

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

Відомі самообертові 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 самообертовий різець, прийнятий за прототип, що містить у собі корпус із встановленою в ньому на підшипниках самообертовою пластиною [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 приводний вал, самогальмівну передачу і з'єднаний з пластиною 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 поздовжній 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 пластиною 5 жорстко з'єднана за допомогою лиски отвору різальної пластини, хвостовика осі 4 і гайки. На осі 4 розташований виступ із шліцами, що із шліцами 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 різноманітні 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  $\delta$  в напрямку утворення розміру обробки і знижує точність.

Для компенсації пружного зміщення технологічної системи  $\delta$  в межах можливої зміни складової  $P_y$  у функції  $P$  пластина 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 величину більшу за  $\Delta$ , 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 ( $\delta$ ) складовою  $P_y$  необхідно щоб величина  $\Delta$  дорівнювала величині  $\delta$ . Виходячи з цих умов вибираються параметри гвинтової пари і величина ексцентриситету і встановлення 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: пластина закріплена на пружній осі, яка кінематично зв'язана з механізмом налагодження, що містить приводний вал, самогальмівну передачу і з'єднаний з пластиною обмежувач попереднього натягу кута повороту пластини.

Джерела інформації

1. А. с. №256471 (СССР). Комбинированный инструмент / Е.Г. Коновалов, В.А. Сидоренко, Е.А. Серебряков. - Оpubл. в БИ, 1969, №34.
2. А. с. №514664 (СССР). Самовращающийся резец / В.М. Пестунов, Е.А. Янютин. - Оpubл. в БИ, 1976, №19.

