



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81604 (13) C2
(51) МПК (2006)
B23B 5/00
B23Q 5/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СУПОРТ КОЛЕСОТОКАРНОГО ВЕРСТАТА

1

(21) 2003098545
(22) 18.09.2003
(24) 25.01.2008
(72) ШИШМАКОВ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ,
UA, ЗВЕРЄВА ОЛЬГА СЕРГІЇВНА, UA
(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"КРАМАТОРСЬКИЙ ЗАВОД ВАЖКОГО ВЕРСТА-
ТОБУДУВАННЯ", UA
(56) SU 1471936, 07.04.1989
(57) Супорт колесотокарного верстата, який міс-
тить механізми поздовжнього і поперечного пере-

2

мішень, що виконані у вигляді шарико-гвинтових та зубчато-пасових передач, з'єднаних з електро-
двигунами, який **відрізняється** тим, що електро-
двигуни розміщені всередині корпусу супорта на
розташованих під кутом осях, що не пересікають-
ся, відстань між якими відповідає відстані між ося-
ми верхнього і нижнього шківів електродвигунів
зубчато-пасових передач, при цьому площа, яка
проходить через осі більшого та меншого шківів,
нахилена під кутом до площини основи супорта.

Винахід має відношення до області верстато-
будування, зокрема застосовані на металорізних
верстатах для обробки коліс колесних пар, засто-
сованих у рейкових транспортних засобах.

Запропонований пристрій дозволяє
використати його на колесотокарних верстатах
будь якого типу, як вертикальних (портальних), так
і горизонтальних, як вітчизняних, так і
закордонних, як вперш вироблених, так і тих, що
надходять до ремонту або модернізації.

Відомий колесотокарний верстат [BOST
іспанський коесо токарний верстат TRP 160 OH
Ctra, Billabona - Asteasu, Kn 2,5 20159 ASTEASU -
Gvipuzcoa -Spein e - mail bost bost, es
<http://www.bost.es>], де шпindelьні бабки і супорти
розташовані на окремих станинах так, що в
просторі між бабками розміщена лише різцева
частина, а електродвигуни розташовані назовні
супорта. Це конструктивне виконання супорта колесо-
токарного верстата поряд з перевагою, виявленою
в підвищеній стійкості проти спрацювання напрям-
них переміщення шпindelьних бабок має недолік:
складність конструкції і значно підвищений габарит
супорта і верстату в цілому.

Найбільш близьким по технічній суті є супорт
колесотокарного верстата фірми Rafamet [див.
проект фірми Rafamet "Прохідний колесотокар-
ний верстат з числовим керуванням модель UDA
112N)].

Відомий і запропонований пристрій мають
схожі прикмети: супорти рухаються вздовж напрям-

них загальної поперечної супортної балки. Обто-
чка зовнішнього профілю коліс колісної пари вико-
нується різцями двох супортів, відповідно лівим і
правим, дзеркально розташованими між шпindelь-
ними бабками.

Кожний супорт складається з основи і верх-
нього корпусу, до якого прикріплений різцетримач.
Супорти оснащені системою числового керування і
мають механізми переміщення різця у поздовж-
ньому та поперечному напрямках.

По заданій програмі швидкості та величині пе-
реміщення у поздовжньому та поперечному напрям-
ках одержують необхідний обробний профіль.
Механізми переміщення являють собою шарико-
гвинтові передачі, де гвинт, закріплений в опорах
корпусу, одержує обертання, що регулюється від
електродвигуна, а встановлена на гвинті гайка з
вмонтованими в неї кульками переміщується
вздовж гвинта і забезпечує переміщення каретки
по напрямних основи. За допомогою зубчато-
пасової передачі забезпечується достатній кру-
тний момент на валу шарико-гвинтової передачі.

Пристрій переважає в тому, що механізми пе-
реміщення забезпечують супорту плавний рух і від-
сутність люфту при обробці профілю колеса.

Недоліки відомого пристрою - збільшення га-
баритів супорта і верстату взагалі зумовлена тим,
що електродвигуни механізмів поздовжнього і по-
перечного переміщення розміщені назовні двох
боків корпусу супорта і виступають за його межі.
Таке розміщення електродвигунів обмежує пере-

(13) C2

(11) 81604

(19) UA

міщення супортів по вертикалі та ускладнює розміщення їх між шпіндельними бабками з-за обмеженої відстані між торцями коліс колісної пари, розміщених на одній осі.

Значні розміри супортів збільшують висоту габаритну верстата в цілому, а це призводить до збільшених капітальних витрат по металомісткості.

