



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 9368

(13) U

(51) 7 B23C9/00

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

(54) ПРИВІД ФРЕЗУВАЛЬНОГО ВЕРСТАТА

1

2

(21) u200502814

(22) 28 03 2005

(24) 15 09 2005

(46) 15 09 2005, Бюл. № 9, 2005 р.

(72) Заїка Сергій Миколайович, Пестунов Володимир Михайлович

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Привід фрезувального верстата, який містить ланцюги формоутворення, зі встановленим в лан-

цюзі головного руху передавальним механізмом, з'єднаним з затискним пристроєм, який відрізняється тим, що передавальний механізм містить несамогальмівну гвинтову передачу, ведений елемент якої в осьовому напрямку спирається на поршень циліндра, заповненого гідропластом, а циліндр з'єднаний з проставкою затискного пристрою, розташованою між корпусом пристрою і заготівкою

Корисна модель відноситься до галузі машинобудування, а саме до металоріжучих верстатів.

Відомий привід фрезувального верстата, що містить кінематичний ланцюг головного руху і подачі із встановленим в кінематичному ланцюзі головного руху передаточним механізмом, який кінематично зв'язаний з затискним пристроєм [1].

Недоліком аналога є те, що він надто складний і не вирішує завдання управління підсилювачем затиску заготовки в функції технологічного навантаження, що призводить до зниження надійності закріплення і точності обробки при використанні надлишкової сили закріплення заготовки.

В основу корисної моделі поставлено задачу спрощення конструкції, зниження деформації заготовки та підвищення точності обробки.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в приводі фрезувального верстата, який містить кінематичні ланцюги формоутворення зі встановленим в ланцюзі головного руху передаточним механізмом, що з'єднується з затискним пристроєм, міститься несамогальмівна гвинтова передача, ведений елемент якої, в осьовому напрямку спирається на поршень циліндра, заповненого гідропластом, а циліндр з'єднано з проставкою затискного пристрою, розташованою між корпусом пристрою і заготівкою.

Цей зв'язок забезпечує зміну зусилля затиску в функції сил різання та зусилля затиску, що дозволяє мати оптимальне співвідношення сили різання і затискного зусилля. Тому при виборі величини сили затиску можна забезпечити

стабільний коефіцієнт запасу в будь-яких умовах обробки і в тому числі при максимальному зростанні сил різання, що зв'язані з максимальним збільшенням припуску і механічних властивостей обробляемого матеріалу.

Схема привода верстата представлена на графічних матеріалах.

Привід верстата містить кінематичний ланцюг головного руху, що включає в себе двигун 1, вали 2 і 3, шпindel 4, встановлюємі на валах шестерні 5, 6, 7, 8, 9 і 10, передавальний механізм, що містить несамогальмівну гвинтову передачу 11 - 12 ведений елемент, якої у осьовому напрямку спирається на поршень 13, циліндра 14. Циліндр 14 з'єднується з проставкою 15 затискного пристрою 16, за допомогою трубопроводу 17. Кінематичний ланцюг головного руху розміщується в корпусі 18 верстата. На столі 19 верстата закріплено затискний пристрій 18. Заготівка що обробляється 20, встановлюється на базові елементи пристрою і закріплюється гвинтом з хвостовиком 21. Кінематичний ланцюг подачі має окремий електродвигун 22 і розміщується в консолі 23 верстата. Обробка заготовки ведеться фрезою 24.

Привід фрезувального верстата працює наступним чином. Заготівка, що оброблюється 20, встановлюється і закріплюється гвинтовим механізмом затискного пристрою. При цьому забезпечується притискання заготовки з силою P1, яка повинна забезпечувати стійке положення заготовки в затискному пристрої. Потім вмикається привід верстата, який в відповідності з настройкою забезпечує фрези 24 і столу верстата рухи формоутво-

(19) UA (11) 9368 (13) U

рення фрези обертальний рух, а столу поступальний рух подачі. Починається процес обробки.

Обертання від електродвигуна 1 передається на вал 2, звідки через одну з передач 7-5 або 8-6 передається на вал 3. Вал 3 з'єднаний з передаточним механізмом. Обертання передається на несамогальмівну гвинтову передачу 11 - 12 і шестерню 9, яка передає обертання шестерні 10, закріпленій на шпінделі 4.

Кінематичний ланцюг подачі має окремий електродвигун 22, від якого рух подачі отримує стіл 19.

В процесі обробки збільшується крутний момент на фрези і в кінематичному ланцюзі головного руху. Одночасно збільшується крутний момент в несамогальмівній гвинтовій передачі 11 - 12 передаточного механізму. Ведений елемент гвинтової передачі, в осьовому напрямку спирається на поршень 13 циліндра 14, заповненого

гідропластом, а циліндр 14 - передає силу P , яка змінюється в функції крутного моменту навантаження в ланцюзі головного руху, до проставки 15 затискного пристрою 16, розташованій між корпусом пристрою і заготовкою. Сила P додатково затискає встановлену в затискному пристрої 16 заготовку 20. Зниження навантаження кінематичного ланцюга викличе зменшення вказаної сили.

Таким чином, проходить автоматичне управління зусиллям затиску в функції сил різання, що дозволяє стабілізувати співвідношення сили різання і сили затиску. Це підвищує надійність закріплення при одночасному зниженні зусилля затиску. Таке управління зусиллям затиску призводить до підвищення точності обробки та зниження деформації заготовки.

Привід верстата може знайти широке застосування в фрезувальних верстатах, на яких обробляються заготовки невисокої жорсткості.

