



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66678 (13) A

(51) 7 B23Q37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИЛОВА ГОЛОВКА

1

(21) 2003098398
(22) 11.09.2003
(24) 17.05.2004
(46) 17.05.2004, Бюл. № 5, 2004 р.
(72) Крижанівський Володимир Андрійович, Пестунов Володимир Михайлович, Гречка Андрій Іванович
(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

2

(57) Силова головка, що містить кінематичний ланцюг головного руху з установленою в ньому несамогальмівною гвинтовою передачею і гідравлічний обмежувач швидкості, а шпindel ь установлений на підшипниках в пінолі, яка відрізняється тим, що робоча поверхня поршня гідравлічного обмежувача швидкості виконана похило до осі, а кут нахилу робочої поверхні поршня вибирається в діапазоні від 5° до 20° .

Силова головка відноситься до верстатобудування і, зокрема, до агрегатних верстатів і автоматичних ліній.

Відома силова головка, що містить кінематичний ланцюг головного руху з установленою в ньому несамогальмівною гвинтовою передачею і гідравлічний обмежувач швидкості, а шпindel ь установлений на підшипниках в пінолі.

Відома силова головка не забезпечує визначеності у базуванні пінолі і необхідної жорсткості у стикі піноль-напрямні, що зменшує точність обробки. [1]

В основу винаходу поставлена задача підвищення точності шляхом забезпечення визначеності базування пінолі і необхідної жорсткості у стикі піноль-напрямні при мінімальних вантажних втратах.

Поставлена задача вирішується тим, що робоча поверхня поршня гідравлічного обмежувача швидкості виконана похило до осі, а кут нахилу робочої поверхні поршня вибирається в діапазоні від 5° до 20° .

Схема силової головки приведена на фіг.1.

Силова головка містить ланцюг головного приводу 1 з установленою в ній несамогальмівною гвинтовою передачею 2, вихідна ланка якої з'єднана зі шпindel ем 3. Шпindel ь 3 на підшипниках обертається у пінолі 4, яка жорстко з'єднана з поршнем 5 гідроциліндра 6. Порожнини гідроциліндра 6 гідравлічне з'єднані між собою через регулюючий дросель 7. Поршень 5, гідроциліндр 6 і регулюючий дросель 7 утворюють гідравлічний обмежувач швидкості. Робоча поверхня поршня 5 виконана похилою до осі з кутом

α . Інші елементи силової головки, що забезпечують її працездатність, але не вирішують поставленої задачі, на фіг.1 не показані.

Принцип дії силової головки наступний. Під дією на шпindel ь 1 з боку процесу обробки крутного моменту М через несамогальмівну гвинтову передачу 2 з боку ланцюга головного приводу передається компенсуючий момент М', під дією якого виникає осьова сила F, направлена на подолання сил опору. Під дією зазначеної сили шпindel ь 3, піноль 4 і поршень 5 здійснюють прямолінійне переміщення. Регулювання швидкості зазначеного переміщення здійснюється гідравлічним обмежувачем швидкості шляхом зміни опору перетікання рідини між порожнинами гідроциліндра 6 при русі поршня 5, що забезпечується регулюванням дроселя 7. Внаслідок похилого розташування робочої поверхні поршня 5 результуюча сила Р тиску рідини на поршень розкладається на дві складові: осьову Q і радіальну R. При цьому радіальна складова R притискує піноль 4 до напрямних, чим забезпечує визначеність базування і необхідну жорсткість, що підвищує стабільність параметрів точності пінольного вузла, при мінімально допустимих вантажних втратах.

Вибором величини кута α забезпечується необхідне співвідношення між осьовою Q і радіальною R складовими результуючої сили Р тиску рідини на поршень. При зміні величини даного співвідношення в межах від 0,1 до 0,33 величина кута α буде знаходитись в межах від 5° (так як

(13) A

(11) 66678

(19) UA

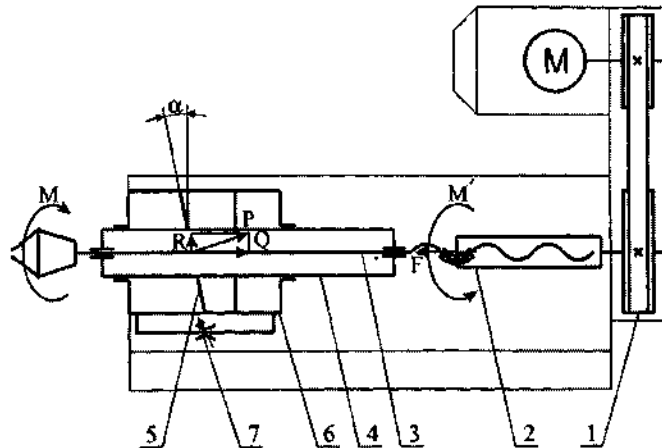
$\arctg(0,1) \approx 5^\circ$ до 20° (оскільки $\arctg(0,33) \approx 20^\circ$).

Економічна ефективність силової головки забезпечується за рахунок покращення параметрів точності при мінімально допустимих вантажних втратах.

Література:

1. Шпиндельный узел металлорежущего станка: А.с. 476945 СССР МКИ В23б47/04 / В.М. Пестунов, В.А. Крыжановский (СССР) - Оpubл. в Б.И., 1975, №26 - 2с.

2. Шпиндельный узел металлорежущего станка: А.с. 311710 СССР МКИ В23б47/04 / В.М. Пестунов (СССР) - Оpubл. в Б.И., 1971, №25. - 2с.



Фиг. 1