



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98073

(13) U

(51) МПК

B23B 27/16 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 13168**

(22) Дата подання заявки: **08.12.2014**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.04.2015**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.04.2015, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

**Кравченко Юрій Григорович (UA),  
Пацера Сергій Тихонович (UA),  
Дербаба Віталій Анатолійович (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ  
ЗАКЛАД "НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ",  
пр. К. Маркса, 19, м. Дніпропетровськ, 49005  
(UA)**

## (54) РІЗЕЦЬ ЗІ СТУПІНЧАТИМ РИФЛЬОВАНИМ СПОЛУЧЕННЯМ

### (57) Реферат:

Різець зі ступінчатим рифльованим сполученням включає різальну вставку, державку і скріплені накладним прихоплювачем. Контактні поверхні вставки і державки виконано рифльованими, до того ж поверхня вставки - ступінчатою по ширині контакту, при цьому поверхня виступу з боку допоміжної задньої сторони леза - з поздовжніми, а другого виступу - з поперечними рифлями.

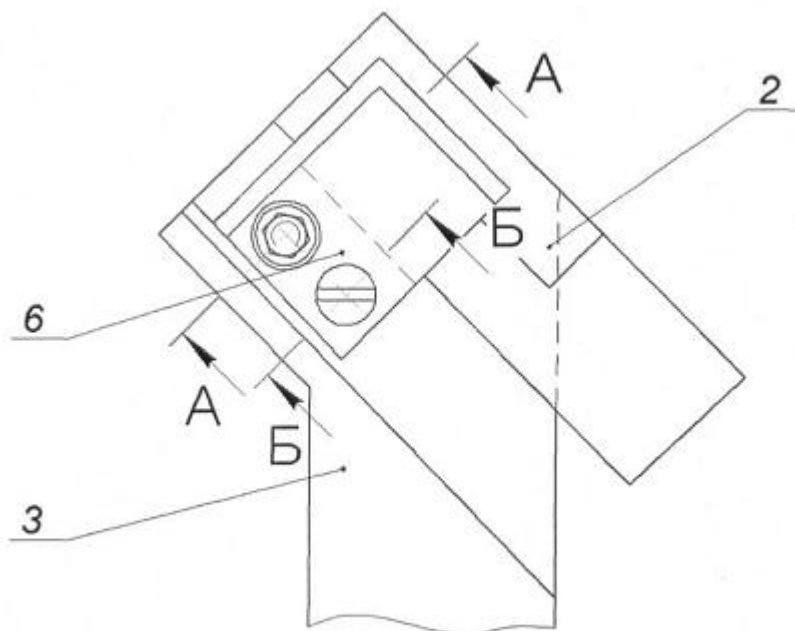


Fig. 1

UA 98073 U



Корисна модель належить до різального інструмента, оснащеного вставкою з напаяною пластиною із твердого сплаву і може бути використаний в металообробці для точіння з великими глибинами різання.

Відомий збірний різець з відповідною геометрією різальної частини, який включає державку і різальну вставку з V-подібним сполученням опорних поверхонь, прихоплювач і переставний упор зі спільним поперечним рифльованим сполученням для висування вставки після заточки та центральний кріпильний гвинт (МПК В23В27/16. А.с. №1794 598. Универсальный отрезной резец. Кравченко Ю.Г., Архипов О.В. - М.: НИИПИ, БИ, 1993, №6).

Недоліки такого різця: складність форми спеціальних вставки і упора; нетехнологічність виконання V-подібного сполучення; недостатня жорсткість кріплення вставки у напрямку осової складової сили різання стосовно до поздовжнього точіння.

Найбільш близькою за технічною суттю є конструкція збірного різця, що містить державку, змінну вставку з напаяною різальною пластиною, клин і накладний прихоплювач зі спільним рифльованим сполученням в основній площині та поздовжнім напрямом, кріпильний гвинт з проходом через паз у вставці, де регулювання вильоту різальної вставки здійснюється поперечною перестановкою клина відносно прихоплювача (МПК В23В27/16. А.с. № 1773 573. Сборный резец. Кравченко Ю.Г., Архипов О.В. - М.: НИИПИ, БИ, 1992, № 41).

Недолік такої конструкції полягає в недостатній вібростійкості сполучення вставки в поздовжньому прямокутному пазу державки і розбивання опорної поверхні паза державки під вершиною пластини вставки, в наявності самого клина і поздовжнього та поперечного пазів в державці під вставку та клин, а також в обмеженні клинового ходу для можливості використання довгих різальних пластин.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення відомого різця з висуванням різальної вставки, в якому шляхом введення нових елементів і їх іншої взаємодії досягається можливість використання поздовжніх різальних пластин у вставці, підвищення міцності і вібростійкості вузла кріплення вставки, регульованого на всю довжину пластини висування вставки після заточок і збільшення періоду стійкості леза та числа заточувань пластини як наслідок.

