



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61281 (13) A

(51) 7 B23H1/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФОТОКОПІЮВАЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОІСКРОВОЇ ОБРОБКИ

1

2

(21) 20021210118

(22) 16 12 2002

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Косенко Анатолій Григорович, Ковалевський Сергій Вадимович, Токмаков Сергій Олександрович, Землянський Руслан Володимирович, Циганаш Віктор Євграфович

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

(57) Пристрій для фотокопіювальної електроіскрової обробки, що містить джерело живлення, під-

ключене до деталі і електрода-інструмента, зв'язаного з вібратором, двигунами поперечної і подовжньої подачі вібратора з блоками керування, джерело випромінювання, фотодатчик, виконаний у вигляді тригера Шмідта, вихід якого підключений до входу Т-тригера і одновібратора, виходи яких зв'язані з блоками керування подачею вібратора, який відрізняється тим, що в нього введено мікроконтролер, який обробляє сигнали, які надходять від фотодатчика, і записує їх у свою пам'ять для збереження контуру оброблюваних деталей

Винахід відноситься до електрофізичних методів обробки, а саме до пристроїв для електроіскрової легування, зміцнення і відновлення розмірів виробу зі струмопровідних матеріалів

Відомий пристрій для фотокопіювальної електроіскрової обробки (а с СРСР за заявкою №1090520 АВ23Р1/18, 1980), що містить джерело живлення, підключене до деталі і електроду-інструменту, зв'язаному з вібратором, двигуни поперечної і подовжньої подачі вібратора з блоками керування, джерело випромінювання, фотодатчик і блок обробки сигналів фотодатчика, виконаний у вигляді тригера Шмідта, вихід якого підключений до входу Т-тригера й одновібратора, виходи яких зв'язані з блоками керування подачею вібратора

Недолік даного пристрою полягає в тому, що фотодіод постійно сканує фотошаблон при кожній обробці. Наприкінці циклу обробки однієї деталі необхідно вручну зробити повернення керуючого електроду у вихідне становище

В основу винаходу поставлена задача підвищення продуктивності і якості легування

Виконання поставленої задачі досягається тим, що до пристрою, що містить джерело живлення, підключене до деталі і електроду-інструменту, зв'язаному з вібратором, двигуни поперечної і подовжньої подачі вібратора з блоками керування, джерело випромінювання, фотодатчик і блок обробки сигналів фото датчика, виконаний у вигляді тригера Шмідта, вихід якого підключений до входу Т-тригера і одновібратора, виходи яких зв'язані з блоками керування подачею вібратора, введено мікроконтролер (МК), який обробляє сиг-

нали, що надходять від фотодатчика, і записує їх в свою пам'ять для збереження контуру оброблюваних деталей

Пристрій (фіг 1) містить джерело живлення 1, джерело випромінювання 2, фото діод 3, мікроконтролер (МК) 4, контактні пластини 5, на яких розташовуються заготовки, двигуни 6 і 7, блоки керування двигунами 8 і 9, блок обробки сигналів фотодатчика 10, виконаний у вигляді тригера Шмідта 11, Т-тригера 12 і одновібратора 13. На фіг 1 представлено також електрод-інструмент 14, вібратор 15, фотошаблон 16

На фіг 2 показано детальніше фотошаблон 16 з контуром, який характеризує межу обробки. Фотошаблон "прив'язується" до системи координат ХУ

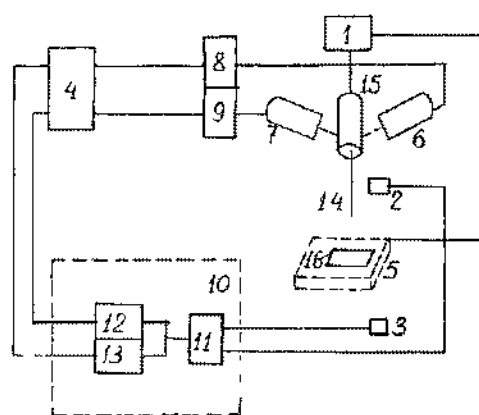
Пристрій працює таким чином (фіг 2). При певному запуску встановлюються фотошаблон 16, джерело випромінювання 2, фото діод 3 і подається напруга живлення. За допомогою двигунів 6 і 7 електрод-інструмент 14 встановлюється в початкову точку, наприклад "а", системи координат ХУ (фіг 2). За показниками датчиків в оперативний запам'ятовуючий пристрій (ОЗП) вводяться по два показники по координаті У вводиться "1" там, де промінь не попадає на фотодіод, і "0" там, де фотодіод починає висвітлюватися, по координаті Х проводиться аналогічна операція запису в ОЗП. Таким чином в точці "а" формується сигнал "Дозволу роботи вібратора". Одночасно з порту виводу "У" контролера 4 надходить сигнал на робоче переміщення електроду вздовж осі У. Електрод-інструмент 14 переміщується вздовж осі У до над-

(13) A
(11) 61281
(19) UA

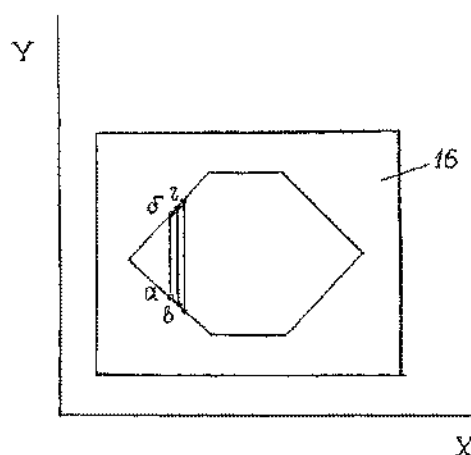
ходження на вхід контролера 4 сигналу "1" "Заборона роботи вібратора". Це відбувається в той момент, коли з порту виводу "У" надходить сигнал скасування робочого переміщення електроду-інструменту в результаті в'їзду електрода в затінену фотошаблоном область. При цьому по координаті $X(Y)$ дається робоче переміщення на величину $\Delta X(\Delta Y)$. Обидві координати фіксуються в ОЗП аналогічно початковому етапові, і починається рух по координаті $Y(X)$ у зворотному напрямку. У процесі цих переміщень в ОЗП формується масив даних, обумовлений конфігурацією фотошаблону. Конфігурація останнього може бути скорегована при працюючому вібраторі і нанесенні покриття на одну з контактних пластин. Таким чином, якщо форма фотошаблону обмежена простими лініями (прямою, колом, еліпсом і т.п.), що допускають запис масиву даних по легуючим деталям у формі

математичних залежностей, то процес легування можна виконувати без виготовлення фотошаблону. У цьому випадку обсяг пам'яті, займаний під масив, буде значно менше. Одержавши в ОЗП масив фотошаблону, подальший процес електроіскрової обробки на аналогічних деталях можна вести зі значно більшими швидкостями при забезпеченні хорошої повторюваності форми, не звертаючись за допомогою до фотошаблону і фотодіода. Можлива також робота даного пристрою без виготовлення фотошаблону. За математичними формулами розраховується траєкторія і заноситься в пам'ять (ОЗП).

Таким чином, при скануванні фотошаблону фотодіодом, запису даних у систему пам'яті та обробки цих даних за допомогою мікро контролера підвищується продуктивність праці на 20-30% і якість легування на один клас за ГОСТ 2789-73.



Фіг. 1



Фіг. 2