



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119711** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B23D 43/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2017 02084</p> <p>(22) Дата подання заявки: 06.03.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2017, Бюл.№ 19</p>	<p>(72) Винахідник(и): Шепеленко Ігор Віталійович (UA), Чернявський Олександр Васильович (UA), Посвятенко Едуард Карпович (UA), Немировський Яків Борисович (UA), Єрьомін Павло Миколайович (UA), Чернявський Олег Олегович (UA), Мохамед Р.Ф. Будар (UA)</p> <p>(73) Власник(и): КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Університетський, 8, м. Кропивницький, 25030 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ РЕГУЛЯРНОГО МІКРОРЕЛЬЄФУ

(57) Реферат:

Спосіб формування регулярного мікрорельєфу здійснюють деформуючим протягуванням. Обертання деталі забезпечують упорним підшипником, а деформуючі елементи розташовують під кутом до осі інструмента на відстані, яка більша за довжину оброблюваної деталі.

UA 119711 U

Корисна модель належить до машинобудування, а саме до формування регулярного мікрорельєфу деформуючим протягуванням на внутрішніх циліндричних поверхнях деталей при їх виготовленні та відновленні.

Відомий спосіб нанесення регулярного мікрорельєфу вібророзкочуванням, при якому для підвищення точності розміру і збільшення опорної площі вібророзкоченої поверхні використовують деформуюче протягування [1]. Даний спосіб вимагає переустановлення інструментів. При цьому знижується продуктивність процесу та порушується базування деталі.

Найбільш близьким аналогом є спосіб утворення регулярних макрорельєфів, який ґрунтується на кінематичній схемі протягування копіюванням за допомогою елементів профільного типу, що самообертаються при осьовому русі інструмента [2]. Повні макрорельєфи утворюються за рахунок перетину ліво- та правозахідних канавок. Недоліком даного способу є зниження якості обробки внаслідок наявності зазорів у підшипникових вузлах, що порушують співвісність інструмента та деталі, що обробляється.

В основу корисної моделі поставлена задача - розширення технологічних можливостей деформуючого протягування шляхом формування регулярного мікрорельєфу на внутрішніх циліндричних поверхнях деталей.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що обертання деталі забезпечується упорним підшипником, а деформуючі елементи розташовані під кутом до осі інструмента на відстані, яка більша за довжину оброблюваної деталі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показаний пристрій для здійснення способу, що заявляється; фіг. 2 - фрагмент поверхні з регулярним мікрорельєфом.

Пристрій складається з вузла обертання, що вміщує в себе планшайбу 1, в гнізді якої розташований упорний підшипник 2, обойму 3, яка має порожнину для закріплення деталі 4; деформуючої протяжки, що містить оправку 5, на якій розташовані передня 6 і задня 7 напрямні, дистанційну втулку 8, деформуючі блоки 9, 10 з деформуючими елементами 11, 12, гайку 13.

Умовні позначення: V - напрямок прямолінійного руху інструменту; η - кут нахилу деформуючих елементів; l - довжина деталі, що обробляється; d - діаметр деталі, що обробляється; l_1 - відстань між деформуючими елементами.

Спосіб, що пропонується, рекомендується виконувати на протяжних верстатах наступним чином.

Інструмент здійснює прямолінійний рух V відносно поверхні деталі, що обробляється (див. фіг. 1). Деформуючий блок 10 входить в отвір деталі 4, яка під дією основної сили притискається до площини кільця упорного підшипника 2. Завдяки тому, що деформуючі елементи 12 розміщені на блоках під кутом η нахилу до осі інструмента на відстані l_1 , яка більша за довжину l деталі, що обробляється, а значить, і до напрямку руху, виникає тангенціальна сила. Від дії останньої, оброблювана деталь обертається, а деформуючі елементи утворюють

на її внутрішній поверхні канавку з кроком $t = \frac{\pi \cdot d}{\operatorname{tg} \eta}$, профілем, що відповідає профілю

деформуючих елементів, глибиною, що визначається натягом на деформуючий елемент. При виході деформуючого блока 10 із отвору, формування канавки припиняється. Потім, в роботу вступає деформуючий блок 9, деформуючі елементи 11 якого розташовані під протилежним кутом η нахилу до осі протяжки. Оброблювана деталь 4, при цьому обертається у протилежний бік і на її внутрішній поверхні формується друга гвинтова канавка.

