



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51742

(13) C2

(51) 6 B24B17/10,51/00,19/14, B23Q35/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ШЛІФУВАННЯ КРИВОЛІНІЙНИХ ПОВЕРХОНЬ

1

2

(21) 99052784

(22) 20 05 1999

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Бойко Василь Федорович, Карташев Сергей Григорович

(73) Відкрите акціонерне товариство "Мелітопольський верстатобудівний завод ім. 23 Жовтня"

(56) SU 1335430 A1, 07 09 1987

SU 1450982 A1 15 01 1989

US 3793775 A 26 02 1970

US 3793775 26 02 1974

US 4633618 A 06 01 1987

SU 1171291 A 07 08 1985

(57) Пристрій для шліфування криволінійних поверхонь, що містить виконавчий орган, виконаний у вигляді шліфувальної бабки з абразивним

інструментом, силовий циліндр, порожнини якого з'єднані магістралями трубопроводів через розподільник тиску та клапан тиску з джерелом постачання робочого середовища, причому розподільник тиску має корпус, розміщений у ньому плунжер, який з'єднаний з стискующим пристроєм, що має закритий втулкою упор з пружиною, який відрізняється тим, що корпус розподільника закритий зі сторони стискующего пристрою ковпаком з установленим на ньому роликом, з'єднаним з кулачком та педаллю, джерело постачання робочого середовища виконане у вигляді двох окремих насосів, один з яких з'єднаний з безштоковою порожниною силового циліндра через розподільник тиску та розподільник з електричним магнітом, в який вмонтований дросель, а другий з'єднаний зі штоковою порожниною через клапан тиску

Описаний запропонований винахід відноситься до пристроїв призначених обробляти криволінійні поверхні і може використовуватися в металургії для зачищення прокату

Уже відомі обладнання для обробки криволінійних поверхонь наприклад а с CPCP №1450982 МПК B24B17/10 1989р, утримує поворотну колонку і траверсу з поворотними корпусами на її кінцях, в яких установленні інструментальні головки. Загальний недолік цього пристрою полягає в тому, що для притискування інструменту до оброблюваного прокату використовується стиснуте повітря, яке дає можливість вібрувати абразивному інструментові в процесі шліфування

В якості прототипу вибрано пристрій для обробки криволінійних поверхонь а с CPCP SU 1335430A1 МПК B24B19/14, що опублікований 07 09 87р в Бюл. №33, який має виконавчий орган, що містить шліфувальну бабку з абразивним інструментом, силовий циліндр, порожнини якого з'єднані магістралями трубопроводів з джерелом постачання робочого середовища, механізм осьового переміщення заслінки з пневматичним підсилювачем типа сопло-заслінка, через який згаданий силовий циліндр з'єднаний зі згаданим джерелом

постачання, виконання пневматичного підсилювача, який виконує функцію розподільника тиску повітря в порожнинах циліндра, у вигляді розміщеного у корпусі плунжера з мембраною та заслінкою, з'єднаного з стискующим пристроєм, виконання стискующего пристрою у вигляді упора з пружиною, закритого втулкою

До недоліків цього пристрою-прототипу відноситься те, що в процесі шліфування неможливо миттєво змінити глибину різання

В основу винаходу поставлено задачу створення пристрою для шліфування криволінійних поверхонь, в якому завдяки розподільнику тиску особливої конструкції постачання в порожнини силового циліндра масла окремими насосами, вмотування спеціального дроселя в розподільник з електромагнітом забезпечується, при колюванні різальним інструментом криволінійних поверхонь, стабільний тиск масла в магістралях, що запобігає перевантаженню електродвигунів та інструментів, підвищує якість обробки, зменшує витрати електроенергії та абразивних крупів

Згідно винаходу поставлена задача вирішується шляхом, що пристрій для шліфування криволінійних поверхонь містить виконавчий орган,

(13) C2

(11) 51742

(19) UA

складений із шліфувальної бабки з абразивним інструментом, силового циліндра, розподільника тиску, клапана тиску, дроселя, магістральних трубопроводів, з'єднуючих джерело постачання робочого середовища з порожнинами силового циліндра. Розподільник тиску складається із корпусу, в якому встановлений плунжер, з'єднаний з стискувачим пристроєм, що має упор, пружину, гвинт з втулкою, які закриті втулкою і ковпаком з установленим на ньому роликом, зв'язаним з кулачком та педаллю, а порожнини силового циліндра з'єднані магістралями з окремими насосами. В магістралі, яка з'єднує безштокову порожнину силового циліндра з насосом, встановлено розподільник з електричним магнітом, в який вмонтовано дросель.

