



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **133913** (13) **U**
(51) МПК
B23B 27/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

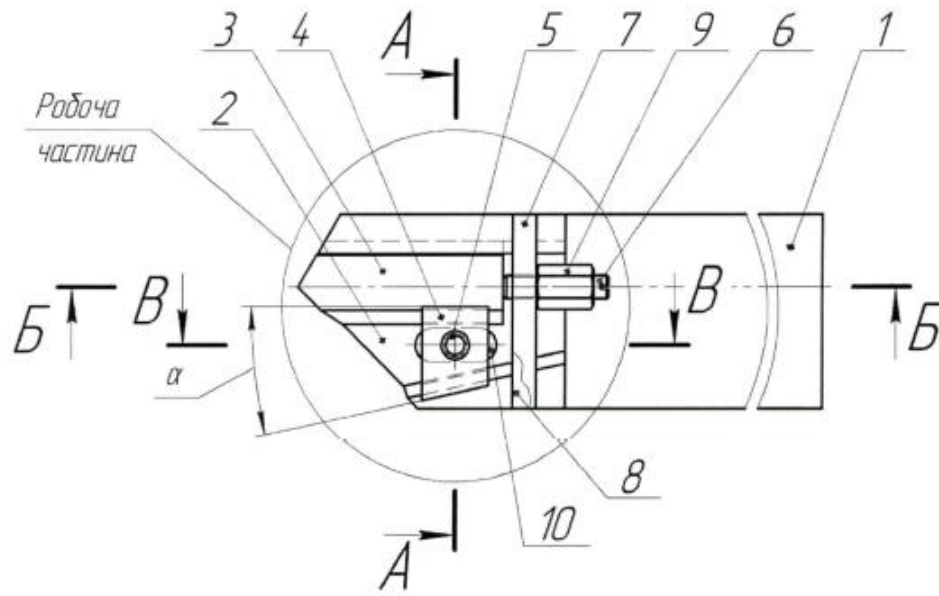
<p>(21) Номер заявки: u 2018 11637</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.11.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2019</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2019, Бюл.№ 8</p>	<p>(72) Винахідник(и): Полонський Леонід Григорович (UA), Середюк Василь Сергійович (UA), Тростенюк Юрій Іванович (UA), Кирилюк Володимир Сергійович (UA), Краснюк Іван Іванович (UA), Головня Вячеслав Дмитрович (UA), Попок Ніколай Ніколаєвіч (BY), Яновський Валерій Анатолійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, 10005 (UA)</p>
---	---

(54) РІЗЕЦЬ З МЕХАНІЧНИМ КРІПЛЕННЯМ РІЗАЛЬНОЇ ПЛАСТИНИ

(57) Реферат:

Різець з механічним кріпленням різальної пластини, установленої у пазу та закріпленої за допомогою клина і гвинта, в якому бокова сторона паза, призначена для взаємодії з клином, виконана відносно до протилежної бокової сторони паза під кутом, вершина якого розміщена у напрямку від вершини різальної пластини у бік державки різця. Для його оснащення задіяна різальна пластина з паралельними боковими сторонами. На робочій частині державки виконані наскрізний паз для установки різальної пластини і поперечний паз, в якому розміщена упорна пластина з різьбовим отвором із загвинченим у неї установочним гвинтом, на який нагвинчена гайка. Бокова сторона клина, що взаємодіє з пазом, виконана до протилежної бокової сторони, яка взаємодіє з різальною пластиною, під кутом, що відповідає куту між боковими сторонами наскрізного паза, вершина якого розміщена у напрямку від вершини різця у бік державки. Висота державки за межами робочої частини зменшена порівняно з її висотою у межах робочої частини.

UA 133913 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі обробки деталей різанням і до конструкції різців, що використовуються при цьому. Вона може бути застосована у багатьох сферах виробництва, зокрема у машинобудуванні та матеріалообробці, де виконуються процеси різання на токарних і стругальних верстатах (можлива обробка і на фрезерних верстатах).

