



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97553** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**B24B 35/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|   |  |
|---|--|
| <b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2014 09687</b>                                       | <b>(72)</b> Винахідник(и):<br><b>Коротун Микола Миколайович (UA),<br/>Винниченко Максим Васильович (UA)</b>                |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>04.09.2014</b>                                  | <b>(73)</b> Власник(и):<br><b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,<br/>вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,<br/>40007 (UA)</b> |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними<br>права на корисну<br>модель: <b>25.03.2015</b> |  |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей<br>про видачу патенту: <b>25.03.2015, Бюл.№ 6</b> |  |

**(54) СПОСІБ ФІНІШНОЇ ОБРОБКИ СПРЯЖЕНИХ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ ВАЛ-ВТУЛКА АБРАЗИВНИМ БРУСКОМ**

**(57)** Реферат:

Спосіб фінішної обробки спряжених деталей типу вал-втулка абразивним брусом, при якому вводять у контакт робочу поверхню бруска з оброблюваною деталлю, а неробочі поверхні установлюють для базування у напрямних пристосування через базові отвори бруска. Використовують брусок принаймні з двома робочими поверхнями, виконаними з рівними зовнішнім і внутрішнім радіусами, причому робочу поверхню із зовнішнім радіусом використовують для обробки внутрішньої поверхні втулки, а робочу поверхню із внутрішнім радіусом - для обробки зовнішньої поверхні вала, при цьому здійснюють переустановку бруска у пристосуванні через одні і ті ж базові отвори.

**UA 97553 U**



Корисна модель належить до галузі металообробки, стосується способу обробки абразивним інструментом у вигляді бруска, розміщеного на верстаті або пристосованні для фінішної обробки деталей типу вал - втулка при їх виготовленні або ремонті методами, наприклад наплавлення, напилювання, і може бути використана як на місці експлуатації  
5 деталей без їхнього демонтажу, так і з доставкою до верстатів.

З'єднання деталей типу вал - втулка широко використовуються у промисловості як основні з'єднання циліндричних деталей - рухомих, тобто із зазором, так і не рухомих, тобто з натягом. Основною причиною виходу їх з працездатності є зношування як вала, так і втулки, тобто порушення значення зазору або натягу, що потребує її відновлення методами, наприклад,  
10 наплавлення, напилювання або нанесення полімерних матеріалів. Після направлення, напилювання або нанесення полімерних матеріалів виникає потреба у їх кінцевій обробці, шліфування або суперфінішуванні для зовнішньої поверхні вала або хонінгуванні внутрішньої поверхні втулки, при цьому вал і втулка мають єдині номінальні розміри, тобто номінальні радіуси їх рівні. Потрібно також відтворювати посадку, тобто відновлювати допуски на деталі  
15 рівних радіусів, що є складною технічною задачею.

Відомий спосіб суперфінішної обробки абразивним бруском, що має робочу поверхню, яка контактує із оброблюваною деталлю [Патент UA № 90566 С2, МПК В24В 35/00, 2010 р.]. У відомому способі брусок можна використовувати тільки для виконання обробки зовнішньої  
20 поверхні - операції суперфінішування і не можливо використовувати для обробки внутрішньої поверхні - хонінгування, що є недоліком способу, який зводить до технологічної гнучкості використання абразивного інструмента.

Найближчим аналогом є спосіб обробки деталей абразивним інструментом у вигляді бруска, що має робочу поверхню, яка контактує із оброблюваною деталлю, а неробочі поверхні затискають у напрямних пристосування [див. Колев Н.С.и др. Металлорежущие станки. М.,  
25 Машиностроение, 1980. - С. 120, рис. 84,а, б].