Розподільник тиску, установлений в магістраль безштокової порожнини силового циліндра, забезпечує, шляхом стиску кулачком пружини, керування різальним інструментом, при цьому в процесі копіювання інструментом хвилястих поверхонь властивість пружини забезпечує задану кулачком постійну глибину різання.

Застосоване постачання масла окремими насосами в магістралі трубопроводів, з'єднуючих порожнини силового циліндра з насосами, забезпечує в процесі копіювання інструментом хвилястих поверхонь стабільність роботи підсистеми.

Дросель вмонтований у розподільник з електромагнітом безштокової магістралі, має умовний прохід масла, який забезпечує при виключеному електромагніті скидання з магістралі часткової кількості масла, що запобігає перевантаженню електродвигуна та інструмента, а також перевершувати допустиму глибину різання.

Технічна суть і принципи запропонованого пристрою пояснюється схемою фіг.

Пристрій для шліфування криволінійних поверхонь містить виконавчий орган, що складається із шліфувальної бабки з абразивним інструментом 1 і силовим циліндром 2. Силовий циліндр з'єднаний з шліфувальною бабкою 1 штоком 3, на якому закріплений поршень 4, який створює в силовому циліндрі 2 безштокову порожнину I і штокову порожнину II. Безштокова порожнина I з'єднана з

насосом 5, розподільником з електромагнітом 6, в якому встановлено дросель 7 і розподільником тиску 8 магістраллю трубопроводу 9. Розподільник тиску 8 складається із корпусу 10, в якому встановлений плунжер 11, з'єднаний з стискувачим пристроєм, що має упор 12, пружину 13, гвинт 14 з втулкою 15. Стискувачий пристрій закритий втулкою 16 і ковпаком 17 з вставленим на ковпаці роликом 18, зв'язаним з кулачком 19 та педаллю 20. Штокова порожнина II з'єднана з насосом 22 та клапаном 23, в якому вмонтована пружина 24 магістраллю трубопроводу 21.

Пристроєм для шліфування криволінійних поверхонь користуються слідуючим шляхом: пружину 13 стискують гвинтом 14 до сили потрібної при перше початковому перекритті плунжером 11 злива масла з магістралі 9 створити в магістралі 9 тиск масла, який зможе забезпечити мінімальну глибину різання. При працюючих насосах 5 і 22 напірним клапаном 23 створюють тиск в магістралі 21, який забезпечує підняття силовим циліндром 2 шліфувальної бабки з абразивом 1 вверх, а від насоса 5 йде масло через розподільник напірний 8 на злив.

Процес обробки заготовки прокату виконують при повздовжньому рухові заготовки прокату, шляхом повертання педаллю 20 кулачка 19, який своєю кривизною тисне через ролик 18 на ковпак 17, пружину 13 і плунжер 11. Плунжер 11 перекриває вільний злив масла з магістралі 9, створюючи для процесу керування різальним інструментом потрібний тиск масла в порожнині I силового циліндра 2.

Так як здібності пружин 13 і 24 забезпечують постійний тиск масла в магістралях 9 і 21 при копіюванні інструментом схилів лише до  $10^\circ$  та швидкістю руху заготовки прокату  $14\text{ м/хв}$ , а глибина різання пропорційна тиску масла в магістралі 9, то при перевершені  $10^\circ$  схилів інструмент заглиблюється, збільшується напруга на електродвигун, від якого поступає команда на електромагніт розподільника 6, який перемикає злив масла з магістралі 9 через дросель 7.

