



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122231** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B23C 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

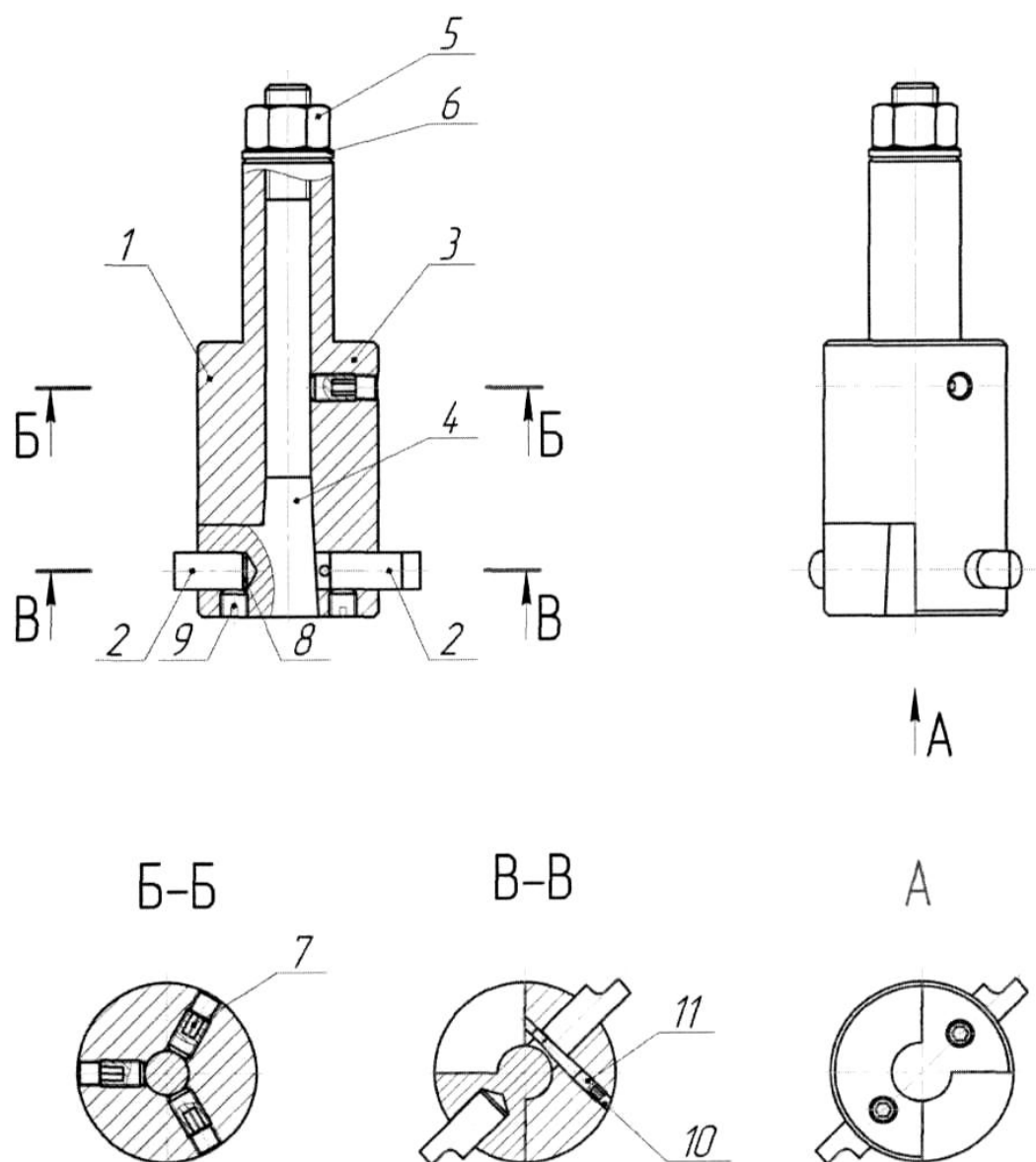
(21) Номер заявки: u 2017 07599	(72) Винахідник(и): Дядя Сергій Іванович (UA), Штанкевич Вікторія Сергіївна (UA), Козлова Олена Борисівна (UA), Комочкін Микола Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.07.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.12.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.12.2017, Бюл.№ 24	(73) Власник(и): ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, 69063 (UA)