Недоліком відомого способу є те, що для відтворення зовнішньої циліндричної поверхні вала використовується форма бруска тільки для зовнішньої поверхні, а базування виконано так, що при обробці задіяна тільки одна сторона з чотирьох. Для відтворення внутрішньої  
30 циліндричної поверхні також використовується брусок, але інших розмірів та іншої форми та базування, що зменшує технологічну гнучкість використання абразивного інструмента.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу фінішної обробки спряжених деталей типу вал-втулка абразивним бруском шляхом введення нових дій і використання при цьому елементів пристроїв, що дозволяють відтворювати єдину форму та єдине базування, що забезпечує сталість дій, розширює технологічні можливості за рахунок  
35 використання одного абразивного інструмента із рівними параметрами для обробки зовнішніх і внутрішніх поверхонь, наприклад хонінгування та суперфінішування.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі фінішної обробки спряжених деталей типу вал-втулка абразивним бруском, при якому вводять у контакт робочу поверхню  
40 бруска з оброблюваною деталлю, а неробочі поверхні установлюють для базування у напрямних пристосування через базові отвори бруска, згідно з корисною моделлю, використовують брусок принаймні з двома робочими поверхнями, виконаними з рівними зовнішнім і внутрішнім радіусами, причому робочу поверхню із зовнішнім радіусом використовують для обробки внутрішньої поверхні втулки, а робочу поверхню із внутрішнім радіусом - для обробки зовнішньої поверхні вала, при цьому здійснюють переустановку бруска у  
45 пристосуванні через одні і ті ж базові отвори.

Використання способу, що заявляється, в сукупності з усіма істотними ознаками, включаючи відмінні, дозволяє за рахунок використання двох робочих поверхонь розширити технологічну гнучкість абразивного інструмента. Виконання рівними радіусів забезпечує відтворення як зовнішньої, так і внутрішньої поверхонь за конструктивними параметрами спряжених деталей  
50 типу вал - втулка. Саме зовнішню радіусну поверхню бруска можна використовувати для обробки внутрішньої поверхні, а внутрішню радіусну поверхню для обробки зовнішньої поверхні. Використання одних і тих же базових отворів бруска для кріплення у пристосуванні спрощує базування бруска, підвищує ефективність його заміни та розширює технологічну гнучкість обладнання.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показана схема використання абразивного інструмента у вигляді бруска при обробці деталі типу втулка, а на фіг. 2 - схема використання того ж бруска для обробки деталі типу вал.

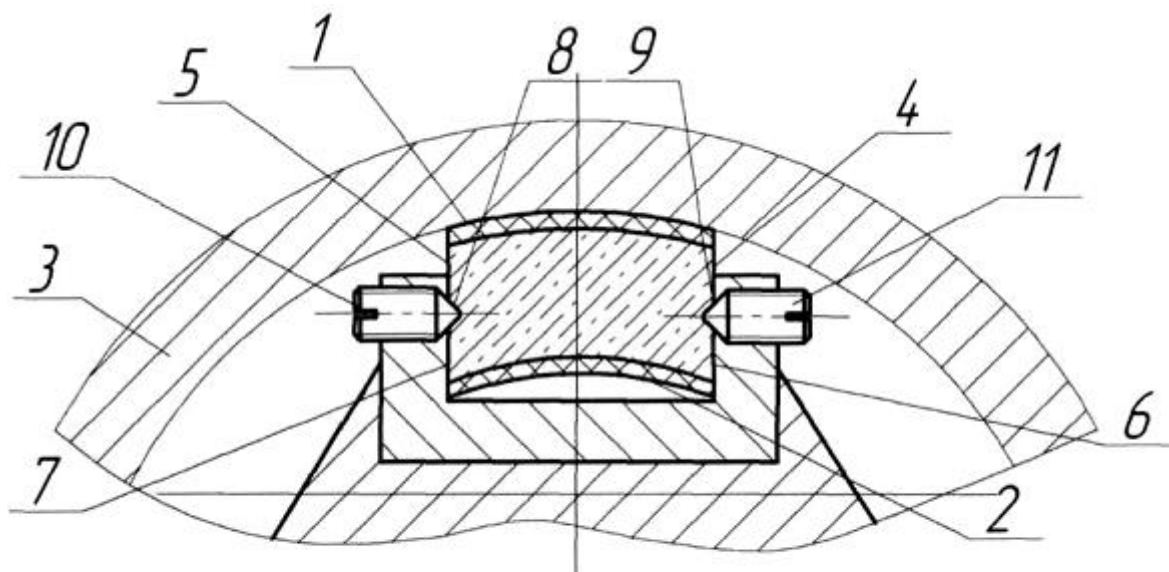
Спосіб здійснюють таким чином.

