



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51785

(13) C2

(51) 6 B23B27/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ТОКАРНИЙ РІЗЕЦЬ

1

2

(21) 99105659

(22) 15 10 1999

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл №12, 2002р

(72) Пестунов Володимир Михайлович, Лисенко
Олександр Володимирович(73) Кіровоградський державний технічний універ-
ситет

(56) SU 514664, 25 05 76

US 4 569 115, 11 02 86

(57) Токарний різець, який містить корпус з встановленою у ньому на підшипниках круглою ексцентричною різальною пластинкою, який відрізняється тим, що пластинка закріплена на пружній осі, яка кінематично зв'язана з механізмом налагодження, що містить привідний вал, самогальмівну передачу і з'єднаний з пластинкою обмежувач попереднього натягу кута повороту пластини

Винахід відноситься до обробки металів різанням і зокрема до інструмента для токарної обробки

Відомі самообертвові різці, що містять корпус із встановленою у ньому на підшипниках круглою ексцентричною пластинкою [1]

Недоліком аналога, є те, що його конструкція не вирішує проблеми точності, тому що не може компенсувати пружну деформацію в напрямку утворення розміру обробки

Відомий також самообертвовий різець, прийнятий за прототип, що містить у собі корпус із встановленою в ньому на підшипниках самообертвовою пластинкою [2]

Недоліком прототипу також є те, що його конструкція не вирішує проблеми точності, тому що прототип не має властивості адаптації до змінних параметрів процесу обробки

В основу винаходу поставлена задача підвищення точності обробки шляхом компенсації пружної деформації технологічної системи верстата в напрямку утворення розміру заготовки

Задача підвищення точності вирішується завдяки тому, що токарний різець містить у собі пластину закріплену на пружній осі, яка кінематично зв'язана з механізмом налагодження, що містить привідний вал, самогальмівну передачу і з'єднаний з пластинкою обмежувач попереднього натягу кута повороту пластини

Запропонована конструкція представлена на фіг 1, 2, 3 На фіг 1 зображений загальний вигляд різця і схема дії сил у процесі обробки На фіг 2 зображений поперічний переріз різця На фіг 3 показана схема обробки і компенсації пружних

зміщень технологічної системи верстата

У корпусі 1 на опорах 2 і 3 встановлена вісь 4 різучої пластини 5 Вісь 4 із різальною пластинкою 5 жорстко з'єднана за допомогою лиски отвору різальної пластини, хвостовика осі 4 і гайки На осі 4 розташований виступ із шлицями, що із шлицями на приводному валі 7 утворюють гвинтову самогальмівну передачу Обмежувач попереднього натягу кута повороту 10 складається з пластини 9, жорстко з'єднаної з обмежувальним гвинтом 6 Попереднє положення різальної пластини 5 регулюється поворотом хвостовика 8

У процесі обробки встановленої на верстаті деталі 11 складові сили різання P_z , P_x і P_y діють на пластину в напрямку указаному на фіг 1 2 і фіг 3 При обробці партії деталей на верстаті різномантні величини вихідних параметрів заготовок (величина твердості і припуску) викликають розсіювання величини сили різання P , в тому числі і складової сили різання P_y Це у свою чергу викликає розкид величини пружної деформації технологічної системи верстата δ в напрямку утворення розміру обробки і знижує точність

Для компенсації пружного зміщення технологічної системи δ в межах можливої зміни складової P_y у функції P пластинка 5 встановлена ексцентрично і закріплена на осі, що кінематично зв'язана за допомогою самогальмівної гвинтової передачі із приводним валом 7, який розташований у корпусі 1 Тому при зростанні сили різання P і її складових P_z , P_y , P_x відбувається поворот різальної пластини 5 силою P_x У результаті її різальна кромка зміщується в напрямку оброблюваної поверхні на вели-

(13) C2

(11) 51785

(19) UA

чину більшу за Δ , що частково або повністю компенсує зміщення технологічної системи в напрямку розміру обробки

Система автоматичної компенсації за допомогою хвостовика 8 приводного вала 7 через самогальмівну гвинтову передачу регулюється таким чином, що допускає поворот пластини 5 навколо ексцентричної осі тільки після перевищення складової P_x мінімального для даної партії значення. Максимальна величина повороту різальної пластини лімітується обмежувачем 10, за допомогою жорстко з'єднаного з пластиною 9 гвинта 6, що знаходиться у заглибленні корпусу 1. У випадку коли P_x не перевищує мінімального значення різець працює як звичайний, не виявляє функцій автоматичного регулювання.

Для повної компенсації пружного зміщення технологічної системи верстата (δ) складовою P_y необхідно щоб величина Δ дорівнювала величині δ . Виходячи з цих умов вибираються параметри гвинтової пари і величина ексцентриситету і вста-

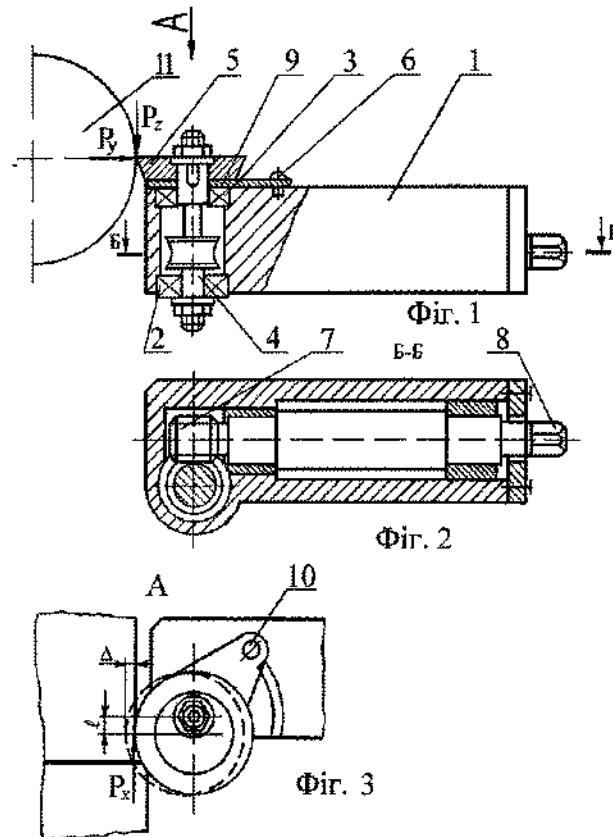
новлення різальної пластини 5. У випадку нерівності ($\Delta < \delta$) цих величин компенсація буде неповною. Проте й у цьому випадку система буде мало чутливою до коливань навантаження P_y .

Таким чином, запропонований різець, у порівнянні з прототипом, дозволяє підвищити точність обробки і створює замови для підвищення продуктивності верстатів завдяки використанню у токарному різці наступних конструктивних особливостей: пластинка закріплена на пружній осі, яка кінематично зв'язана з механізмом налагодження, що містить приводний вал, самогальмівну передачу і з'єднаний з пластиною обмежувач поперяднього натягу кута повороту пластини.

Джерела інформації

1 А с №256471 (СРСР) Комбинированный инструмент / Е. Г. Коновалов, В. А. Сидоренко, Е. А. Серебряков - Опубл. в БИ, 1969, №34

2 А с №514664 (СРСР) Самовращающийся резец / В. М. Пестунов, Е. А. Янютин - Опубл. в БИ, 1976, №19



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71