



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124900** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**B24B 33/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

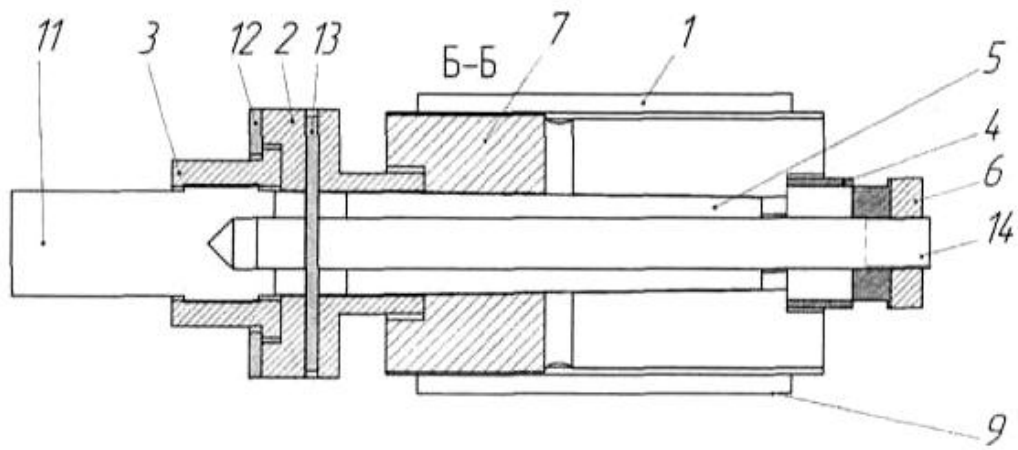
|   |   |
|---|---|
| (21) Номер заявки: <b>u 2017 11279</b>                                    | (72) Винахідник(и):<br><b>Рибалка Павло Валерійович (UA),<br/>Залога Вільям Олександрович (UA),<br/>Пирогов Олександр Дмитрович (UA),<br/>Доценко Валерій Васильович (UA)</b> |
| (22) Дата подання заявки: <b>20.11.2017</b>                               |   |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2018</b>    |   |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2018, Бюл.№ 8</b> | (73) Власник(и):<br><b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,<br/>вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми,<br/>40007 (UA)</b>   |

## (54) ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ФІНІШНОГО ОБРОБЛЕННЯ ОТВОРІВ З ПЕРЕРИВЧАСТИМИ ПОВЕРХНЯМИ

### (57) Реферат:

Інструмент для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями містить конічну оправку, хвостовик, корпус, розрізаний на поздовжні сегменти, який установлений з можливістю переміщення вздовж осі конічної оправки, розміщеної в корпусі, причому сегменти корпусу оснащені змінними підкладками, до яких приєднані різальні елементи у вигляді змінних полотен з абразивним (або алмазним) зерном, вибраним відповідно до умов оброблення отворів, закріплених на брусках, виконаних шириною, яка в 1,5-2 рази більша, ніж ширина западини переривчастої поверхні оброблюваного отвору, при цьому конусна оправка виконана подовженою відносно довжини корпусу.

UA 124900 U



Фиг. 3

Корисна модель належить до металооброблення, зокрема до фінішного оброблення отворів та може бути використана для оброблення отворів великого діаметра зі складними технологічними елементами типу шпонковий (шліцевий) паз на хонінгувальних та багатощаблевих верстатах з числовим програмним керуванням.

5 Відома конструкція інструмента для фінішного оброблення отворів - хонінгувальної головки, різальна частина якого виконана з брусками з абразивного матеріалу нежорстко закріплених на корпусі [1].

Недоліком цієї конструкції є ширина абразивних брусків, що спричиняє удари при проході бруска над западиною переривчастої поверхні (шпонкового паза чи шліца). Низька жорсткість інструмента не дозволяє виправити відхилення від круглості та циліндричності оброблюваного отвору.

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є саморозтискний притир [2]. Прототип і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- гайка підтискна;
- 15 - розрізаний на повздовжні сегменти корпус;
- конічна оправка;
- хвостовик;
- різьбова втулка;
- перехідна втулка;
- 20 - шайба.

Конструкція за прототипом має низку суттєвих недоліків. По-перше, неможливість переналагоджування на розміри з діапазоном  $>0,7$  мм, по-друге, після кожної заміни абразивної пасти потребує заміни сорочки притиру, а процес притирки таким інструментом має високу трудоемність.

25 В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення інструменту для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями шляхом зміни його конструкції, що дозволяє мінімізувати відхилення від круглості та циліндричності отворів великого діаметра з переривчастими поверхнями деталей типу втулка, маточин робочих коліс роторних машин, тощо за рахунок підвищення жорсткості конструкції інструмента, збільшення площі контакту різальної частини з оброблюваною поверхнею заготовки, що забезпечує підвищення точності форми і якості обробленої поверхні.