(54) ФРЕЗА З РЕГУЛЬОВАНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

(57) Реферат:

Фреза з регульованими параметрами містить корпус і різальні зуби, корпус складається з нерухомої та рухомої частин, рухома частина виконана у формі конуса та закріплена гайкою через шайбу та додатково стопорними гвинтами в нерухомій частині, різальний зуб, який знаходиться у рухомій частині корпусу, встановлюється у гніздо до упору через мірні вставки, різальні зуби закріплені стопорними гвинтами. У нерухомій та рухомій частинах корпусу встановлено по одному різальному зубу круглої форми. В нерухомій частині корпусу виконано отвір, в який встановлено спеціальний гвинт з конічною частиною, вісь отвору перпендикулярна до осі спеціального гвинта. Торцева частина різального зуба контактує з конічною частиною спеціального гвинта.

UA 122231 U



Корисна модель належить до металообробки, зокрема до вібростійкого різального інструменту.

Факторами, які впливають на появу вібрацій в процесі фрезерування, є крок різальних зубів та кут нахилу різальної кромки. Змінні сили, які призводять до виникнення коливань, ефективно гасяться за рахунок нерівномірного кроку зубів фрези. Методами забезпечення вібростійкості інструменту при фрезеруванні є застосування змінних кроку різальних зубів та кута нахилу різальних кромки.

Аналогом вибрана конструкція фрези з регульованими кутами нахилу різальних кромки кожного зуба [1], що містить корпус та різальні ножі, які кріплять за допомогою гвинтів, з можливістю їх кутового зміщення в площині осі фрези. Ножі виконано у формі зубів круглого перерізу, які від одного до чотирьох встановлюють у корпус, зворотна сторона зуба має конічну форму. Зуби згори та знизу закріплюють гвинтами через прокладки з м'якого матеріалу та встановлюють до контакту з конічною поверхнею упору, який кріплять в корпусі фрези за допомогою різьби та стопорних гвинтів через прокладки з м'якого матеріалу.

Недоліками даної конструкції є те, що регулювання окружного кроку різальних зубів здійснюється у обмеженому діапазоні та неможливість компенсувати радіальне биття між ними.

Прототипом вибрана конструкція фрези з регульованим окружним кроком різальних зубів [2], яка містить хвостовик, корпус і різальні зуби, при цьому зуби розташовані з нерівномірним окружним кроком. Корпус складається з нерухомої та рухомої частин. Рухома частина виконана у формі конуса та закріплена гайкою через шайбу та додатково стопорними гвинтами в нерухомій частині. Різальних зубів 2 або 3, квадратної форми, один з яких встановлюють у гніздо в рухому, а інші в нерухому частину корпусу, до упору через мірні вставки, та закріплюють стопорними гвинтами.

Недоліками даної конструкції є те, що неможливо здійснювати змінення кута нахилу різальних кромки зубів та компенсувати радіальне биття між ними.

У основу корисної моделі поставлена задача створення конструкції, що дозволить здійснювати змінення кута нахилу різальної кромки кожного зуба окремо та компенсувати радіальне биття між ними, з підвищеною вібростійкістю, надійністю та підвищеним строком використання.

Поставлена задача вирішується тим, що у фрезі з регульованими параметрами, що містить корпус і різальні зуби, корпус складається з нерухомої та рухомої частин, рухома частина виконана у формі конуса та закріплена гайкою через шайбу та додатково стопорними гвинтами в нерухомій частині, різальний зуб, який знаходиться у рухомій частині корпусу встановлюється у гніздо до упору через мірні вставки, різальні зуби закріплені стопорними гвинтами, згідно з корисною моделлю, у нерухомій та рухомій частинах корпусу встановлено по одному різальному зубу круглої форми, в нерухомій частині корпусу виконано отвір, в який встановлено спеціальний гвинт з конічною частиною, вісь отвору перпендикулярна до осі спеціального гвинта, причому торцева частина різального зуба контактує з конічною частиною спеціального гвинта.