Поставлена задача вирішується тим, що у різці з різальною вставкою, державкою і скріплених накладним прихоплювачем, згідно з винаходом контактні поверхні вставки і державки виконано рифльованими, до того ж поверхня вставки - ступінчатою по ширині контакту, при цьому поверхня виступу з боку допоміжної задньої сторони леза - з поздовжніми, а другого виступу - з поперечними рифлями.

Крім того, поздовжня різальна пластина розташована з краю між поперечним та поздовжнім торцями вставки і консольний прихоплювач вставки виконано боковим.

На фіг. 1 зображено різець, вигляд зверху, на фіг. 2 - поперечний переріз А-А, на фіг. 3 - переріз Б-Б, на фіг. 4 - вигляд зверху В без прихоплювача і різальної вставки.

Різець складається із різальної вставки 1 з напаяною поздовжньою твердосплавною пластиною 2, державки 3 з планкою 4 і потайним гвинтом 5, прихоплювача 6, диференційного 7 і кріпильного 8 гвинтів. Різальна вставка 1 з державкою 3 в зборі з планкою 4 мають ступінчасті контактні поверхні з поперечним 9 і поздовжнім 10 напрямком.

Різальна вставка 1 виготовлена з боковим розташуванням плоскої пластини 2 уздовж допоміжної різальної кромки. Опорна поверхня нижньої сторони виконана ступінчатою і на виступі має зовнішні поперечні рифлі, а в прямокутному уступі зі сторони допоміжної задньої поверхні - внутрішні поздовжні рифлі для технологічної можливості фрезерування рифлів. Крок поперечних рифлів вибирається з урахуванням величини сточування  $P \approx (1,1-1,2) \cdot h \cdot \tan \alpha$  ( $h$  - ширина фаски зносу по задній поверхні,  $\alpha$  - задній кут), але не менше 0,5 мм. Кількість поздовжніх ниток (кроків) приймається більше 6-7 для  $P=0,5$  мм і більше 4-5 для  $P=1$  мм. Ширина різальної пластини 3 залежить від глибини різання  $t$ , головного  $\phi$  і допоміжного  $\phi'$  кутів в плані з урахуванням коефіцієнту перекривання ширини зрізу  $K_b=1,3-1,5$  і дорівнює  $b_n=t \cdot \cos(\phi+\phi') \cdot K_b / \sin \phi$ . Довжина вставки 1 складає 1,8-1,9 довжини пластини 2.

Відігнута головка державки 3 має зі сторони допоміжної задньої поверхні прямокутний уступ під планку 4, поперечні рифлі 9 і паз 11 для розміщення стойки прихоплювача 6 та можливості корисної моделі рифльованої фрези. Поперечні рифлі 9 знаходяться між ступінчастими рівнями опорної поверхні уступу під планку 4 і дна паза 11. Уступ під планку 4 містить два різьбові отвори під гвинти 5, а паз 11 - різьбові отвори під диференційний 7 та кріпильний 8 гвинти.

Планка 4 являє собою стержень з прямокутними сторонами до опорної і бокової сторін уступу головки державки 3. Верхня рифльована 10 і опорна поверхні є строго паралельні. Четверта бокова сторона виконана зі скосом до опорної основної площини під допоміжним заднім кутом  $\alpha$ . Рифльована поверхня 10 має два ступінчасті отвори під потайні гвинти 5.

Відстань між ступінчастими рівнями уступу і виступу рифльованим поверхонь вставки 1 і державки 3 з планкою 4 приймається не менше 1,5-2,0 висоти рифлів.

Боковий прихоплювач 6 Г-подібної форми зі скосами в напрямку до головної і допоміжної задніх поверхонь державки 3 має різьбовий отвір під диференційний гвинт 7 та ступінчатий гладкий отвір під кріпильний гвинт 8. Висота стійки прихоплювача 6 - не менша 2-3 діаметрів диференційного гвинта 7, а поздовжня ширина прихоплювача 6 - не менша ширини вставки 1.

Для надійності кріплення вставки 1 рифльована поверхня планки 4 із легованої сталі має бути поверхнево загартована, диференційний 7 і кріпильний 8 гвинти повинні мати діаметр не менше М5 та високу міцність.

Міцність вузла кріплення вставки 1 на державці 3 з застосуванням прихоплювача 6 через зусилля затягування гвинтів 7 і 8 забезпечується жорстким геометричним замиканням системи поперечного 9 і поздовжнього 10 рифльованих спряжень. При цьому вібростійкість такого вузла зростає у міру конструктивного збільшення площі контактних поверхонь вставки 7, державки 3 і прихоплювача 6.