Поставлена задача вирішується тим, що інструмент для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями, що містить конічну оправку, хвостовик, корпус, розрізаний на повздовжні сегменти, який установлений з можливістю переміщення вздовж осі конічної оправки, розміщеної в корпусі, згідно з корисною моделлю, сегменти корпусу оснащені змінними підкладками, до яких приєднані різальні елементи у вигляді змінних полотен з абразивним (або алмазним) зерном, вибраним відповідно до умов оброблення отворів, закріплених па брусках, виконаних шириною, яка в 1,5-2 рази більша, ніж ширина западини переривчастої поверхні оброблюваного отвору, при цьому конусна оправка виконана подовженою відносно корпусу.

40 Виконання інструмента для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями у сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні забезпечує підвищення продуктивності, а також дозволяє підвищити точність і якість оброблюваної поверхні отворів, шляхом усунення вібрацій та ударів різальної частини інструмента з переривчастими поверхнями отворів (шпонковими пазами та шліцами) за рахунок підвищення жорсткості конструкції інструмента, збільшення площі контакту різальної частини з оброблюваною поверхнею заготовки, а також рівномірного розподілу сил різання по робочій поверхні брусків. Виконання конічної оправки подовженою відносно корпусу забезпечує підвищення жорсткості інструмента, виконання брусків зі збільшеною шириною забезпечує збільшення площі контакту різальної частини з оброблюваною поверхнею заготовки.

50 Інструмент для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями заснований на суміщенні двох чистових способів оброблення (хонінгування і притирання).

Інструмент для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями зображений на кресленні, де:

- 55 фіг. 1 - ескіз інструмента для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями;
- фіг. 2 - переріз А-А на фіг. 1;
- фіг. 3 - переріз Б-Б на фіг. 1;
- фіг. 4 - зображено 3D-модель інструмента для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями з вирізом чверті.

60 Інструмент для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями містить розрізний корпус 7, подовжену відносно корпусу 7 конічну оправку 5 з центральним отвором під

шток 14, циліндричним хвостовиком 11 та напрямним пазом, в якому розміщений з можливістю переміщення штифт 13, корпус 7 розрізаний на поздовжні сегменти 10, в якому розміщена подовжена конічна оправка 5. Розрізний корпус 7 установлений з можливістю переміщення вздовж осі подовженої конічної оправки 5 та зафіксований з одного торця перехідною та  
 5 різьбовою втулками 2 та 3, а з іншого - підтискною гайкою 4 та контргайкою 6. Шайба 12, яка фіксує різьбову втулку 3 у виточці перехідної втулки 2. Змінні полотна 9 з абразивним (або алмазним) зерном, вибраним відповідно до умов оброблення, закріплені окремо на зовнішній поверхні кожного бруска 1. До змінних підкладок 8, які кріпляться на поздовжніх сегментах 10  
 10 розрізного корпусу 7 механічно приєднані бруски 1, ширина яких в 1,5-2 рази більша, ніж ширина западини переривчастої поверхні оброблюваного отвору.

Довжина подовженої конічної оправки 5 може дорівнювати 1,1-1,3 довжини корпусу 7.

Інструмент працює наступним чином. На зовнішній поверхні бруска 1 механічно закріплюються змінні полотна 9 з абразивним (або алмазним) зерном, вибраним відповідно до умов оброблення. Налаштування інструмента на оброблюваний діаметр виконується змінними  
 15 підкладками 8 товщиною 1-3 мм. Робочий рух надається ріжучий частині (брускам 1 зі змінними полотнами 9 з абразивним (або алмазним) зерном) інструменту від шпинделя верстата через хвостовик 11 до сегментів 10 корпусу 7 із механічно закріпленими на них змінними підкладками 8.

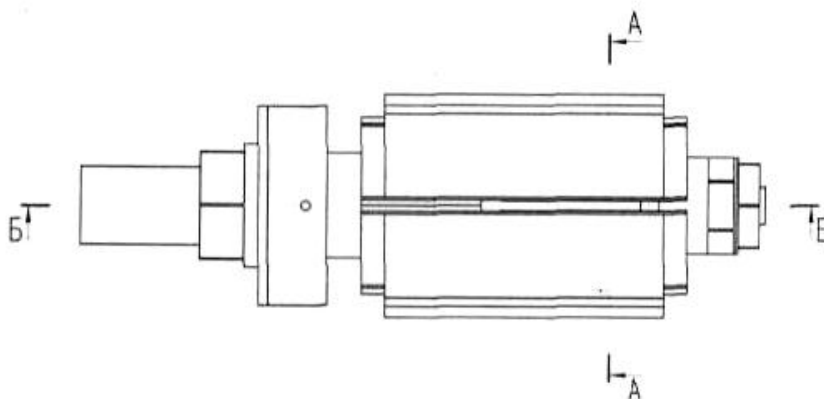
Підналадження на більший розмір здійснюється різьбовою втулкою 3 та підтискною гайкою 4, шляхом накручування їх на конічну оправку 5. Підтискна гайка 4 фіксується додатково контргайкою 6.