5 Відомі різці з механічним кріпленням різальної пластини за допомогою клина і гвинта, наприклад, [1-4]. Недолік таких конструкцій різців полягає у тому, що вони дозволяють кріпити лише пластини з отвором.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, є різець з механічним кріпленням різальної пластини, установленої у пазу державки та закріпленої за допомогою клина і гвинта. В цьому різці бокова сторона різальної пластини, яка взаємодіє з клином, виконана під кутом до протилежної бокової сторони, що взаємодіє з пазом, і обидві бокові сторони пластини виконані під кутами до опорної поверхні [5].

Недоліками такого різця, з точки зору технологічності, є те, що бокова сторона різальної пластини, призначена для взаємодії з клином, розташовується під кутом до протилежної бокової сторони пластини, а паз для установки різальної пластини виконується напівзакритим.

Оскільки номенклатура стандартних різальних пластин із боковими сторонами, розташованими під кутом до опорної поверхні, в яких одна з бокових сторін розміщена під кутом до протилежної бокової сторони, є обмеженою (це, зокрема, пластини згідно з ГОСТ 17163-90 (виконання 2)), то за відсутності стандартних пластин для оснащення різця відповідно до [5] виникає необхідність або виготовляти пластини необхідного у даному випадку типу, або перероблювати пластини інших типів, витрачаючи при цьому і матеріали, і час.

В основу запропонованої корисної моделі поставлено задачу поліпшення технологічності виготовлення різця з механічним кріпленням різальної пластини, на якій обидві бокові сторони розташовані під кутом до опорної поверхні, установленої у пазу державки та закріпленої за допомогою клина і гвинта, без погіршення надійності кріплення різальної пластини.

Поставлена задача вирішується шляхом зміни конструкції різця. Для його оснащення вибирається (виготовляється) стандартна різальна пластина з паралельними боковими сторонами, розташованими під кутом до опорної поверхні, а бокова сторона клина, яка взаємодіє з пазом, виконується до бокової сторони, що взаємодіє з пластиною, під кутом, вершина якого розміщена у напрямку від вершини різальної пластини у бік державки різця. На робочій частині виконується поперечний паз, а за межами робочої частини зменшується висота державки. Паз на робочій частині для установки різальної пластини виготовляється наскрізним. Попередження зсуву різальної пластини у напрямку, протилежному розташуванню вершини різця, забезпечується за допомогою установочного гвинта, загвинченого в упорну пластину з різьбовим отвором, яка розміщена у поперечному пазу, розташованому на робочій частині державки, та гайки, нагвинченої на установочний гвинт.

Порівняно з різцем конструкції, описаної в [5], відпадає необхідність у застосуванні різальної пластини з непаралельними боковими сторонами, але постає питання застосування клина з непаралельними боковими сторонами. Якщо порівняти витрати праці та матеріалів на виготовлення нової різальної пластини або перероблення стандартної різальної пластини іншого типу таким чином, щоб її бокові сторони були непаралельними, та на виготовлення клина з непаралельними боковими сторонами, то при виготовленні клина вони будуть меншими і технологічність виготовлення різця запропонованої конструкції поліпшиться.

Витрати на виготовлення різальної пластини з паралельними боковими сторонами (за відсутності стандартної різальної пластини такого типу), наскрізного паза та поперечного паза на робочій частині, упорної пластини з різьбовим отвором, зменшення висоти державки за межами робочої частини також будуть меншими порівняно з виготовленням напівзакритого паза у державці різця-прототипу. Необхідність виготовлення різальної пластини з паралельними боковими сторонами (за наявності стандартної), установочного гвинта і гайки взагалі відпадає, тому що їх можна використовувати стандартні (різальна пластина, зокрема, - ГОСТ 17163-90 (виконання 2), ГОСТ 19050-80, ГОСТ 25395-90, ГОСТ 25409-90 (деякі з них вимагають незначної зміни форми); гвинт установочний - ГОСТ 1477-93 (ISO 4766-84); гайка шестигранна висока - ГОСТ 15524-74).

З аналізу відомих рішень видно, що подібні ознаки, заявлені нами, невідомі.

55 У сукупності, що заявляється, досягається нова властивість, яка полягає у можливості забезпечити поліпшення технологічності виготовлення різця запропонованої конструкції.

