



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89410

(13) C2

(51) МПК (2009)

B23H 7/00

B24B 53/00

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОЇ ПРАВКИ АБРАЗИВНИХ КРУГІВ

1

(21) а200714574

(22) 24.12.2007

(24) 25.01.2010

(46) 25.01.2010, Бюл.№ 2, 2010 р.

(72) КОНСТАНТИНОВ СЕРГІЙ ВСЕВОЛОДОВИЧ,
МАТЮХА ПЕТРО ГРИГОРОВИЧ, ЦОКУР ВІКТОР
ПАНТЕЛЕЙОВИЧ, ШЕПЕЛЕНКО ВАЛЕРІЙ ВІТА-
ЛІЙОВИЧ, ГАБИТОВ ВАЛЕРІЙ ВАЛЕРІЙОВИЧ(73) ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

(56) SU 1779496 A1; 07.12.1992

JP 63185523 A; 01.08.1988

JP 58177236 A; 17.10.1983

EP 1208943 A1; 29.05.2002

SU 1293914 A1; 09.08.1995

RU 2014183 C1; 15.06.1994

2

(57) Пристрій для електроерозійної правки абразивних кругів, який містить джерело електричних імпульсів, яке встановлене з можливістю підключення позитивного полюса джерела до шліфувального круга, а негативного полюса джерела - до електрода-інструмента, механізм переміщення електрода-інструмента, визначник електричних режимів електроерозійних впливів, який **відрізняється** тим, що визначник електричних режимів електроерозійних впливів включає в себе дискримінатор імпульсів, який з'єднаний з лічильниками імпульсів холостого ходу, робочих імпульсів, імпульсів часткового короткого замикання, короткого замикання, загальної кількості імпульсів, а виходи лічильників підключені до входу обчислювального пристрою, який з'єднаний з механізмом переміщення електрода-інструмента.

Винахід відноситься до електрофізичних методів оброблення, а саме до електроерозійної правки абразивних кругів на струмопровідній зв'язці.

Відомий пристрій для електроерозійної правки абразивних кругів згідно способу електроерозійної обробки [Авторское свидетельство №1590236 A1, B23H5/04. Способ электроэрозионной обработки. Авт. Матюха П.Г., Мартынов В.И., Цокур В.П., Габитов В.Р. Опубл. 97.09.90. Бюл.№23]. Пристрій включає джерело електричних імпульсів, позитивний полюс якого підключений до шліфувального круга, а негативний - до електрода-інструмента, механізм переміщення електрода-інструмента і визначник електричних режимів електроерозійних впливів, в якості якого використовується осцилограф Н115. Перевагою пристрою є можливість використання для оцінки режимів електроерозійних дій на РПК різних видів електричних імпульсів, що дозволяє підвищити продуктивність правки на 20%.

Недоліком пристрою є висока трудомісткість оброблення інформації, яка виконується візуально.

Найбільш близьким аналогом до заявленого пристрою є пристрій для електроерозійної правки

абразивних кругів на струмопровідній зв'язці [Рис.2. Голубев И.В. и др. Шлифование с автоматической стабилизацией рабочей поверхности круга. Станки и инструмент. №1, 1984. С.20-21]. Пристрій містить джерело електричних імпульсів, позитивний полюс якого підключений до шліфувального круга, а негативний - до електрода-інструмента і вимірювач напруги, який вміщує підсилювач відхилення напруги від заданої величини, вихід якого з'єднаний з механізмом переміщення електрода-інструмента. Перевагою пристрою є те, що він дозволяє автоматично підтримувати режим електроерозійних дій на робочу поверхню круга (РПК) в якості якого прийнята середня напруга в міжелектродному проміжку (МЕП).

Недоліком пристрою є невисока точність оцінки електричних явищ в МЕП внаслідок використання в якості режиму середньої величини напруги, яка не враховує вплив на продуктивність електроерозійних дій різних видів імпульсів.

Загальними ознаками найближчого аналогу та запропонованого пристрою є джерело електричних імпульсів, з можливістю підключення позитивного полюса джерела до шліфувального круга, а негативного полюса джерела - до електрода-

(13) C2

(11) 89410

(19) UA

інструмента, механізм переміщення електрода-інструмента і визначник електричних режимів електроерозійних впливів.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення пристрою, в якому за рахунок нових конструктивних елементів забезпечується більш точне визначення оптимуму продуктивності правки, що дозволяє зменшити трудомісткість визначення режимів оброблення при високій продуктивності правки внаслідок автоматизації визначення видів електричних імпульсів.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у відомому пристрої для електроерозійної правки абразивних кругів, який містить джерело електричних імпульсів, з можливістю підключення позитивного полюса джерела до шліфувального круга, а негативного полюса джерела - до електрода-інструмента, механізм переміщення електрода-інструмента і визначник електричних режимів електроерозійних впливів, згідно винаходу, визначник електричних режимів електроерозійних впливів включає в себе дискримінатор імпульсів, який поєднаний з лічильниками імпульсів холостого ходу, робочих імпульсів, імпульсів часткового короткого замикання, короткого замикання 8 та загальної кількості імпульсів та з обчислювальним пристроєм, який поєднаний з механізмом переміщення електрода-інструмента.

Використання запропонованого пристрою забезпечує зменшення трудомісткості визначення режимів оброблення при високій продуктивності правки внаслідок ознак, які відрізняють заявлений пристрій для електроерозійної правки абразивних кругів.