В основу винаходу покладено завдання: при зберіганні плавного руху і відсутності люфту, для зменшення металомісткості верстата і зручного розміщення супортів між шпіндельними бабками, зменшити габарити супорту за рахунок технічного результату, який полягає в тому, що виступаючі за межі супорту електродвигуни механізмів поздовжнього та поперечного переміщень розміщені всередині його корпусу.

Для досягнення цього технічного результату електродвигуни механізмів поздовжнього і поперечного переміщень повернуті і розміщені всередині корпусу супорту на розташованих під кутом осях, що не пересикаються, відстань між якими відповідає відстані між осями верхнього і нижнього шківів зубчато-пасових передач. При цьому для розміщення всередині корпусу супорту електродвигуна механізму поперечного переміщення, вісь меншого шківів змещена і розташована на площині, яка проходить через осі більшого та меншого шківів і нахилена під кутом до площини основи супорту. За рахунок виключення, як виступаючих назовні електродвигунів, значно зменшені габарити супорту, за рахунок цього скорочені розміри станини і висота верстату в цілому, і вирішена проблема складного розміщення супортів між шпіндельними бабками.

Між ознаками винаходу і досягнутим технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок - зменшення металомісткості верстата, це впливає на зменшення капіталовкладення.

Така конструкція супортів в колесотокарних верстатах раніше не застосовувалась. По інформаційному фонду підприємства не виявлена сукупність ознак, схожих з відмінними ознаками винаходу. Тому запропонований винахід є новим.

Досягнутий технічний результат задовольняє давно існуючу потребу зручного розміщення супортів між шпіндельними бабками і скорочення металомісткості.

Все це свідчить про те, що запропонований винахід має винахідницький рівень.

Запропонований винахід промислово пристосований - він призначений для використання в промисловості.

Розроблено технічний проект запропонованого винаходу.

Запропонований винахід має графічне зображення.

Запропонований винахід містить:

Основу 1, яка встановлена на станині між шпіндельними бабками. Зверху до основи 1 прикріплені дві загартовані напрямні 2, по яким рухається каретка 3, яка приводиться в рух шарико-гвинтовою передачею, що забезпечує поперечне по відношенню до осі центрів верстату переміщення каретки 3. На каретці 3 є власні напрямні 4, на яких змонтовані поздовжні полозки 5 з різцетримачем з різцем 6. Механізм поздовжнього переміщення полозків 5 по каретці 3 виконаний з шарико-гвинтовою передачею. Привод обертання гвинта поздовжньої шарико-гвинтової передачі являє собою зубчато-пасову передачу, яка міститься в кожусі 7, при цьому більший шків передачі обертає ходовий гвинт шарико-гвинтової передачі, а менший шків приводиться в рух високомоментним електродвигуном 8. Електродвигун 8 повернутий від кожуха 7 і розміщений всередині супорту паралельно поздовжнім напрямним 4 ззаду поздовжніх полозків 5. Привод обертання поперечної шарико-гвинтової передачі розміщений під кожухом 9 ззаду супорту, виконаний у вигляді зубчато-пасової передачі, більший шків якої обертає ходовий гвинт поперечної (нижньої) шарико-гвинтової передачі, а менший шків приводиться в рух електродвигуном 10, розміщеним під кожухом 7 поздовжньої (верхньої) зубчато-пасової передачі.

Супорт працює таким чином:

По команді системи числового програмного управління підводиться різець 6 до поверхні профілю колеса пари при цьому електродвигун 10, що має з'єднання з віссю великого шківів, через зубчато-пасову передачу, розміщену під кожухом 9, надає рух ходовому гвинту шарико-гвинтової передачі переміщує каретку 3 по напрямним 2, і при цьому ж разом з кареткою 3 переміщуються полозки 5 з різцем 6.

Потім після того як підвели різець 6 до поверхні обробного колеса на початку процесу різання, включається електродвигун 8, що має з'єднання з віссю малого шківів зубчато-пасової передачі, розміщеної під кожухом 7, надає рух ходовому гвинту шарико-гвинтової передачі, а гайка шарико-гвинтової передачі при цьому переміщує полозки 5 з різцем 6 уздовж профілю колеса. Одночасно працює і привод поперечного руху каретки 3. Сумісний рух, поздовжнє полозків 5 і поперечне каретки 3, по заданій програмі забезпечує переміщення ріжучої кромки 6 уздовж контуру обробного колеса колісної пари з необхідною глибиною врізання різця 6 для знімання заданого припуску.

