



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 106556

(13) U

(51) МПК

B23B 27/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 11575**

(22) Дата подання заявки: **23.11.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.04.2016**

(46) Публікація відомостей **25.04.2016, Бюл.№ 8**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

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

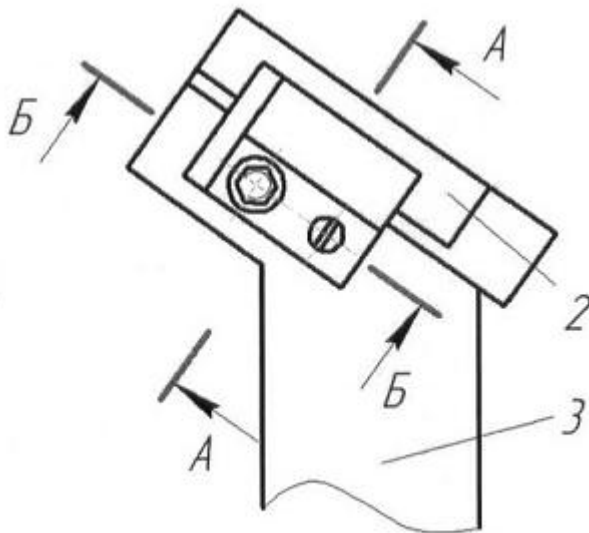
(73) Власник(и):

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

(54) РІЗЕЦЬ З КЛИНО-РИФЛЬОВАНИМ СПРЯЖЕННЯМ

(57) Реферат:

Різець з клино-рифльованим спряженням містить скріплені прихоплювачем різальну вставку з пластиною і державку. Різальна вставка має з боку зовнішнього уступу державки додаткову опору, складену із притиснених та з'єднаних одна з одною через впадину-виступ, виконаних ідентично рифльованих контактних поверхонь, з утворенням закритого клина для вставки та можливістю їх пересування в напрямку різальної кромки пластини після заточок і подальшою фіксацією на опорі.



Фіг. 1

UA 106556 U

Корисна модель належить до різального інструмента, оснащеного різальною вставкою з напаяною поздовжньою пластиною із твердого сплаву і призначеного для поздовжнього продуктивного обточування.

Відома конструкція різця, що містить державку, вставку з напаяною різальною пластиною, клин і накладний прихоплювач зі спільним рифльованим спряженням в поздовжньому напрямку, кріпильний гвинт з проходом через паз у вставці, де регулювання висоти вставки здійснюється поперечною перестановкою клина відносно прихоплювача [МПК В23/16. Ас. № 1773573. Сборный резец. Кравченко Ю.Г., Архипов О.В. - М: НИИПИ, БИ, 1992, № 41].

Недоліки такого різця: нетехнологічність конструкції змінної вставки з пазом під кріпильний гвинт і скосом під поперечний клин; недостатня вібростійкість сполучення вставки в поздовжньому прямокутному пази державки; конструктивна обмеженість застосування поздовжніх різальних пластин для вставки з метою впровадження багаторазових заточок і економії витрат інструментального матеріалу.

Найбільш близьким за технічною суттю є різець зі ступінчастим рифльованим сполученням по ширині різальної вставки, який включає державку з планкою і потайними гвинтами, прихоплювач, диференційний і кріпильний гвинти. Внутрішня ділянка державки має поперечні рифлі, а зовнішня в зборі з планкою - поздовжні [МПК В23 В27/16. КМ ИА №98073 U. Різець зі ступінчастим рифльованим сполученням. Кравченко Ю.Г., Пацера С.Т., Дербаба В.А. - Київ; УІПВ, бюл. інф. 2015, № 7].

Недолік різця полягає в значній трудомісткості його виготовлення, а також в наявності самої планки як проміжного елемента і складності виконання рифльованого сполучення між вставкою і планкою по висоті.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення відомого різця, в якому шляхом введення нових конструктивних елементів і їх взаємодії досягається можливість спрощення конструкції та технології виготовлення, підвищення міцності та вібростійкості системи кріплення різальної вставки зі збільшенням періоду стійкості леза та імовірності неруйнування різальної кромки в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що у збірному різці різальна вставка має з боку зовнішнього уступу державки додаткову опору, складену із притиснених та з'єднаних одна з одною через впадину-виступ, виконаних ідентично рифльованими контактних поверхонь, з утворенням закритого клина для вставки та можливістю їх пересування в напрямку різальної кромки пластини після заточок і подальшою фіксацією на опорі.