Досягнення нової властивості обумовлене наступними обставинами.

При виготовленні різця з механічним кріпленням різальної пластини, установленої у пазу та закріпленої за допомогою клина і гвинта, для його оснащення вибирається стандартна різальна пластина з паралельними боковими сторонами (виготовляється або перероблюється на

необхідну зі стандартної пластини іншого типу різальна пластина з паралельними боковими сторонами), а бокова сторона клина, яка взаємодіє з пазом, виконується до бокової сторони, що взаємодіє з пластиною, під кутом, вершина якого розміщена у напрямку від вершини різальної пластини у бік державки різця. При цьому відпадає необхідність у пластині з непаралельними боковими сторонами, але для кріплення пластини необхідний клин із непаралельними боковими сторонами. Витрати праці та матеріалів на виготовлення такого клина і на виготовлення, за відсутності стандартної пластини з паралельними боковими сторонами, різальної пластини з паралельними боковими сторонами (перероблення зі стандартної пластини іншого типу) будуть меншими порівняно з витратами на виготовлення (перероблення зі стандартної) пластини, в якій бокові сторони розміщені під кутом одна до одної, та на виготовлення клина з паралельними боковими сторонами, і технологічність виготовлення різця запропонованої конструкції поліпшиться.

Конструкція різця зі стандартною (виготовленою або переробленою з пластини іншого типу) різальною пластиною з паралельними боковими сторонами, з наскрізним пазом для її установки та поперечним пазом у межах робочої частини державки, клином із непаралельними боковими сторонами, зменшеною порівняно з тією, що знаходиться у межах робочої частини, висотою державки за межами робочої частини, упорною пластиною з різьбовим отвором, установочним гвинтом і гайкою є більш технологічною, ніж конструкція різця-прототипу.

Наведені докази свідчать, що ознаки сукупності вступили у взаємодію, тобто, корисна модель, яка заявляється, являє собою одне ціле, як сукупність взаємопов'язаних частин, що дозволяє надійно кріпити різальну пластину, і разом із тим, поліпшити технологічність виготовлення різця.

З наведеного вище можна зробити висновок про відповідність заявленої сукупності критерію "суттєві відмінності".

Наслідком досягнення вказаної нової властивості є отримання позитивного ефекту, проголошеного у поставленій задачі, що свідчить про відповідність винаходу критерію "позитивний ефект".

На фіг. 1 показано різець з механічним кріпленням різальної пластини, на фіг. 2 - розріз А-А на фіг. 1, на фіг. 3 - розріз Б-Б на фіг. 1, на фіг. 4 - розріз В-В на фіг. 1.

Різець містить державку 1, на робочій частині якої виконано наскрізний паз 2 (фіг. 1, 3, 4). Різальна пластина з паралельними боковими сторонами 3 установлюється у наскрізному пазу та кріпиться клином 4 внаслідок загвинчування гвинта 5 (фіг. 1, 2).

Кут α між боковими сторонами клина 4, що відповідає куту між боковими сторонами наскрізного паза 2 (фіг. 1) дозволяє забезпечити надійне кріплення різальної пластини її заклинюванням у поздовжньому напрямку, протилежному розташуванню вершини різця.

Під час механічної обробки попередження зсуву різальної пластини 3 у напрямку, протилежному розташуванню вершини різця, забезпечується за допомогою установочного гвинта 6, загвинченого в упорну пластину з різьбовим отвором 7, що розташована у поперечному пазу 8 на робочій частині державки, та гайки 9 (фіг. 1, 3).

Перевстановлення та кріплення різальної пластини 3 внаслідок її зносу (переточування) здійснюється, в разі необхідності, за допомогою перевстановлення клина 4 завдяки наявності на робочій частині державки отвору-паза 10, що дозволяє рухати гвинт 5 вздовж бокової сторони пластини, паралельної боковим сторонам державки (фіг. 1).

