



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42006 (13) U
(51) МПК (2009)
B23B 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ТОКАРНИЙ ВЕРСТАТ

1

2

(21) u200813202

(22) 14.11.2008

(24) 25.06.2009

(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.

(72) СТЕЦЕНКО ОЛЕКСІЙ СЕРГІЙОВИЧ, ПЕСТУ-
НОВ ВОЛОДИМИР МИХАЙЛОВИЧ

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Токарний верстат, що містить привід руху
формування, який включає у себе кінематичні
ланцюги головного руху та руху подачі, супорт,

з'єднаний із станиною через гідравлічну пару по-
рожнина гідроциліндра - поршень, а в кінематич-
ному ланцюзі головного руху встановлена несамо-
гальмівна гвинтова пара, один із елементів якої
з'єднаний із супортом, який **відрізняється** тим, що
порожнини гідроциліндра з'єднані через регульо-
ваний дросель, керований автоматичною систе-
мою, яка містить датчик навантаження двигуна
головного руху, порівнюючого та програмуючого
пристроїв, а також виконавчий механізм.

Корисна модель відноситься до галузі верста-
тобудування і, зокрема, до токарних верстатів.

Відомі токарні верстати, до складу яких вхо-
дить привід головного руху формування, лан-
ка подачі супорту, виконана у вигляді управляемо-
го гідроприводу з гідронасосом, а також
встановлений у розриві ланки головного руху ди-
ференційний механізм, водило якого кінематичне
зв'язане з гідронасосовою подачі [1, 2].

Недоліком прототипів є те, що їхня конструкція
ускладнюється наявністю у них гідроприводу.

В основу корисної моделі поставлено задачу
спрощення конструкції верстата шляхом зміни
конструкції механізму подачі.

Поставлена мета вирішується завдяки тому,
що у розриві ланки головного руху встановлюється
несамогальмівна пара гвинт-гайка, гвинт якої че-
рез радіально-упорні підшипники зв'язаний із су-
портом, а через шліцьове з'єднання, зв'язаний з
кінематичною ланкою, обертання шпинделя, при
цьому гайка виконана у відомій шестерні ланки
обертання шпинделя.

Конструкція, що пропонується, представлена
графічним матеріалом, на Фіг.1 зображена кінема-
тична схема верстата.

Верстат включає в себе: станину 3, електро-
двигун 2, шпиндель 5, несамогальмівну гвинтову
передачу гвинт-гайка 11-9, механізми реверсуван-
ня 18-7, 8 та 20-4, 21, гідроциліндр 15, дросель 14,
порівняльний прилад 23, датчик навантаження
двигуна 1, управляючий пристрій 24, виконавчий
пристрій 22, гальмо 10, супорт 13.

У станині 3 верстата розташовані усі вузли та
механізми. Верстат включає в себе привід голо-
вного руху, кінематичне зв'язуючий електродвигун
2 через коробку швидкостей зі шпинделем 5 вер-
стату. У розриві кінематичної ланки головного руху
встановлено несамогальмівну пару гвинт-гайка 11-
9. Гвинт 11 через шліцьове з'єднання та шестерню
18, яка може входити в зачеплення з шестернями
7 через 6 або з шестерню 8, зв'язаний зі шпинде-
лем 5. Гайка-шестерня 9 через шестерню 16 і вал
17 зв'язана шліцьовим з'єднанням з шестерню
20, яка в свою чергу може входити в зачеплення з
шестернями 4 через 19 або з шестерню 21, зв'я-
зана з коробкою швидкостей.

При ввімкненні електродвигуна 2 обертання по
кінематичній ланці головного руху та через ревер-
сивний механізм 4-19-20 або 21-20, вал 17, шесте-
рню 16, гайку-шестерню 9, гвинт 11, реверсивний
механізм 18-6-7 або 18-8 передається на шпин-
дель 5.