На фіг. 1 зображено правий прохідний різець в робочому положенні, вигляд зверху; на фіг. 2 - поперечний переріз А-А з допоміжним заднім кутом α^1 на фіг. 3 - поздовжній переріз Б-Б з головним заднім кутом α ; 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 відігнутою головкою, прихоплювача 4 з диференційним 5 і кріпильним 6 гвинтами, опори 7 з потайними гвинтами 8. Різальна вставка 1 з опорою 7 на державці 3 в поперечному напрямку мають спільне клино-рифльоване спряження під закритим кутом ω і з рифлями 9.

Різальна вставка 1 являє собою чотиригранний стержень з плоскою разом з пластиною 2 передньою поверхнею зі сторони прихоплювача 4 і опорною клино-рифльованою поверхнею зі сторони відповідної опори 7 державки 3. Третя контактна з уступом державки 3 сторона виконана плоскою під прямим кутом до передньої поверхні. Четверта сторона з поздовжнім торцем пластини 2 складає допоміжну задню поверхню.

Відігнута головка державки 3 має зі сторони допоміжної задньої поверхні прямокутний крізний уступ під опору 7. Позаду уступу виконані два різьбові отвори під диференційний 5 і кріпильний 6 гвинти прихоплювача 4, а опорна площина уступу містить різьбові отвори під потайні гвинти 8 опори 7.

Боковий Г-подібний прихоплювач 4 виконується з найменшим плечем до середини ширини пластини 2 і має різьбовий отвір під кріпильний гвинт 6. Висота його стійки - не менше 2-3 діаметрів диференційного гвинта 5, а поздовжня ширина - не менше ширини вставки 1.

Опора 7 має взаємно перпендикулярні контактні сторони з нижньою опорою і боковою сторонами уступу головки державки 3. Верхня опорна до вставки 1 сторона виконана з нахилом під кутом ω в напрямку бокової сторони уступу державки 3 і вона має поперечні рифлі 9 та отвори під потайні гвинти 8. З метою забезпечення точності спільного спряження нахилених і рифльованих контактних поверхонь вставки 1 і опори 7 вони виготовляються дзеркально однакового розміру по куту нахилу, висоті і ширині контактних поверхонь для можливості їх фрезерувати або шліфувати на одній технологічній базі (передній площині вставки 1 і нижній площині опори 7) за одну установку.

Кут площини нахилу вставки 1 і опори 7 повинен бути більшим кута тертя $\omega = \arctg \mu$ їх матеріалів (наприклад, при коефіцієнті тертя сталі по сталі $\mu = 0,25$ мінімальний кут $\omega = 15^\circ$).

Вставка 1 заточується тільки по задній поверхні леза. Крок рифлів визначається в залежності від ширини фаски зносу h на задній поверхні $P = (1,1-1,2)h \cdot \tg \alpha$ (α - величина заднього кута в головній січній площині), але не менше 0,5 мм. Ширина різальної пластини дорівнює $b_n = b \cdot \cos(\varphi + \varphi^1) K/b$ ($b = t/\sin \alpha$ - ширина зрізу, t - глибина різання, φ і φ^1 - головний і допоміжний кути в плані, $K/b = 1,3-1,5$ - коефіцієнт перекривання ширини зрізу b). Довжина вставки 1 складає 1,8-1,9 довжини різальної пластини 2.

Міцність вузла кріплення і висування вставки 1 на державці 3 забезпечується жорстким геометричним замиканням системи клино-рифльованого спряження вставки 1 і опори 7 через зусилля затягування гвинтів 5 і 6 прихоплювача 4. Тому диференційний 5 і кріпильний 6 гвинти повинні бути виготовлені із легованої сталі, мати діаметр не менше М5 та високу міцність після термообробки. Також для виключення розбивки від дії коливань при різанні рифльована поверхня опори 7 із легованої сталі має пройти поверхневе загартування.

При цьому вібростійкість такої клино-рифльованої системи кріплення зростає у міру конструктивного збільшення ширини опорних поверхонь вставки 1, опори 7 і технологічного забезпечення їх площинності з державкою 3 та прихоплювача 4.

