



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62204

(13) A

(51) 7 B23B21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СУПОРТ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТА

1

2

(21) 2003010733

(22) 28 01 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Ковальов Віктор Дмитрович, Бабін Олег Фаві-
йович, Гаков Сергій Олександрович(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ

(57) Супорт токарного верстата, що містить вібра-
тор, який являє собою пасивний демпфер, різце-
тримач, встановлений на супорт, різець, який **від-
різняється** тим, що супорт оснащений
вібратором, який являє собою активний демпфер і
складається з гідравлічного циліндра малого ходу,
взаємодіючого зі стежучим приводом, на базі лі-
нійного двигуна з гідропідсилювачем і зв'язаний з
датчиком вібрацій, встановленим на різці

Винахід відноситься до галузі техніки і може
бути використаний у важких токарних верстатах
для обробки металів різанням

З літературних джерел відомо, що накладення
на різець високочастотних коливань знижує сили
тертя, особливо їхню змінність, що дозволяє уник-
нути переміщення супорта, а отже підвищити точ-
ність позиціонування [1]. Недоліком таких рішень є
використання високочастотних генераторів з час-
отою 15-35кГц і потужністю до 2кВт, а також про-
блематичність застосування їх для важких верста-
тів

Найбільш близьким по виконанню до пропоно-
ваного супорта токарного верстата є конструкція
пристрою для токарної обробки нежорстких дета-
лей [2], складається з супорта на який встановлю-
ється різцетримач, з можливістю переміщення на
напрямних базового корпусу та зв'язаного з ним
вібратором, що представляє собою пасивний дем-
пфер, на основі електромагніта встановленого
паралельно пружного елемента, вібратор забез-
печує осцилюючий рух різцетримача з різцем

Недоліком такої конструкції супорта токарного
верстата є неможливість застосування його на
важких токарних верстатах та не забезпечує керу-
вання параметрами системи

В основу винаходу поставлена задача створи-
ти супорт токарного верстата, який поліпшує ди-
намичні якості привода супорта за рахунок підви-
щення демпфування в системі, а значить
підвищення динамічної жорсткості

Поставлена задача вирішується за рахунок то-
го, що супорт токарного верстата, постачено віб-
ратором. Вібратор являє собою гідравлічний ди-
ференціальний циліндр малого ходу, тиск у
безштоковій порожнині якого керується від стежу-

чого приводу. При цьому отримують осцилюючий
рух, який поліпшує динамічні якості привода супо-
рта за рахунок підвищення демпфування в систе-
мі, тим саме підвищується динамічна жорсткість.
Крім того, при цьому знижується коефіцієнт тертя,
чим також забезпечується рівномірність повільних
переміщень

Підвищення плавності повільних переміщень
супорта досягається стабілізацією сил тертя в на-
правляючих, збільшенням жорсткості привода, а
також демпфуванням коливань. Стабілізація сил
тертя забезпечується вибором раціонального ком-
понування і схеми навантаження вузла, матеріалу
направляючих, виду і режиму змащення. Автомати-
чним регулюванням демпфування можна, неза-
лежно від зміненої величини сили забезпечити
плавне повільне переміщення рухливого вузла та
досить малу амплітуду його коливань

У такий спосіб токарний верстат постачається
вібратором, який являє собою різцетримач, що
здійснює осцилюючий рух за допомогою стежучого
привода, і здатним погашати вібрації в широкому
діапазоні частот, які на порядок нижче ніж в дже-
релах інформації [1]

Суть винаходу пояснюється кресленням, де на
фиг 1 показаний супорт токарного верстата з вібра-
тором. Вібратор є стежучим приводом малих пе-
реміщень і містить насос 1, фільтр 2, штокову
порожнину 3 та безштокову порожнину 4 гідроци-
ліндра 5, редукційний клапан 6, супорт 7, якорь 8
лінійного двигуна 9, вібродатчик 10, двуконтактне
репе 11, різець 12, плунжер 13 месдози 14, гідро-
датчик 15, додатковий плунжер 16 та напірний
золотник 17 гідродатчика, зливний трубопровід 18,
різцетримач 19

Верстат працює в такий спосіб. Верстат про-

(13) A

(11) 62204

(19) UA