Приклад реалізації корисної моделі. Різцями згідно запропонованої корисної моделі з твердосплавною пластиною ВК6М (варіант I) і з механічним кріпленням твердосплавної різальної пластини ВК6М згідно [5] (варіанти II), - кожним із них, - на однакових режимах різання обробляли 50 зразків $\varnothing 38$ мм і довжиною 40 мм із газополуменевим порошковим покриттям ПГ-12Н-03 (ТУ 48-4206-156-82 Торезького заводу наплавних твердих сплавів) товщиною $1,0 \pm 0,2$ мм (глибина різання $t=0,35$ мм).

За критерій зносу різця приймали знос різальної пластини по задній поверхні $h_3=0,3$ мм. Такого зносу різець (варіант I) досяг після обробки 45-го зразка, а різець (варіант II) - після обробки 46-го зразка. Це свідчить про те, що надійність кріплення різальної пластини в конструкції запропонованого різця з поліпшеною технологічністю виготовлення залишилася практично такою ж, як і в різці-прототипі.

Запропонована корисна модель може використовуватись для обробки деталей на токарних і стругальних верстатах (за умови, що фреза буде мати різальні елементи відповідно до конструкції запропонованої корисної моделі, можлива і обробка на фрезерних верстатах) при виконанні операцій, які вимагають надійного кріплення різальної пластини у державці різця.

Джерела інформації:

1. Основы учения о резании металлов и режущий инструмент / С.А. Рубинштейн, Г.В. Левант, Н.М. Оркис, Ю.С. Тарасевич. - М.: Машиностроение, 1968. - 392 с. - С. 136. - Рис. 80.
- 5 2. Егоров С.В., Червяков А.Г. Резание конструкционных материалов и режущий инструмент. Лабораторный практикум. Учеб. пособие для вузов. - М.: Высшая школа, 1975. - 188 с. - С. 19. - Рис. 14, б.
3. Обработка металлов резанием: Справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; Под общ. ред. А.А. Панова. - М.: Машиностроение, 1988. - 736 с. - С. 268.
- 10 4. Середюк В.С. Основы обробки матеріалів різанням та різальні інструменти: підручник. - К.: Основа, 2016. - 322 с. - С. 44. - Рис. 1.21.
- 5 5. Патент 2016710 Российской Федерации. МПК 5 В23В 27/16. Полонская Л.Л., Полонский Г. А., Полонский Л.Г.; Житомирский региональный фонд поддержки предпринимательства и развития конкуренции. Резец Полонских. - № 5060094; Заявл. 25.08.1992; Оpubл. 30.07.1994. Бюл. № 14.
- 15

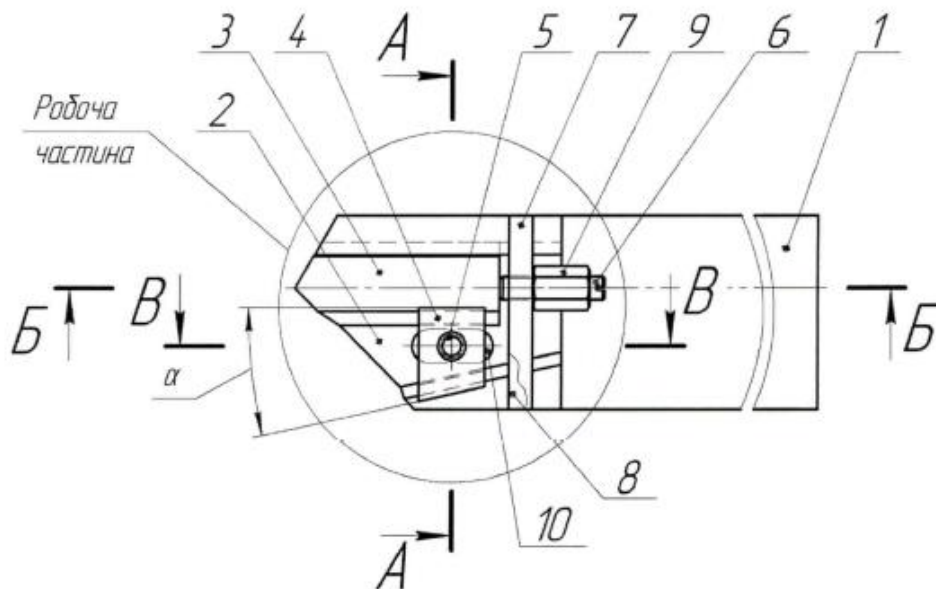
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Різець з механічним кріпленням різальної пластини, установленої у пазу та закріпленої за допомогою клина і гвинта, в якому бокова сторона паза, призначена для взаємодії з клином, виконана відносно до протилежної бокової сторони паза під кутом, вершина якого розміщена у напрямку від вершини різальної пластини у бік державки різця, який **відрізняється** тим, що для його оснащення задіяна різальна пластина з паралельними боковими сторонами, на робочій частині державки виконані наскрізний паз для установки різальної пластини і поперечний паз, в якому розміщена упорна пластина з різьбовим отвором із загвинченим у неї установочним гвинтом, на який нагвинчена гайка, бокова сторона клина, що взаємодіє з пазом, виконана до протилежної бокової сторони, яка взаємодіє з різальною пластиною, під кутом, що відповідає куту між боковими сторонами наскрізного паза, вершина якого розміщена у напрямку від вершини різця у бік державки, а висота державки за межами робочої частини зменшена порівняно з її висотою у межах робочої частини.

