



УКРАЇНА

(19) UA (11) 4186 (13) U

(51) 7 B23B29/03

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РІЗЦЕТРИМАЧ

1

2

(21) 2004021391

(22) 26.02.2004

(24) 17.01.2005

(46) 17.01.2005, Бюл. № 1, 2005 р.

(72) Шевченко Олександр Віталійович, Шевченко Дмитро Олександрович, Ріпка Віталій Анатолійович

(73) Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

(57) Різцетримач, що містить корпус, віджимну частину з різцем, що зв'язана з корпусом пружни-

ми елементами та є повзуном на пружних напрямних, та привід її переміщення, що включає встановлений в корпусі з можливістю осьового переміщення штовхач, диференціальний гвинт, зв'язаний різьбами із штовхачем та корпусом, який відрізняється тим, що привід оснащений кривошипно-повзунним механізмом з віссю напрямної, що не проходить через вісь повороту кривошипа, та включає шатун і двоплечий кривошип, зв'язаний більшим плечем із штовхачем, а меншим через шатун - із повзуном на пружних напрямних.

Корисна модель відноситься до галузі верстатобудування та може бути використана при оброблюванні точних поверхонь на токарних та токарно-револьверних верстатах.

Відома конструкція розточувальної борштанги з приводом мікрорегулювання різця для компенсації його зносу, що розроблена фірмою De Vlieg (США) [1]. Борштанга має корпус, з яким за допомогою пружних елементів з'єднана віджимна частина, що несе розточувальну оправку з різцем. Привод позиціювання складається з повзуна, храпового зачеплення, диференціального гвинта та гайок, що зв'язують гвинт з корпусом та віджимною частиною. Недоліком цієї конструкції є обмежена точність позиціювання борштанги з різцем, що визначається недостатньою редукцією в приводі його переміщення та дискретністю кроку позиціювання, що зв'язана з використанням храпового зачеплення в приводі.

Відома конструкція різцетримача [2], що складається з корпусу з віджимною частиною у вигляді замкнутої прямокутної рами із взаємно перпендикулярними пружними елементами, в якій встановлено різець, та приводу позиціювання різця, що включає встановлений в корпусі та зафіксований від повороту повзун, диференціальний гвинт, зв'язаний різьбами з повзуном та корпусом та двоплечий кутовий важіль, встановлений на закріпленій в корпусі осі з можливістю взаємодії одним плечем з повзуном, а другим плечем з віджимною частиною з різцем. Недоліком цієї конструкції є обмежена точність позиціювання різця, що визначається недостатньою редукцією в приводі його переміщення та рухом різця по радіусу в напрямку оброблюва-

ної поверхні внаслідок повороту віджимної частини під час позиціювання.

В якості прототипу прийнято різцетримач [3], що складається з корпусу, віджимної частини з різцем, що зв'язана з корпусом пружними елементами та є повзуном на пружних напрямних, та приводу її переміщення, що включає встановлений в корпусі з можливістю осьового переміщення штовхач, диференціальний гвинт, зв'язаний різьбами з штовхачем та корпусом та двоплечий кутовий важіль, встановлений на закріпленій в корпусі осі з можливістю взаємодії одним плечем з штовхачем, а другим плечем з віджимною частиною з різцем.

Недоліками прототипу є обмежена точність позиціювання різця, що визначається недостатньою редукцією в приводі його переміщення та зв'язана з цим необхідність забезпечення підвищеного крутячого моменту в приводі, що вимагає використання силового гідромеханічного приводу та утруднює ручне регулювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення точності позиціювання різця шляхом спорядження приводу кривошипно-повзунним механізмом з віссю напрямної, що не проходить через вісь повороту кривошипа, та включає шатун і двоплечий кривошип, зв'язаний більшим плечем із штовхачем, а меншим через шатун з повзуном на пружних напрямних.

