



УКРАЇНА

(19) UA (11) 44552 (13) U
(51) МПК (2009)
B23Q 37/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИЛОВА ГОЛОВКА

1

2

(21) u200903545

(22) 13.04.2009

(24) 12.10.2009

(46) 12.10.2009, Бюл.№ 19, 2009 р.

(72) ПЕСТУНОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ,
ГРЕЧКА АНДРІЙ ІВАНОВИЧ, ТКАЧ СЕРГІЙ ВІК-
ТОРОВИЧ

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Силова головка, що містить корпус з розташо-
ваними на кругових напрямних і з'єднаних між со-
бою двома дисками, в яких ексцентрично розта-

шований циліндр, в якому в свою чергу ексцентрично розташований шпindel, причому двигун приводу головного руху розміщений на циліндрі, яка відрізняється тим, що два диски з'єднані із штоком гідроциліндра, розміщеного в корпусі силової головки, до якого нерухомо кріпиться двигун приводу головного руху, а обертання на шпindel передається через кінематичний ланцюг зубчастих коліс, причому осі зубчастих коліс співвісні відповідно осям дисків, циліндра і шпинделя.

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

Відома силова головка, [1] що містить корпус з розташованими на кругових напрямних і з'єднаних між собою двома дисками, в яких ексцентрично розташований циліндр, в якому в свою чергу ексцентрично розташований шпindel, причому двигун приводу головного руху розміщений на циліндрі.

Відома силова головка містить двигун, розташований на рухомих частинах, що призводить до зниження точності внаслідок наявності великих рухомих мас і відповідно інерційних сил.

В основу розробки поставлена задача підвищення точності обробки. Поставлена задача вирішується тим, що два диски з'єднані із штоком гідроциліндра, розміщеного в корпусі силової головки, до якого нерухомо кріпиться двигун приводу головного руху, а обертання на шпindel передається через кінематичний ланцюг зубчастих коліс, причому осі зубчастих коліс співвісні відповідно осям дисків, циліндру і шпинделя.

Запропонована силова головка якісно відрізняється тим, що вирішує проблему підвищення точності переміщень виконавчого органу шляхом зменшення рухомих мас і відповідно інерційних сил, а також забезпечує поздовжнє переміщення шпинделя.

Схема силової головки приведена на рисунку.

Силова головка складається з корпусу 1, в якому розташовані з'єднані між собою передній 2 і

задній 3 диски. В даних дисках розташований циліндр 4. Осі обертання дисків 2 і 3 і циліндра 4 знаходяться на відстані одна від одної. В циліндрі 4 також ексцентрично розташований шпindel 5. Привід головного руху приводиться в обертання від двигуна 6.

З'єднання дисків 2 і 3 виконано у формі штоку 7 з поршнем 8, що рухається у гідроциліндрі 9, розміщеного у корпусі 1 силової головки. Двигун 6 нерухомо кріпиться до корпусу, а обертання на шпindel передається через кінематичний ланцюг зубчастих коліс 10, 11, 12 і 13. Вісь зубчастого колеса 10 співвісна осі шпинделя, зубчастого колеса 11 - осі циліндру 4, зубчастого колеса 12 - осі дисків 2 і 3 і штоку 7, а зубчасте колесо 13 кріпиться на валу електродвигуна 6. Обертання дисків 2 і 3 і відповідно штоку 7 з поршнем 8 надається через зубчасті колеса 14 і 15, причому зубчасте колесо 14 жорстко з'єднано із штоком 7, а зубчасте колесо 15 кріпиться на валу електродвигуна 16. Передача обертання на циліндр 4 здійснюється через кінематичний ланцюг зубчастих коліс 17, 18, 19. Зубчасте колесо 17 жорстко закріплене на циліндрі 4, зубчасте колесо 18 обертається на штоці 7, а зубчасте колесо 19 кріпиться на валу електродвигуна 20. Всі двигуни і гідроциліндр управляються від системи ЧПУ.

Принцип роботи механізму подачі силової головки полягає у тому, що лінійні координатні переміщення у двох взаємоперпендикулярних до осі шпинделя напрямках отримуються внаслідок узгоджених взаємних поворотів дисків 2, 3 із штоком 7

(19) UA (11) 44552 (13) U

та ексцентрично розташованого циліндру 4 із шпинделем 5. При необхідності виконання руху шпинделя по прямому відрізку система управління визначає кут повороту дисків 2, 3 відносно корпусу 1 та кут повороту циліндра 4 відносно дисків, [1] подає управляючі сигнали на двигуни 16 і 20, причому сигнал на двигун 20 враховує положення дисків 2 і 3.

За умови рівності відстаней між осями дисків 2, 3 та циліндру 4 та шпинделя 5. Площа можливого знаходження шпинделя найбільш ефективна, так як стає доступною зона поблизу осі дисків.

Якщо осі шпинделя 5 і дисків 2, 3 будуть суміщеними, то рух шпинделя у напрямку до осі циліндру 4 унеможливиться. В такому випадку системі управління необхідно повернути диски на прямиий кут, після чого можна розпочинати рух шпинделя в необхідному напрямку.

Поздовжнє переміщення здійснюється за допомогою подачі робочої рідини в ліву або праву

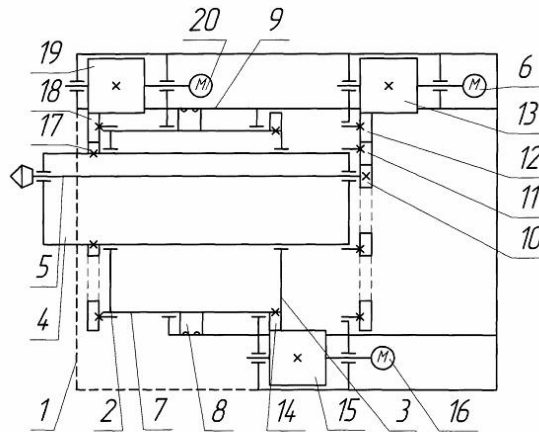
порожнину гідроциліндру 8, причому зубчасті колеса 11, 14 та 18 переміщуються вздовж осей зубчастих коліс 13, 15, 19 відповідно, не втрачаючи зачеплення.

Сигнал управління на двигун 6 приводу головного руху для сталості частоти обертання шпинделя 5 повинен враховувати положення дисків 2 і 3 та циліндра 4.

Економічна ефективність силової головки забезпечується за рахунок підвищення точності обробки.

Джерело інформації

1. Патент України на винахід 54509 Україна, МКІ В23Q37/00, 5/013, 5/22. Силова головка / Пестунов В.М., Гречка А.І.; заявник і патентовласник Кіровоградський державний технічний університет. - №99116278; заявл. 18.11.1999 ; опубл. 17.03.2003, Бюл. №3.



Фіг.