При перетині канавок 1 і 2 (фіг. 2) на обробленій поверхні утворюється регулярний мікрорельєф чотирикутного типу 3 з розмірами по діагоналі $a \times b$, причому $a = \frac{\pi \cdot d}{n}$, $b = \frac{\pi \cdot d}{n \cdot \operatorname{tg} \eta}$, де n - число деформуючих елементів блока.

Використання запропонованого способу деформуючого протягування дозволить формувати на внутрішніх циліндричних поверхнях деталей регулярний мікрорельєф.

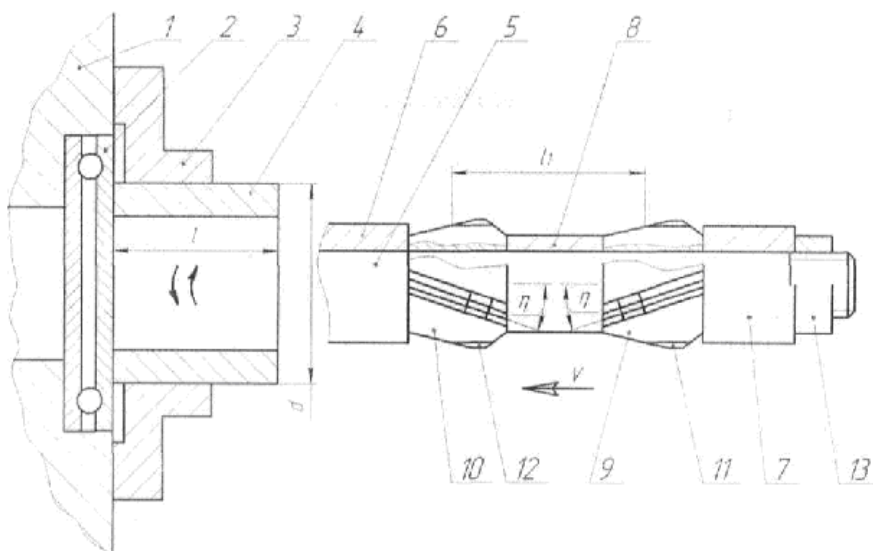
Джерела інформації:

1. Кропивный В.Н. Повышение качества поверхностей трения после виброраскатывания и деформирующего протягивания /В.Н. Кропивный, И.В. Шепеленко //Збірник наукових праць Кіровоградського державного технічного університету "Техніка в сільськогосподарському виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація". - 2003. - Вип. 12. - С. 194-201.

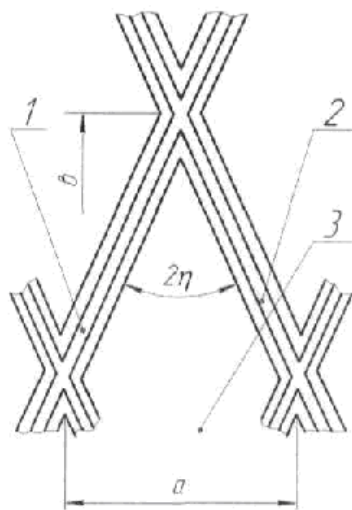
2. Посвятенко Е.К. Формування регулярного макрорельєфу поверхонь отворів деталей комбінованим протягуванням /Е.К. Посвятенко, Ю.Б. Паладійчук //Вестник Национального технического университета Украины "Киевский политехнический институт": Машиностроение. - 1999. - Вип. 37. - С. 256-261.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб формування регулярного мікрорельєфу, який здійснюють деформуючим протягуванням, який **відрізняється** тим, що обертання деталі забезпечують упорним підшипником, а деформуючі елементи розташовують під кутом до осі інструмента на відстані, яка більша за довжину оброблюваної деталі.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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