



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 114547

(13) U

(51) МПК

B23B 27/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 09746**

(22) Дата подання заявки: **22.09.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.03.2017**

(46) Публікація відомостей **10.03.2017, Бюл.№ 5**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Девін Леонід Миколайович (UA),
Ричев Сергій Володимирович (UA)**

(73) Власник(и):

**ІНСТИТУТ НАДТВЕРДИХ МАТЕРІАЛІВ ІМ.
В.М. БАКУЛЯ НАН УКРАЇНИ,
вул. Автозаводська, 2, м. Київ, 04074 (UA),
Девін Леонід Миколайович,
вул. Лисківська, 5, кв. 58, м. Київ, 02097
(UA),
Ричев Сергій Володимирович,
просп. Оболонський, 18-в, кв. 59, м. Київ,
04205 (UA)**

(74) Представник:

Клименко С.А.

(54) РІЗАЛЬНИЙ ІНСТРУМЕНТ

(57) Реферат:

Різальний інструмент містить державку з різальною вставкою та датчик акустичної емісії. Державка різця виконана з двох складальних частин, а саме з рухомої частини державки, що містить різальну вставку і датчик акустичної емісії, та нерухомої частини державки, що кріпиться до супорта. Дві частини з'єднуються між собою за допомогою притискного кільця та гвинтів таким чином, щоб забезпечувати можливість обертання навколо своєї повздовжньої осі частини державки з різальною вставкою на потрібний додатний або від'ємний кут нахилу.

UA 114547 U

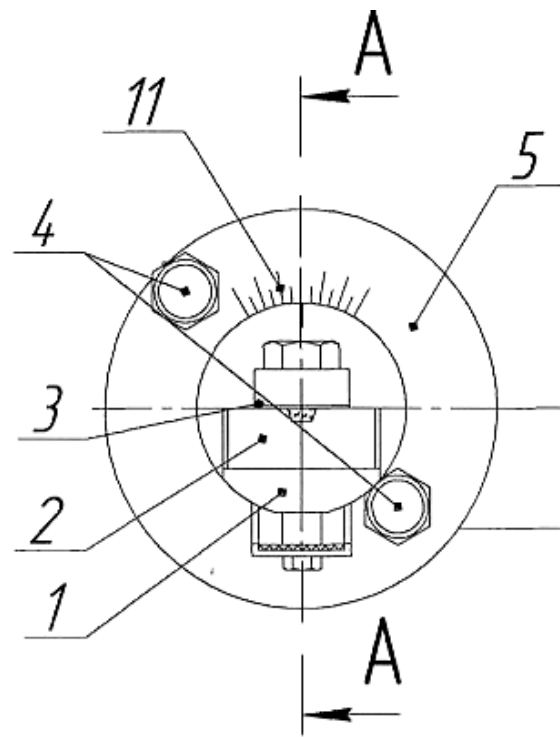


Fig. 1

Корисна модель належить до обробки матеріалів різанням, а саме до алмазного тонкого точіння металів та сплавів методом косокутного різання.

Найбільш близькою за технічною суттю до запропонованої є конструкція різця з механічним кріпленням різальної вставки до державки різця та датчиком акустичної емісії (див. 5 деклараційний патент на винахід UA69021A, МПК B23 B27/16, опубл. 2004.16.08, бюл. № 8.).

Недоліком такого інструменту є те, що його неможливо пристосувати для умов косокутного різання.

В основу поставлена задача покращити шорсткість обробленої поверхні, перерозподілити складові сили різання і як наслідок змінити напруження на передній та задній грані алмазного різця, тим самим зменшивши вірогідність руйнування за рахунок використання косокутного різання, а також в цілому підвищити ефективність обробки. Зі збільшенням кута нахилу різальної кромки тангенціальна та радіальна складові сил різання зменшуються на певному діапазоні на передній і задній поверхні інструмента, це пов'язано зі зменшенням довжини активної частини різальної кромки та зменшенням коефіцієнта тертя в нормальному до 15 різальної кромки перерізі. Зменшення коефіцієнта тертя призводить, у свою чергу, до зростання кута зсуву і зниження сил тертя, що визначають величину тангенціальної і радіальної складової сили на передній поверхні інструмента. При цьому сила, що діє в напрямку осі деталі монотонно зростає. При великих значеннях кута нахилу ріжучої кромки, тангенціальна і радіальна складові сили різання зростають за рахунок зменшення заднього кінематичного кута і 20 як наслідок збільшення напружень по задній поверхні. Зменшення шорсткості відбувається за рахунок зміни кінематичного радіусу заокруглення, що обумовлено пластичними явищами на задній поверхні інструмента і, пов'язаним з ним, розгладжувальним ефектом.