Закріплення вставки 1 здійснюється наступним чином: спочатку вставка 1 після чергової заточки виставляється за допомогою рифлів 9 до потрібного вильоту відносно торця опори 7; потім проводиться попереднє затискування прихоплювачем 4 через диференційний гвинт 5; після контролю обов'язкового контакту бокових сторін вставки 1 і уступу державки 3 виконується затягування гвинта 5 до появи натягу в жорсткій системі кріплення; остаточне затягування виконується кріпильним гвинтом 6. При вилученні вставки 1 для заточки спочатку розкручується гвинт 6, потім 5.

Технічний результат і позитивний ефект корисної моделі полягає в забезпеченні багаторазових заточок вставки з поздовжньою різальною пластиною, спрощенні конструкції, покращенні технологічності виготовлення, зростанні міцності і вібростійкості клино-рифльованого вузла кріплення вставки, що сприяє в підсумку збільшенню наробки леза і ресурсу різальної пластини.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Різець з клино-рифльованим спряженням, що містить скріплені прихоплювачем різальну вставку з пластиною і державку, який **відрізняється** тим, що різальна вставка має з боку зовнішнього уступу державки додаткову опору, складену із притиснених та з'єднаних одна з одною через впадину-виступ, виконаних ідентично рифльованих контактних поверхонь, з утворенням закритого клина для вставки та можливістю їх пересування в напрямку різальної кромки пластини після заточок і подальшою фіксацією на опорі.

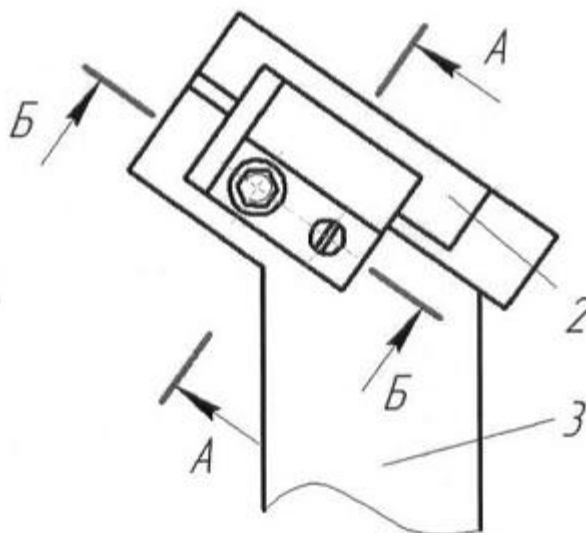
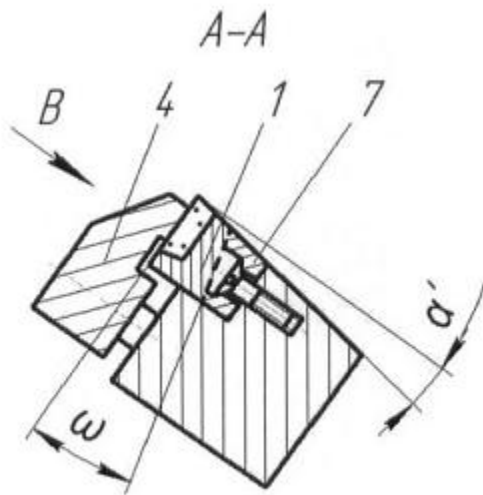
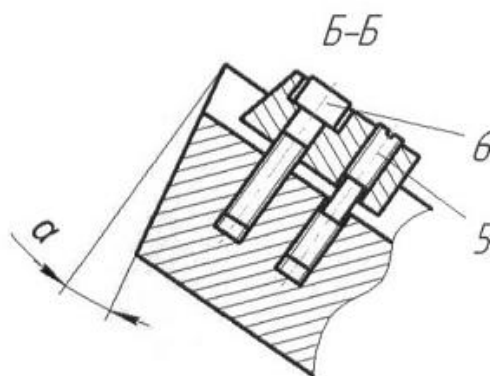


Fig. 1

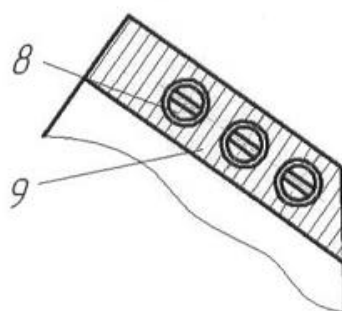


Фиг. 2



Фиг. 3

В
(без поз. 4 і 1)



Фиг. 4