Під дією сил різання в передачі гвинт 11 гайка
9, виникає осьова сила, напрямок якої співпадає з
напрямок робочої подачі та перевищує осьову
складову сил різання та сили тертя між напрямни-
ми станини 3 і супортом 13. Залишкова сила
сприймається гідравлічною парою циліндр-
поршень 12,15.

Поршень 12 зв'язаний зі станиною 3. швид-
кість робочої подачі регулюється дроселем 14,
який розташований між порожнинами гідроцилінд-
ра 15. Змінюючи перепускню здатність дроселя 14
можна отримати необхідну швидкість подачі. Дро-

(19) UA (11) 42006 (13) U

сель 14 включений у замкнену систему управління подачею, в яку входять: датчик навантаження двигуна 1, порівняльний 23, програмний 25 та управляючий 22 пристрій.

Від сил різання на двигуні змінюється навантаження, це враховується датчиком навантаження 1, з нього подається сигнал на порівняльний пристрій 23, який порівнює отримане значення зі значенням програмного пристрою 24, а потім видає команду на управляючий пристрій 22, який змінює перепускную здатність дроселю 14 на необхідну для даних умов різання.

Перемикаючи реверсивні механізми 18-7-8, та 20-4, 21, можна отримати переміщення супорта як вправо, так і вліво.

Прискорені переміщення в напрямку подачі здійснюються при включенні гальма 10, яке роз-

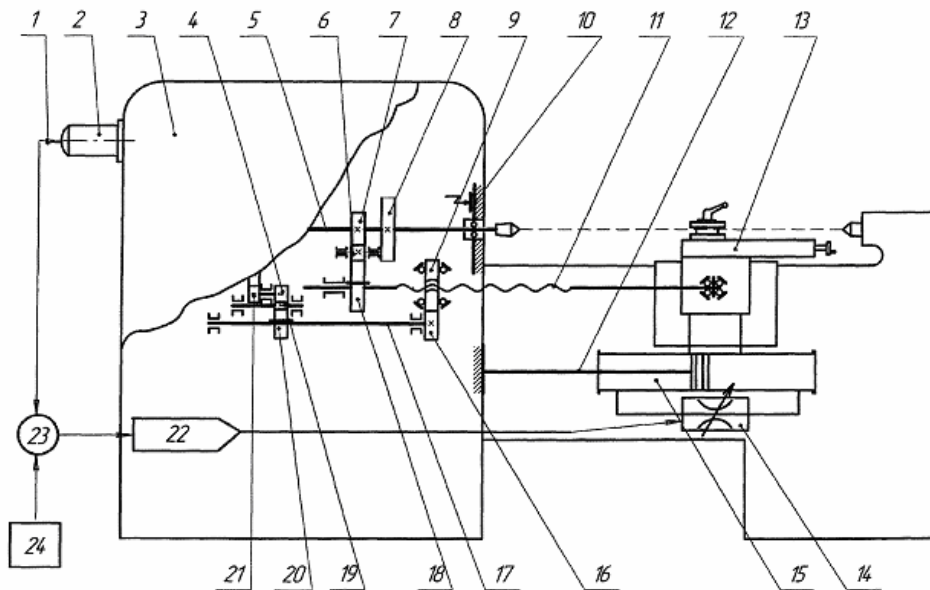
ташоване між шпинделем 5 і станиною 3.

Таким чином, токарний верстат, який має в кінематичному ланцюзі головного руху несамогальмівну гвинтову пару, а в гідросистемі дросель регульований автоматично в залежності від навантаження істотно спрощує конструкцію верстата, підвищує точність обробки, надійність і зниження навантаження на механізми ланцюга подачі.

Джерела інформації:

1. Авторское свидетельство № 464397, Силовая головка; В. М. Пестунов, Ю. В. Лебедев, Е. А. Янютин, Бюллетень № 11, 1975 г.

2. Авторское свидетельство SU № 464397, Токарный станок; В. М. Пестунов, Бюллетень № 3, 1985 г.



Фіг. 1