Поставлена задача вирішується у різальному інструменті тим, що містить державку, яка складається з двох частин, рухомої, яка має змогу забезпечувати потрібний кут нахилу ріжучої кромки і до якої механічно кріпиться різальна вставка та датчик акустичної емісії, а також 25 нерухомої, яка закріплюється в супорті верстата, між собою частини державки з'єднуються за допомогою притискного кільця та гвинтів.

Корисна модель, що заявляється, пояснюється кресленням. На фіг. 1. - різальний інструмент (вид спереду); на фіг. 2 в розрізі представлено загальний вигляд різального інструменту із зображенням кріплення частин державки між собою та розташуванням датчика акустичної емісії; на фіг. 3 - різальний інструмент (в роботі).

Різальний інструмент (фіг. 1 та фіг. 2) складається з рухомої частини державки 1, в якій кріплять різальну вставку 2 з монокристалу алмазу, або іншого надтвердого матеріалу. Кріплення різальної вставки з державкою виконують механічно за допомогою притискної планки 3. Датчик акустичної емісії 6 також механічно закріплюють під державкою 1 за допомогою опорної пластини 8, яка з'єднується з державкою різця гвинтом 9. Між пластиною і датчиком акустичної емісії також знаходиться еластичний матеріал 7, який захищає від наводок. Поворот державки різця (фіг. 3) разом з різальною вставкою та датчиком акустичної емісії 6 виконують 40 навколо власної осі А на потрібний кут нахилу λ по лімбу 11, нанесеному на притискній шайбі 5 в додатному або від'ємному напрямках. Фіксацію рухомої частини державки після повороту навколо своєї осі виконують за рахунок надійного затиску шайбою 5 фланця державки 1 до другої нерухомої частини державки 10 за допомогою гвинтів 4. Незважаючи на використання механічного з'єднання, така конструкція забезпечує високу жорсткість та не призводить до виникнення вібрацій в процесі різання.

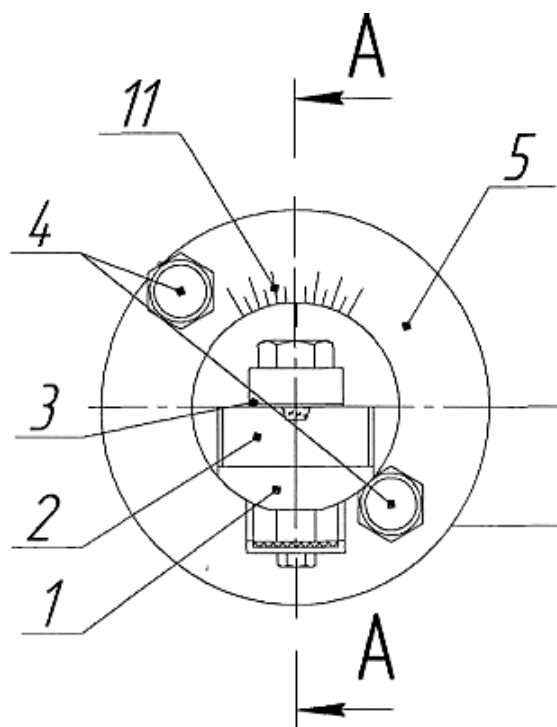
Випробування конструкції різального інструменту, показало позитивні результати: у випадку косокутного різання при збільшенні кута λ від 0 до 10° в 3 рази знижується загальна вірогідність сколів різця, це свідчить про те, що косокутне різання суттєво підвищує стійкість алмазного інструмента за умов використання різальних вставок з природним монокристалом алмазу, так як збільшення кута нахилу призводило до зменшення тангенціальної та радіальної складової 50 сили різання.