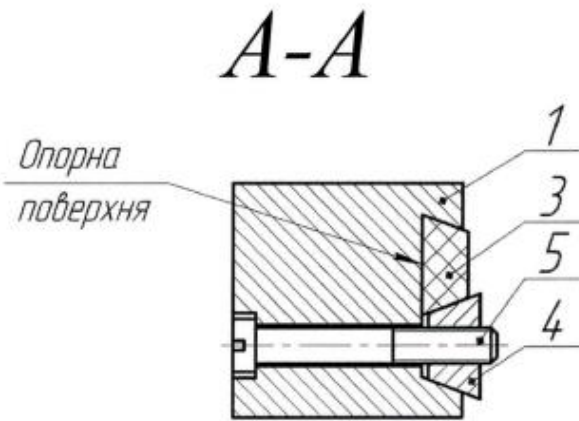
20

25

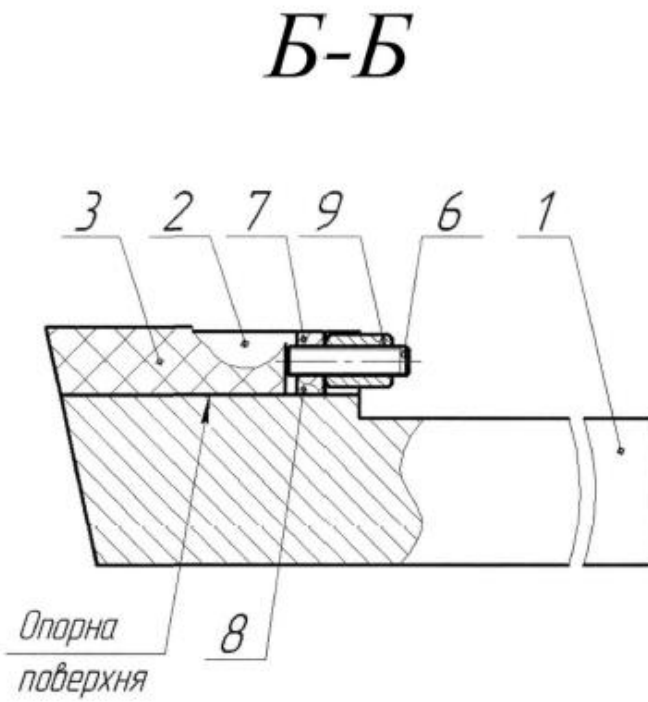
30



Фіг. 1

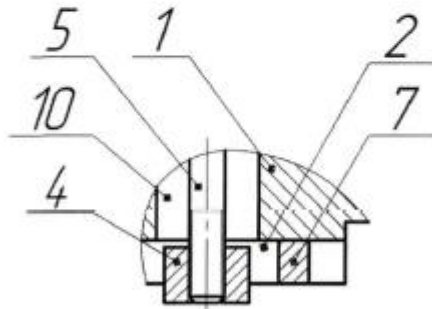


Фіг. 2



Фіг. 3

B-B



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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