуючих гранях, перпендикулярно до осі інструмента нанесені ребра технологічної насічки, а в зоні калібрувальної частини інструмента, на деформуючих гранях, технологічна насічка нахилена до повздовжньої осі інструмента на 5-15, в напрямку до вихідної частини інструмента.



Фіг. 1

UA 148253 U



Корисна модель належить до галузі обробки металів тиском, а саме як інструмент для поперечно-клинової прокатки.

Аналогом запропонованого інструмента є інструмент для поперечно-клинової прокатки (А. с. СРСР, № 493282, м. кл. В. 21Н 1/18, 1972 г.). Даний інструмент містить розташований на основі деформуючий клин, який складається з ділянки розкручування, західної ділянки та деформуючої ділянки. Заготовка спочатку розкручується на клиновій ділянці розкручування, потім впроваджується в західну ділянку деформуючого клина та прокочується до необхідного діаметра. Одночасно з цим заготовка розкручується похилими кромками інструмента, та зміщує частину матеріалу вздовж осі заготовки.

Недоліками даного інструмента є його велика довжина. Це виникає внаслідок того, що перед західною ділянкою деформуючого клина наявна ділянка розкручування. При цьому її довжина напряму залежить від діаметра початкової заготовки. Наявність такої ділянки виключає можливість використання такого інструмента для одночасного виготовлення пари заготовок.

Як аналог використано інструмент для поперечно-клинової прокатки виробів типу ступінчастих валів (А. с. СРСР, № 617139, м. кл. В 21Н 1/18, бюл. №28, 1978 г.). Даний інструмент містить дві протилежно розміщені основи з деформуючими гранями, що нахилені під гострим кутом до площини основи та до повздовжньої осі інструмента, та спряжену з деформуючими гранями калібрувальну грань, що розташована у вихідній частині інструмента, причому деформуючі грані виконані багатоступінчастими, а, ступені кожної грані утворені площадками, що нахилені до площини основи під гострим кутом з вершинами, які повернуті до протилежної грані, та боковими гранями, що нахилені до площадок під тупими кутами та утворюють при перерізі з площадками ребра, які нахилені до повздовжньої осі інструмента під гострими кутами з вершинами і повернуті до вихідної частини інструмента.

Недоліками даного інструмента є його низька якість отриманої поверхні заготовки. Це виникає внаслідок того, що деформуюча поверхня клина виготовлена у вигляді сходинок. При цьому кожна така сходинка створює площадки, одна з них нахилена під гострим кутом до площини основи, а інша під тупим кутом до першої. Це призводить до нерівномірного деформування різних шарів заготовки, яка обертається і відповідно, підвищує ймовірність розшаровування матеріалу заготовки.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такого інструмента для поперечно-клинової прокатки, в якому за рахунок нового конструктивного виконання елементів та їхнього розташування досягається підвищення якості отриманих виробів та зменшення використаного ресурсу пластичності, що приводить до зменшення припуску на обробку та відповідно її собівартість.

Поставлена задача вирішується тим, що інструмент для поперечно-клинової прокатки виробів типу ступінчастих валів містить дві протилежно розміщені основи з деформуючими гранями, які нахилені під гострим кутом до площини основи та до повздовжньої осі інструмента, та спряжену з деформуючими гранями калібрувальну грань, що розташована у вихідній частині інструмента. В західній частині інструмента, на деформуючих гранях, перпендикулярно до осі інструмента нанесені ребра технологічної насічки, а в зоні калібрувальної частини інструмента, на деформуючих гранях, технологічна насічка нахилена до повздовжньої осі інструмента на 5-15° в напрямку до вихідної частини інструмента.

Суть корисної моделі пояснюють креслення.

На Фіг. 1 показана схема запропонованого інструмента, загальний вигляд.

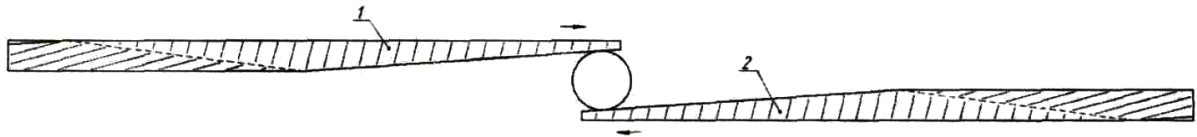
На Фіг. 2 показана схема основи запропонованого інструмента, вигляд зверху.

Інструмент для поперечно-клинової прокатки, складається з двох протилежно розміщених основ 1 та 2 з деформуючими гранями 3 та 4, що нахилені під гострим кутом до площини основи та до повздовжньої осі інструмента, та спряженої з деформуючими гранями калібрувальної грані 5, що розташована у вихідній частині інструмента на поверхні заготовки у місці контакту, з деформуючими гранями 3, 4, існує зона відставання та зона випередження.

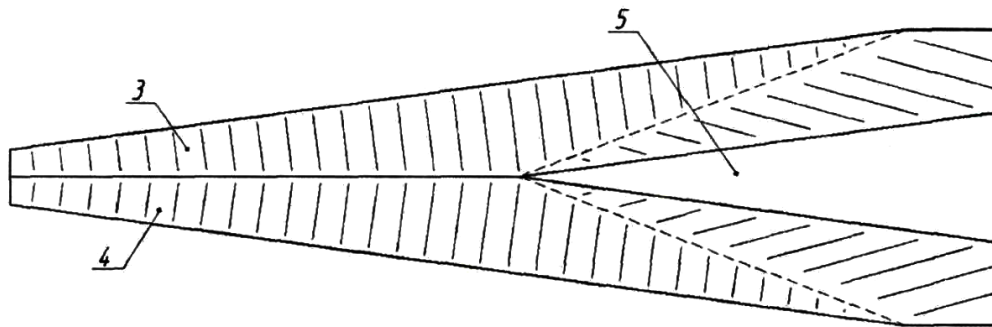
Пристрій працює наступним чином: на ділянці відставання має місце проковзування матеріалу заготовки відносно інструмента, в напрямку, протилежному обертанню заготовки, а на ділянці випередження напрямок проковзування матеріалу заготовки співпадає з напрямком обертання заготовки. Завдяки запропонованому розташуванню технологічної насічки на калібрувальній частині деформуючих граней 3, 4 протилежно розміщених основ 1 та 2 по довжині інструмента змінюється коефіцієнти тертя між інструментом та матеріалом заготовки. За рахунок наявності технологічної насічки на калібрувальній ділянці деформуючих граней 3 та 4, яка нахилена під кутом 5-15° до повздовжньої осі інструмента змінюється радіус кочення заготовки, зменшується паразитне закручування заготовки, а це, в свою чергу, зменшує коефіцієнт використаного ресурсу пластичності.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Інструмент для поперечно-клинової прокатки виробів типу ступінчастих валів, що містить дві  
 протилежно розміщені основи з деформуючими гранями, які нахилені під гострим кутом до  
 площини основи та до повздовжньої осі інструмента, та спряжену з деформуючими гранями  
 калібрувальну грань, що розташована у вихідній частині інструмента, який **відрізняється** тим,  
 що в західній частині інструмента, на деформуючих гранях, перпендикулярно до осі інструмента  
 10 нанесені ребра технологічної насічки, а в зоні калібрувальної частини інструмента, на  
 деформуючих гранях, технологічна насічка нахилена до повздовжньої осі інструмента на 5-15, в  
 напрямку до вихідної частини інструмента.



Фіг. 1



Фіг. 2