



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6033 (13) U

(51) 7 B24B5/00

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

(54) ШЛІФУВАЛЬНИЙ ВЕРСТАТ

1

2

(21) 20040705688

(22) 12 07 2004

(24) 15 04 2005

(46) 15 04 2005, Бюл. № 4, 2005 р.

(72) Крижанівський Володимир Андрійович, Пестунов Володимир Михайлович, Русавський Сергій Анатолійович

(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) 1 Шліфувальний верстат, що містить станину з розташованими на ній поворотним столом, поворотною колоною з механізмом вертикальної по-

дачі, з'єднаним з поворотним кронштейном, в якому розташований привід головного руху, а колона з станиною з'єднана через механізм поперечної подачі, причому вісь повороту кронштейна розташована в позаддовжньому напрямку, який відрізняється тим, що колона кінематично зв'язана з механізмом позаддовжньої подачі, а кронштейн з колоною зв'язаний додатковим механізмом повороту

2 Шліфувальний верстат за п. 1, який відрізняється тим, що поворотний стіл оснащений механізмом вертикальної подачі

Корисна модель відноситься до галузі верстатобудування, а саме до гнучких автоматизованих виробництв

Широко відомі шліфувальні верстати, які складаються із приводу обертання круга та механізмів взаємоперпендикулярних переміщень у системі координат верстата

Відомий також верстат, який має станину з розташованими в неї поворотним столом та вертикальним переміщенням столу, поворотною колоною, з механізмом вертикальної подачі, який з'єднаний з поворотним кронштейном в якому розташований привід головного руху, а колона з станиною з'єднана через механізм поперечної подачі, причому вісь повороту кронштейна розташована в позаддовжньому напрямку, приймається за прототип [1]

Прототип має обмежені технологічні можливості тому, що в ньому відсутні засоби шліфування зубчастих коліс, металорізальних інструментів та складних поверхонь

В основу корисної моделі поставлена задача розширення технологічних можливостей за рахунок збільшення номенклатури оброблюваних поверхонь

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що шліфувальний верстат, який має два шліфувальних круга з приводами головного руху, розташованими на кронштейнах поворотної колони, приводами вертикальної, кругової подачі, оснащується механізмом повороту кронштейну, механізмом позаддовжніх переміщень колони та механізмом вертикального переміщення столу

Сполучення ознак, що пропонуються у формулі, забезпечують отримання нового невідомого раніше ефекту, по обробці плоских, поверхонь циліндричних коліс, та заточки металорізальних інструментів

Технічним результатом корисної моделі є розширення технологічних можливостей шляхом послідовної обробки на одному верстаті зовнішніх, внутрішніх поверхонь зубчастих коліс та металорізальних інструментів

Кінематична схема шліфувального верстата зображена на кресленні

Верстат складається зі станини 1, колони 2 приводу головного обертального руху, шліфувального круга 3, електродвигуна 4, та шпинделя 5, приводу головного обертального руху шліфувального круга 6, двигуна 7, механізмів вертикальної подачі, що мають електродвигуни 8, 9, гвинтові передачі 10, 11 та кронштейни 12 і 13, механізм поперечної подачі, що складається із гвинтової передачі 14, основи 15 та електродвигуна 16, механізм поперечної подачі, що складається з двигуна 17, рейки 18, черв'ячного колеса 19, столу 20 Механізм кругової подачі складається із електродвигуна 21, пасової передачі 22, черв'ячної передачі 23, шпинделя 24, вісі повороту 25, та приводу позаддовжніх переміщень колони електродвигуна 26, гвинтової передачі 27, механізму вертикального переміщення столу, який складається з гвинтової передачі 28, двигуна 29, гайки 30 Механізм обертання колони складається з двигуна 31, зубчастого колеса 32, зубчастого колеса 33, та зубчастого колеса 34 У верстаті пе-

U

(11) 6033

(19) UA

(13) U

редбачено механізм 35 для обертання кронштейну

Взаємне розташування головних вузлів та механізмів верстата. Всі вузли та механізми верстата розташовані в станині 1

Робота верстата

Обертання колони 2 забезпечується від двигуна 31 за рахунок зачеплення зубчастих коліс 33 та 34 з зубчастим колесом 32

Двигун 17 забезпечує переміщення столу 20 через рейку 18 та черв'ячне колесо 19

Цикл обробки складається з

- 1 Підведення;
- 2 Робочої подачі;
- 3 Відведення.

При обробці плоских поверхонь шліфування здійснюється шліфувальним кругом 6, з використанням поздовжньої та вертикальної подачі

Вертикальне переміщення шліфувального круга 6 відтворюється від двигуна 9, через гітару зубчастих коліс крутний момент передається на гвинтову передачу 11, кронштейн 13

Для заточки різців встановлюються координатні тиски. Заточка проводиться шліфувальним кругом 3, обертальний рух до якого передається шпинделем 5 від електродвигуна 4. Вертикальне переміщення круга 3 з кронштейном 12 відбувається за допомогою двигуна 8 та гвинтової передачі 10

Для обробки циліндричних коліс необхідно встановити шпindel 5 перпендикулярно вісі оброблюваної деталі, цим самим забезпечуючи робоче положення шліфувального круга 3. Це стає можливим завдяки повороту кронштейна 12 на 90° і обертанню шпинделя 5 за допомогою поворотної вісі 25.

Обробка циліндричних коліс виконується методом обкату. Для цього на даному верстаті використовуються такі групи формоутворення

За допомогою двигуна 4 через шпindel 5 забезпечується обертання шліфувального круга 3. Вертикальне переміщення кронштейна 12, на якому кріпиться шліфувальний круг 3, відбувається за допомогою двигуна 8 через гітару зубчастих коліс та гвинтову передачу 10. Ці два рухи утворюють форму зуба по довжині

Обертання заготовки відбувається від двигуна 21, черв'ячну передачу 23 та шпindel 24. Поперечне переміщення здійснюється за допомогою гвинтової передачі 14 момент який передається від двигуна 16 та гітари зубчастих коліс

Поздовжнє переміщення колони 2, що забезпечується від двигуна 26 та гвинтової передачі, необхідне для виходу шліфувального круга 3 під час обробки

Верстат дозволяє обробляти зовнішні та внутрішні циліндричні поверхні. Можливою є обробка конічних, фасонних та плоских фасонних поверхонь

Запропонована у формулі сполука основних ознак забезпечує якісно новий рівень технологічних можливостей верстата. Конструкція даного верстата вносить багато нових можливостей у процес формоутворення при шліфуванні

Верстат може знайти широке використання в гнучких автоматизованих виробництвах машинобудування та приладобудування

Дана модель верстату обладнана пристроєм з ЧПУ.

Джерела інформації

1 Патент України №28792 А Шліфувальний верстат В.М. Пестунов. 1999, Бюл. №8.