Саме встановлення у нерухомій та рухомій частинах корпусу по одному різальному зубу круглої форми дозволяє здійснювати змінення кута нахилу різальної кромки кожного зуба окремо, а наявність в нерухомій частині корпусу отвору, в який встановлено спеціальний гвинт з конічною частиною, вісь отвору перпендикулярна до осі спеціального гвинта, причому торцева частина різального зуба контактує з конічною частиною спеціального гвинта, дозволяє компенсувати радіальне биття між ними шляхом повороту спеціального гвинта на необхідну кількість обертів, що у свою чергу, підвищує вібростійкість, надійність та подовжує строк використання фрези в цілому.

Таким чином, нові ознаки у взаємодії з відомими забезпечують виявлення нових технічних властивостей, шляхом конструкційних удосконалень розроблена фреза з регульованими параметрами, з підвищеною вібростійкістю, надійністю та підвищеним строком використання.

Це забезпечує усій заявленій сукупності ознак відповідність критерію "новизна" та приводить до нових технічних результатів.

Аналоги, які містять ознаки, що відрізняються від прототипу, не знайдені, рішення явним чином не впливає з рівня техніки.

Суть корисної моделі пояснює креслення.

На кресленні зображена фреза з регульованими параметрами, що складається з корпусу 1, який містить нерухому 3 і рухому частину 4, рухома частина виконана у формі конуса та закріплена гайкою 5 через шайбу 6 та гвинтами 7 в нерухомій частині. Різальний зуб 2, який розміщується у рухомій частині корпусу, встановлюється у гніздо до упору через мірні вставки 8. Різальні зуби 2 закріплені стопорними гвинтами 9. У нерухомій та рухомій частинах корпусу

встановлено по одному різальному зубу круглої форми, в нерухомій частині корпусу виконано отвір 10, в який встановлено спеціальний гвинт з конічною частиною 11, ось отвору перпендикулярна до осі спеціального гвинта, причому торцева частина різального зубу контактує з конічною частиною спеціального гвинта.

5 Запропонована конструкція фрези з регульованими параметрами працює таким чином. Рухома частина корпусу 4 встановлюється у нерухому частину корпусу 3, конус забезпечує центрування, та закріплюється гайкою 5 через шайбу 6. Різальні зуби 2 круглої форми встановлюються один у рухому частину корпусу до упора через мірні вставки 8, а інший у нерухому частину корпусу. Далі рухому частину корпусу повертають на необхідний кут відносно

10 нерухомої і фіксують гвинтами 7. Різальні кромки зубів повертають на необхідний кут і фіксують зуби за допомогою гвинтів 9. Для компенсування величини радіального биття зубів спеціальний гвинт з конічною частиною 11 повертають на необхідну кількість обертів. По мірі зносу різальних зубів для збереження діаметра фрези після переточування мірну вставку 8 замінюють на вставку більшої товщини.

15 Таким чином, розроблена конструкція фрези у порівнянні з існуючими дозволяє здійснювати змінення кута нахилу різальної кромки кожного зуба окремо та компенсувати радіальне биття між ними, підвищити вібростійкість, надійність та подовжити строк використання фрези.

Джерела інформації:

20 1. Пат. UA 104343 Україна, МПК (2016.01) B23C 5/00; Фреза з регульованими кутами нахилу різальних кромок кожного зуба / Дядя С. І., Козлова О. Б., заявник та власник патенту ЗНТУ - №и201506918; заявл. 13.07.2015; опубл. 25.01.2016, Бюл. № 2.

2. Пат. UA 104373 Україна, МПК (2016.01) B23C 5/00; Фреза з регульованим окружним кроком різальних зубів / Дядя С. І., Козлова О. Б., Опанасенко Н. М., заявник та власник патенту ЗНТУ - №и201507173; заявл. 17.07.2015; опубл. 25.01.2016, Бюл. № 2.

