

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РІЗЕЦЬ

(21) 99074271

(22) 23 07 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001, Бюл № 2 2001 р

(72) Пестунов Володимир Михайлович, Лисенко
Олександр Володимирович(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Різець який складається з корпусу та закрі-
пленої в ньому на осі круглої ексцентричної пласти-ни відрізняється тим, що пластина встановлена на пружину а ось пластини споряджена гвинто вими шлицями та з'єднана з втулкою причому ексцентричність осі пластини направлена вправо від осі гвинтових шлиців гвинтові шлиці мають праву нарізку а величина ексцентриситету осі пластини відносно осі шлиців прийнята із співвідношення
$$l = 0,1 \cdot 10 \text{ мм}$$
де l - величина ексцентриситету встановлення пластинки

Винахід відноситься до галузі обробки металів різанням, а саме до інструменту для токарної обробки

Відомі самообертові різці які складаються із корпусу та встановленої у ньому на підшипниках самообертової пластини [1]

Недоліком аналога є те що його конструкція не вирішує проблеми точності так як не має властивості адаптації до змінних параметрів процесу обробки

Відомий також самообертотий різець який прийнято за прототип який утримує корпус з встановленою у ньому на підшипниках круглою ексцентричною пластинкою [2]

Недоліком аналога є те, що його конструкція також не вирішує проблеми підвищення точності, так як не може компенсувати пружну деформацію у напрямку утворення розміру обробки

В основу винаходу поставлено задачу підвищення точності обробки шляхом компенсації пружної деформації технологічної системи верстата у напрямку утворення розміру заготовки

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що пластина встановлена на пружину, а ось пластини споряджена гвинтовими шлицями та з'єднана з втулкою причому ексцентричність осі пластини направлена вправо від осі гвинтових шлиців гвинтові шлиці мають праву нарізку, а величина ексцентриситету осі пластини відносно осі шлиців прийнята із співвідношення

$$l = 0,1 \cdot 10 \text{ мм,}$$

де l - величина ексцентриситету встановлення пластинки

Конструкція що пропонується представлена графічними матеріалами де на фіг 1 зображений вигляд різця збоку на фіг 2 зображений вигляд різця зверху

У корпусі 1 різця встановлена ось 2 пластини 3 Ось 2 з пластинкою 3 фіксується у корпусі 1 втулкою 4 та гайками 5 Пластина 3 ізольована від корпусу 1 гумовою прокладкою круглого перерізу 6 Ось 2 з пластинкою 3 з'єднана за допомогою квадратного отвору хвостовика 7 та гайки і підтримується пружиною 8 Попередній стиск пружини 8 регулюється гайками 5 На осі розташовані виступ на якому нарізані шлиці 9 зі шлицями що нарізані у корпусі, вони утворюють несамогальмівну гвинтову передачу

У процесі обробки встановленої на верстаті деталі 10 складові сили різання P_z , P_x і P_y діють на пластину у напрямку, вказаному на фіг 1 2, при обробці партії деталі на верстаті різні величини вихідних параметрів заготовок (величина твердості і припуску) викликає розсіювання величини складової сили різання P_y Це в свою чергу викликає розсіювання величини пружної деформації технологічної системи верстата у напрямку утворення розміру обробки та знижує точність

Для компенсації пружного зміщення технологічної системи в межах можливої зміни складової P_y у функції P_z пластина 3 встановлена ексцентрично і закріплена на осі, яка є гвинтом несамогальмівної гвинтової пари Тому при збільшенні сили різання P_z складових відбувається вертикальне зміщення і поворот різальної пластини 3 У результаті P_z різальна кромка зміщується у напрямку поверхні що обробляється, компенсуючи

таким чином пружне зміщення технологічної системи у протилежному напрямку

Система автоматичної компенсації за допомогою гайок 5 регулюється таким чином, що дозволяє поворот пластини 3 навколо ексцентричної осі тільки після перевищення складової P_z мінімального для даної партії значення. У випадку коли P_z не перевищує мінімального значення різець працює як звичайний, не проявляючи функцій автоматичного регулювання.

Для повної компенсації пружного зміщення технологічної системи змінною часткою складової P_y необхідно, щоб величина Δ дорівнювала величині додаткової пружної деформації системи. Із цих умов вибирається величина жорсткості пружини, параметри гвинтової пари і величина ексцентриситету встановлення пластини 3. У випадку нерівності цих величин компенсація буде неповною. Однак і в цьому випадку система буде мало чутливою до коливань навантаження P_y . Технологічна система верстата, яка утримує як складовий елемент різець конструкції, що пропонується, дозволяє компенсувати частково або повністю пружну деформацію, яка викликана зміною скла-

дових сил різання P_z , P_x і P_y , що веде до підвищення точності обробки.

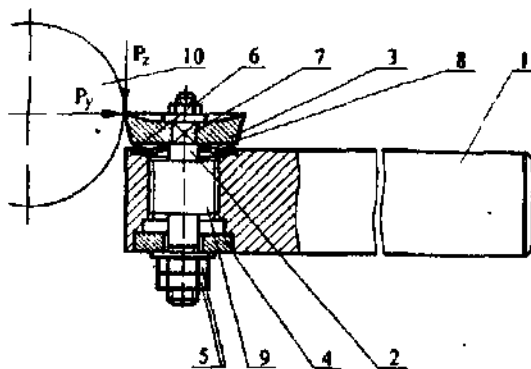
Стабілізація пружних зміщень технологічної системи під навантаженням підвищує точність обробки і створює умови для підвищення продуктивності обробки.

Таким чином, різець, який заявляється, в порівнянні з прототипом, дозволяє підвищити точність обробки, і створює умови для підвищення продуктивності верстатів завдяки використанню у різці наступних конструктивних особливостей: пластина спирається на пружину, а ось пластини споряджена гвинтовими шліцями і з'єднана з втулкою, причому ексцентричність осі пластини направлена вправо (вліво) від осі гвинтових шліців, гвинтові шліци мають праву (ліву) нарізку

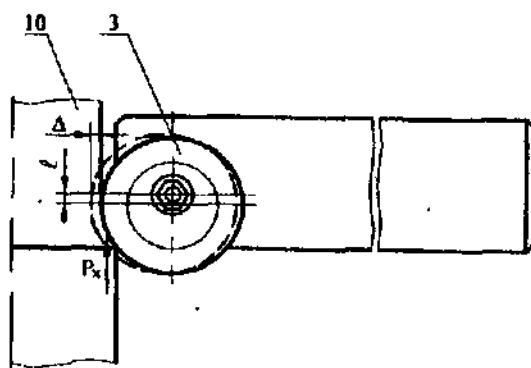
Джерела інформації:

1. А. с. СССР № 514664. Самовращающийся резец / В.М. Пестунов, Е.А. Янютин. - Опубл. в БИ. 1976 № 19.

2. А. с. СССР № 256471. Комбинированный инструмент / Е.Г. Коновалов, В.А. Сидоренко, Е.А. Серебряков. - Опубл. в БИ, 1969, № 34.



Фиг. 1



Фиг. 2

Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3-72-89 (03122) 2-57-03