Ефективність пропонованої корисної моделі підтверджена науково-експериментальними дослідженнями проведеними в НТАК "АЛКОН" НАН України.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

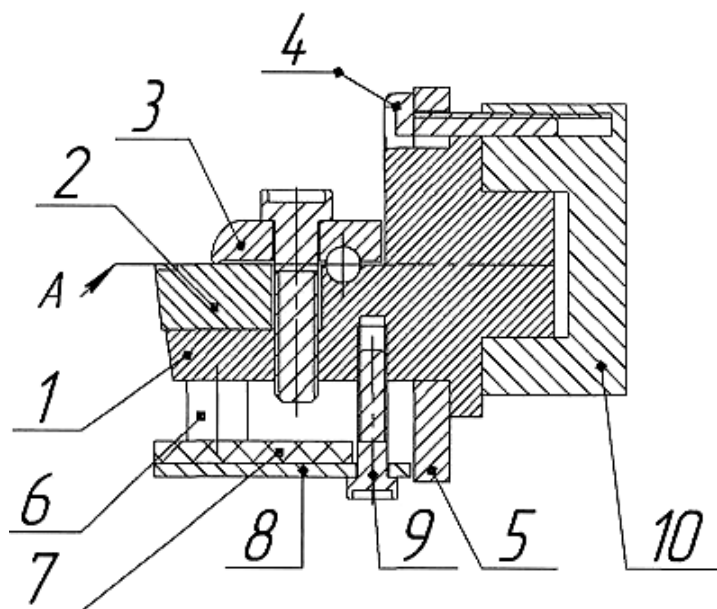
Різальний інструмент, що містить державку з різальною вставкою та датчик акустичної емісії, який **відрізняється** тим, що державка різця виконана з двох складальних частин, а саме з рухомої частини державки, що містить різальну вставку і датчик акустичної емісії, та нерухомої частини державки, що кріпиться до супорта, дві частини з'єднуються між собою за допомогою 60 притискного кільця та гвинтів таким чином, щоб забезпечувати можливість обертання навколо

своєї повздовжньої осі частини державки з різальною вставкою на потрібний додатний або від'ємний кут нахилу.

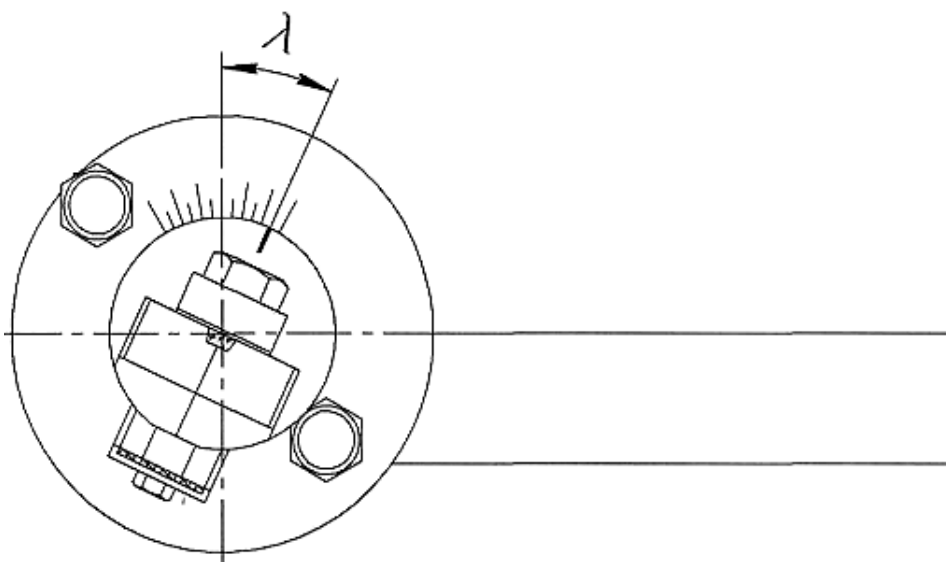


Фіг. 1

A-A



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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

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