Поставлена задача вирішена тим, що в різцетримачі, що містить корпус, віджимну частину з різцем, що зв'язана з корпусом пружними елементами та є повзуном на пружних напрямних, привод переміщення віджимної частини, який включає встановлений в корпусі з можливістю осьового

(13) U

(11) 4186

(19) UA

переміщення штовхач, диференціальний гвинт, зв'язаний різьбами із штовхачем та корпусом, новим є те, що привод споряджено кривошипно-повзунним механізмом з віссю напрямної, що не проходить через вісь повороту кривошипа, та включає шатун і двоплечий кривошип, зв'язаний більшим плечем із штовхачем, а меншим через шатун із повзуном на пружних напрямних.

Внаслідок спорядження приводу кривошипно-повзунним механізмом з віссю напрямної, що не проходить через вісь повороту кривошипа, осьове переміщення штовхача від диференціального гвинта спричиняє поворот більшого плеча кривошипа, що меншим плечем через шатун забезпечує різцю поступальне позиціювання за допомогою пружних напрямних в напрямку радіальної подачі. Висока точність переміщення різця забезпечується значною редукцією в приводі за рахунок наявності кривошипно-повзунного механізму з віссю напрямної, що не проходить через вісь повороту кривошипа.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями,

де на Фіг.1 наведено загальний вигляд різцетримача,

а на Фіг.2 - вид А на Фіг.1.

Різцетримач складається з корпусу 1, з'єднаного за допомогою паралельних пружних напрямних 2 з віджимною частиною 3 (Фіг.1 та 2). У віджимній частині 3 виконані головна базуюча 4 (Фіг.2) та направляюча 5 (Фіг.1) поверхні для базування різця 6. Пружні елементи 2 забезпечують можливість зміщення віджимної частини 3 відносно корпусу 1 в напрямку радіальної подачі.

Привод переміщення віджимної частини 3 складається з диференціального гвинта 7, штовхача 8, що зафіксований від повороту та має можливість осьового переміщення, кривошипно-повзунного механізму з віссю напрямної 9, що проходить через центр шарніра точки К паралельно направляючій поверхні 5, причому шарнір утворений між гвинтом попереднього натягу 10 та шатуном 11. Кривошипно-повзунний механізм включає в себе шатун 11 та двоплечий кривошип 12 з віссю повороту 13, що не проходить через вісь напрямної 9, зв'язаний більшим плечем L1 із

штовхачем 8, а меншим плечем L2 через шатун 11 та гвинт 10 із віджимною частиною 3, що є повзуном на пружних напрямних. Двоплечий кривошип 12 передає рух від штовхача 8 через шатун 11 та гвинт 10 віджимній частині 3 з різцем.

Величина осьового ходу А диференціального гвинта 7 визначає найбільшу деформацію пружних напрямних 2 в напрямку осі 9 та відповідно хід вершини різця 6.

Використання пружних напрямних 2 в останній передачі від приводу до різця 6 дозволяє за рахунок попереднього натягу в приводі за допомогою гвинта 10 усунути зазори та фрикційні контакти при зворотньо-поступальних рухах різця та за рахунок великої редукції в кривошипно-повзунному механізмі забезпечити високоточне позиціювання різця 6.

Різцетримач працює наступним чином.

Для здійснення підналагоджувального переміщення різця 6 в напрямку до оброблюваної деталі гвинт 7 повертається на кут, що відповідає необхідній величині позиціювання різця. Штовхач 8 зміщується вліво та повертає більше плече L1 кривошипу 12 навколо осі 13. Кривошип повертаючись меншим плечем L2 розвертає шатун 11, який через гвинт 10 передає рух віджимній частині 3 з різцем 6. Віджимна частина 6, виконуючи функцію повзуна на пружних напрямних, зміщується відносно корпусу 1, згинаючи пружні напрямні 2 та збільшуючи натяг в приводі. Відведення різця від оброблюваної поверхні здійснюється зворотнім обертанням гвинта 7. При цьому штовхач 8 під дією сил пружних деформацій напрямних 2, що передаються через шатун 11 та кривошип 12, зміщується вправо і натяг в приводі зменшується.

Джерела інформації:

1. Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.Н. Оснастка для станков с ЧПУ: Справочник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1990. - 512с. (с.272).

2. Авторское свидетельство СССР №1284719 кл. B23B29/03, 23.01.87

3. Авторское свидетельство СССР №1399001 кл. B23B29/034, 30.05.88.