Заточування вставки 1 виконується тільки по задній поверхні леза.

Закріплення вставки 1 проводиться наступним чином. Після чергового заточування вставка 1 виставляється через поперечні рифлі 9 до потрібного вильоту над державкою 3 з дотриманням сполучення поздовжніх рифлів 10 і спочатку затискується прихоплювачем 6 за допомогою диференційного гвинта 7. Остаточна затяжка виконується кріпильним гвинтом 8. При вилученні вставки 1 для заточування спочатку розкручується гвинт 8, потім 7.

Технічний результат корисної моделі полягає в можливості регульованого висування вставки з поздовжньою пластиною при багаторазових заточуваннях, що спільно зі зростанням міцності, вібростійкості кріплення вставки і зносостійкості леза сприяє підвищенню економічного використання інструментального матеріалу та ресурсу різальної пластини в цілому.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Різець зі ступінчастим рифльованим сполученням, що включає різальну вставку, державку і скріплені накладним прихоплювачем, який **відрізняється** тим, що контактні поверхні вставки і державки виконано рифленими, до того ж поверхня вставки - ступінчатою по ширині контакту, при цьому поверхня виступу з боку допоміжної задньої сторони леза - з поздовжніми, а другого виступу - з поперечними рифлями.

2. Різець за п. 1, який **відрізняється** тим, що поздовжня різальна пластина розташована з краю між поперечним та поздовжнім торцями вставки і консольний прихоплювач вставки виконано боковим.

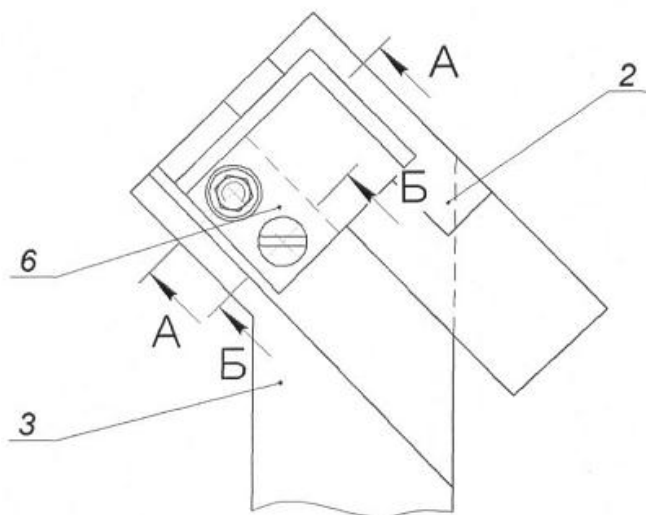


Fig. 1

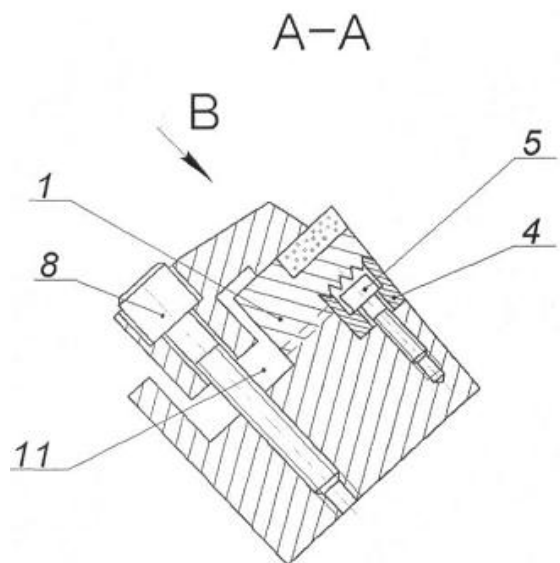


Fig. 2

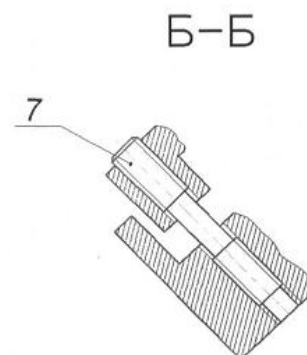


Fig. 3

B

( без поз. 6 і 1 )

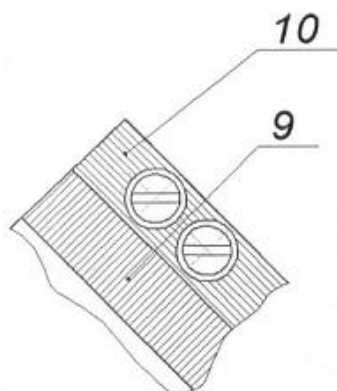


Fig. 4

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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