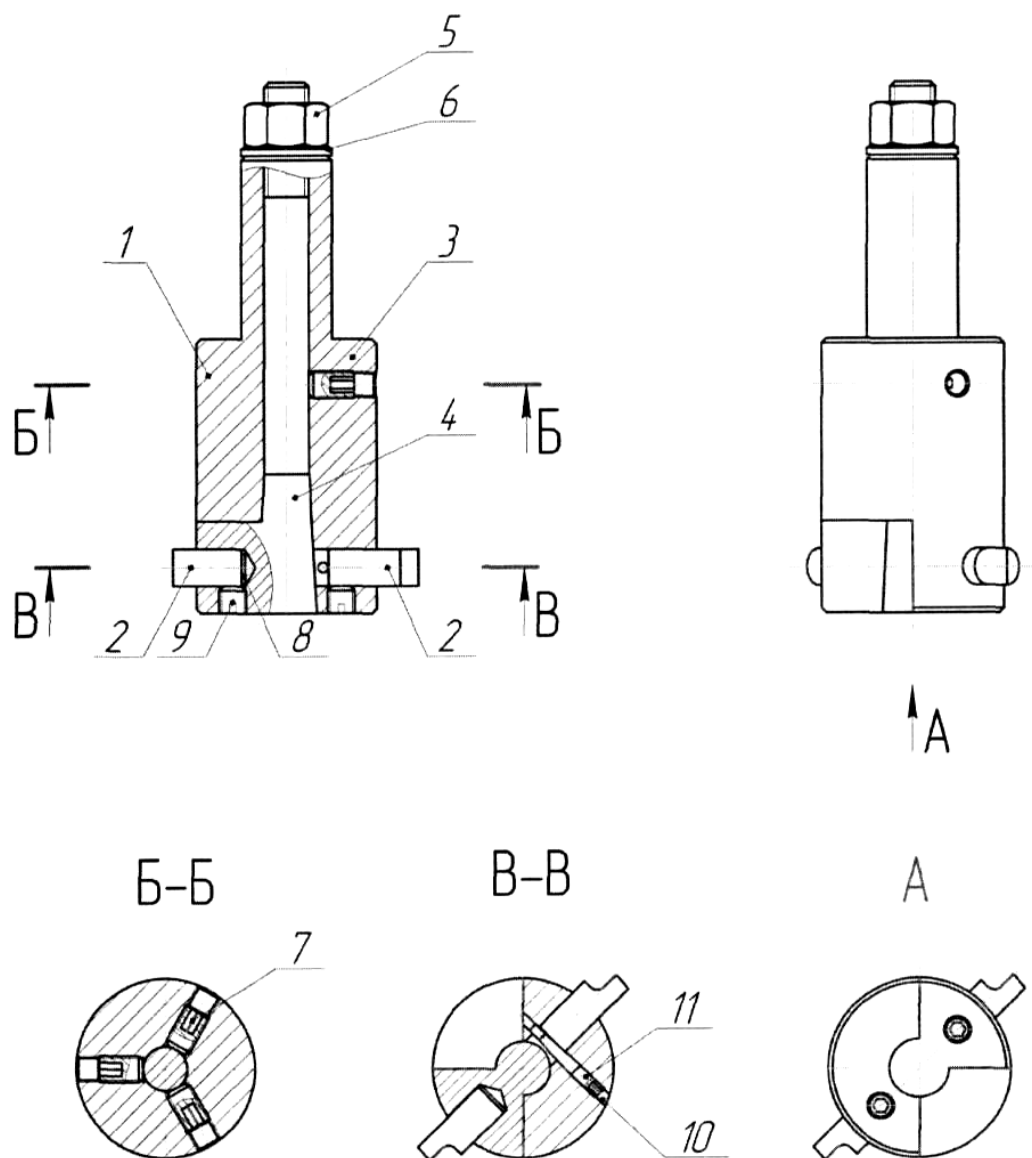
25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Фреза з регульованими параметрами, що містить корпус і різальні зуби, корпус складається з нерухомої та рухомої частин, рухома частина виконана у формі конуса та закріплена гайкою

30 через шайбу та додатково стопорними гвинтами в нерухомій частині, різальний зуб, який знаходиться у рухомій частині корпусу, встановлюється у гніздо до упору через мірні вставки, різальні зуби закріплені стопорними гвинтами, яка **відрізняється** тим, що у нерухомій та рухомій частинах корпусу встановлено по одному різальному зубу круглої форми, в нерухомій частині корпусу виконано отвір, в який встановлено спеціальний гвинт з конічною частиною, вісь отвору перпендикулярна до осі спеціального гвинта, причому торцева частина різального зуба

35 контактує з конічною частиною спеціального гвинта.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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