Зменшення трудомісткості визначення електричних режимів забезпечує визначник електричних режимів електроерозійних впливів, який включає в себе дискримінатор імпульсів, лічильник імпульсів холостого ходу (ХХ), робочих імпульсів (РІ), імпульсів часткового короткого замикання (ЧКЗ), короткого замикання (КЗ) та загальної кількості імпульсів, а також обчислювальний пристрій, який розраховує відсоток імпульсів часткового короткого замикання в загальній кількості імпульсів і порівнює його з заданим, і, при наявності розходження, посилає сигнал на механізм переміщення електрода-інструмента. Продуктивність оброблення забезпечується внаслідок підтримання оптимуму режимів правки, який визначається більш точно по відсотку імпульсів часткового короткого зами-

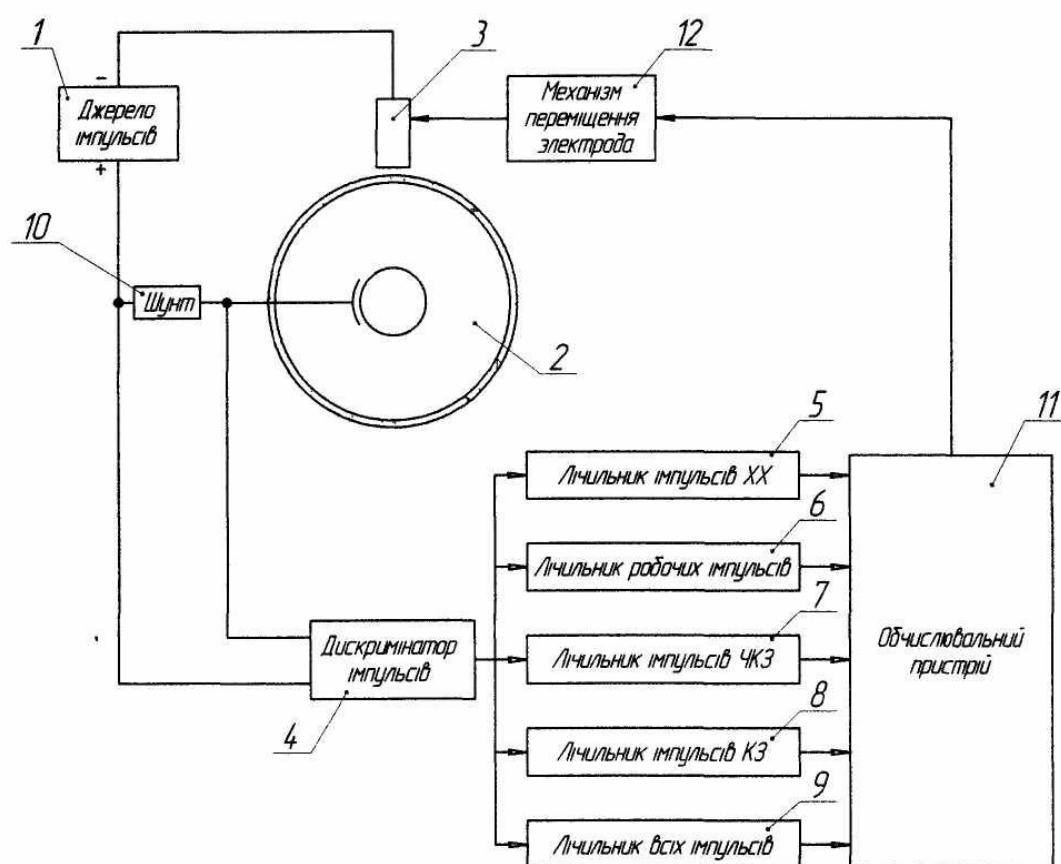
кання в загальній кількості імпульсів порівняно з використанням в якості електричного режиму правки середньої напруги.

На Фіг. показана схема пристрою для електроерозійної правки абразивних кругів.

Пристрій для електроерозійної правки абразивних кругів складається із джерела електричних імпульсів 1, позитивний полюс якого підключений до шліфувального круга 2, а негативний - до електрода-інструмента 3. Визначник електричних режимів електроерозійних впливів, який включає в себе дискримінатор імпульсів 4, який поєднаний з лічильниками імпульсів холостого ходу 5, робочих імпульсів 6, імпульсів часткового короткого замикання 7, короткого замикання 8 та загальної кількості імпульсів 9, через шунт 10 включений в електричний ланцюг живлення. Вихід лічильників видів імпульсів підключений на вхід обчислювального пристрою 11. Останній поєднаний з механізмом переміщення електрода-інструмента 12, який має можливість як ручного так і механізованого керування.

Пристрій для електроерозійної правки абразивних кругів працює наступним чином. Після включення обертання шліфувального круга 2 в ручному режимі електрод-інструмент 3 підводиться до його робочої поверхні. Включається джерело електричних імпульсів 1 і виконується подача електрода-інструмента на врізання в РПК до появи імпульсів короткого замикання (КЗ). Під час врізання дискримінатор 4, підключений в ланцюг електричного живлення через шунт 10, визначає види електричних імпульсів, а лічильники 5, 6, 7, 8, 9 визначають кількість різних видів імпульсів, а їх відсоток в загальній кількості імпульсів визначається обчислювальним пристроєм 11. В момент появи імпульсів КЗ визначається відсоток імпульсів ЧКЗ в загальній кількості імпульсів і заноситься як еталонний в обчислювальний пристрій 11. Після цього включається автоматизоване керування механізмом переміщення електрода-інструмента 12 згідно наявності розходження між еталонною кількістю імпульсів ЧКЗ та їх дійсною кількістю.

Запропонований пристрій для електроерозійної правки абразивних кругів може застосовуватись для правки кругів на струмопровідній зв'язці забезпечуючи значне зменшення трудомісткості визначення електричних режимів правки і підвищення продуктивності до 20%.



Фіг.