Неробочі поверхні абразивного бруска установлюють для базування у напрямних  
60 пристосування 6,7 і вводять у контакт робочі поверхні абразивного бруска з оброблюваною

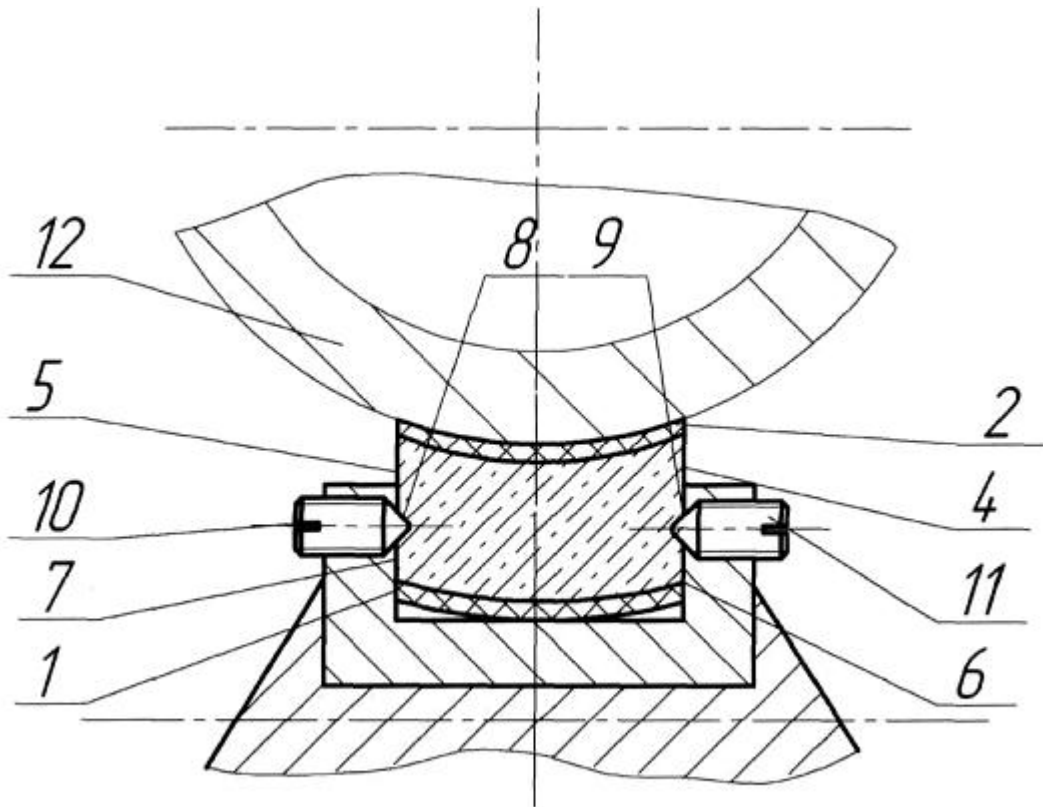
- деталлю. Використовують абразивний брусок, виконаний із двома робочими поверхнями 1, 2 із рівними зовнішнім та внутрішнім радіусами. При цьому робочу поверхню 1 із зовнішнім радіусом використовують для хонінгування внутрішньої поверхні втулки 3, а робочу поверхню 2 із внутрішнім радіусом для суперфінішування зовнішньої поверхні вала 12. Підготовлений для хонінгування абразивний брусок неробочими поверхнями 4 та 5 установлюють для базування у напрямних 6 та 7 пристосування і затискають у базових 8 та 9 отворах гвинтами 10 та 11 пристосування. Для суперфінішування абразивний брусок переустановлюють у ті ж базові 8 та 9 отвори робочою поверхнею 2 з внутрішнім радіусом зовні та затискають гвинтами 10 та 11 пристосування.
- 10 Таким чином, запропонований спосіб відтворює новий технічний результат, суть якого полягає у тому, один абразивний інструмент у вигляді бруска можливо використовувати для оброблювати як зовнішніх, так і внутрішніх поверхонь спряжених деталей типу вал - втулка, що відповідає модульному принципу інструментального оснащення виробництва.

#### 15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Спосіб фінішної обробки спряжених деталей типу вал-втулка абразивним бруском, при якому вводять у контакт робочу поверхню бруска з оброблюваною деталлю, а неробочі поверхні установлюють для базування у напрямних пристосування через базові отвори бруска, який
- 20 **відрізняється** тим, що використовують брусок принаймні з двома робочими поверхнями, виконаними з рівними зовнішнім і внутрішнім радіусами, причому робочу поверхню із зовнішнім радіусом використовують для обробки внутрішньої поверхні втулки, а робочу поверхню із внутрішнім радіусом - для обробки зовнішньої поверхні вала, при цьому здійснюють переустановку бруска у пристосуванні через одні і ті ж базові отвори.



Фіг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

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