Джерела інформації:

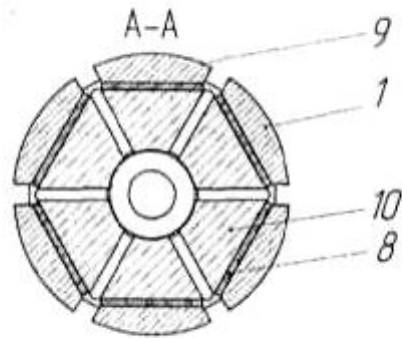
1. Хонингование: монография / Бабичев А.П., Полянчиков Ю.Н., Славин А.В. [и др.]; под ред. А.П. Бабичева. - Волгоград: ВолгГАСУ, 2013. - С. 150. - рис. 4.19. - ISBN 978-5-98276-652-6.
- 25 2. Бабаев С.Г. Притирка и доводка поверхностей деталей машин [Текст] / С.Г. Бабаев, П.Г. Садыгов. - М.: Машиностроение, 1976. - С. 86. - рис.48.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

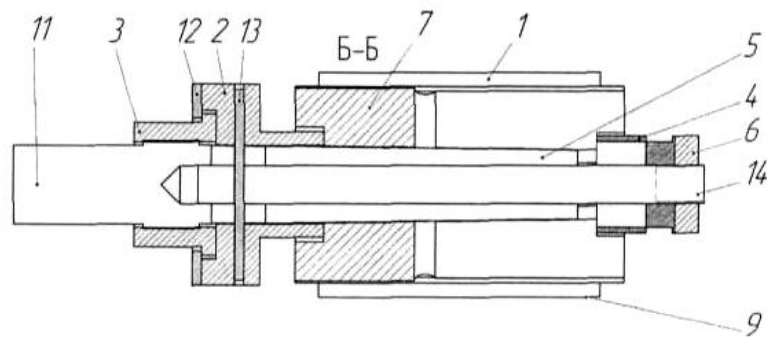
30 Інструмент для фінішного оброблення отворів з переривчастими поверхнями, що містить конічну оправку, хвостовик, корпус, розрізаний на поздовжні сегменти, який установлений з можливістю переміщення вздовж осі конічної оправки, розміщеної в корпусі, який **відрізняється**  
 тим, що сегменти корпусу оснащені змінними підкладками, до яких приєднані різальні елементи у вигляді змінних полотен з абразивним (або алмазним) зерном, вибраним відповідно до умов  
 35 оброблення отворів, закріплених на брусках, виконаних шириною, яка в 1,5-2 рази більша, ніж ширина западини переривчастої поверхні оброблюваного отвору, при цьому конусна оправка виконана подовженою відносно довжини корпусу.



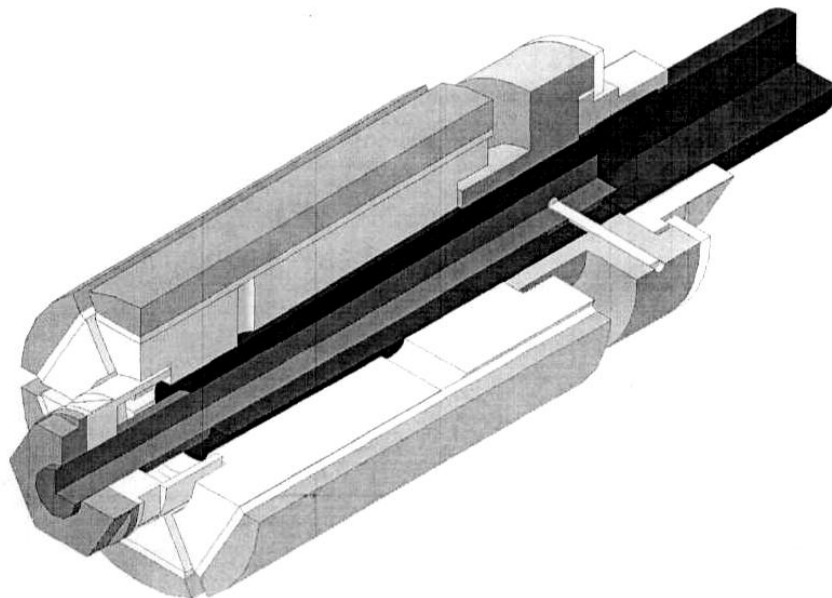
Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

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