



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **51949** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B23H 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОІСКРОВОГО ЛЕГУВАННЯ

1

(21) u201000690

(22) 25.01.2010

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) КОСЕНКО АНАТОЛІЙ ГРИГОРОВИЧ, КОВА-
ЛЕВСЬКИЙ СЕРГІЙ ВАДИМОВИЧ, ДАНИЛЬЧЕН-
КО ЄГОР СЕРГІЙОВИЧ, ОНІЩУК СЕРГІЙ ГРИГО-
РОВИЧ, ТУЛУПОВА КАТЕРИНА
ВОЛОДИМИРІВНА

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА
АКАДЕМІЯ

(57) Пристрій для електроіскрового легування, що
містить джерело технологічного струму, механізм
вертикального переміщення електродотримача й

2

закріпленого в ньому стрижневого електрода-інструмента, механізм поздовжнього переміщення електродотримача й синусно-косинусний механізм, що визначає поточний кут нахилу поверхні деталі, а також багатофункціональні вузли й два датчики - струму й вертикального положення електрода інструмента, який **відрізняється** тим, що електрод-інструмент виконаний у вигляді диска, закріпленого на обертовому електродотримачі й підключений до джерела технологічного струму через індуктивний накопичувач, а індуктивний датчик закріплений на обертовому електроді-інструменті й підключений до входу синусно-косинусного механізму.

Корисна модель відноситься до галузі техніки, а саме до пристроїв для електрофізичних методів обробки і може знайти застосування при електроіскровому легуванні й зміцненні деталей машин і металообробного інструменту.

Відомий пристрій (а.с.№ 290657 М Кл В23Р1/18), який містить багато електродні обертові інструменти.

Відомий пристрій [Електроіскрове легування металевих поверхонь. Київ: Наукова думка, 1976, с 186 -205], що містить трансформатор, випрямляч, ємнісний накопичувач, тиристори, діоди і електромагнітний вібратор з котушкою.

Ці установки можуть бути використані для легування фасонних поверхонь тільки при використанні ручних вібраторів, що малопродуктивне й крім того, при ручному легуванні важко досягти рівномірного нанесення легуючих елементів на оброблювані поверхні - все це є серйозним недоліком існуючих установок.

Відомий також пристрій для електроіскрового легування (а.с. №1281353, М.кл. В23Н7/26. 1982 р.), що містить джерело технологічного струму, механізм вертикального переміщення електродотримача й закріпленого в ньому стрижневого електрода-інструмента, механізм поздовжнього переміщення електродотримача й синусно-косинусний механізм, що визначає поточний кут нахилу поверхні деталі, а також багатофункціональні вузли й два датчики - струму й вертикального положення електрода інструмента.

Цей пристрій узятий нами за прототип.

Недоліком даного пристрою є те, що в ньому використано стрижневий електрод-інструмент, закріплений в обертовому електродотримачі, отже, за один оберт електрод тільки один раз входить у контакт із оброблюваним виробом.

Загальними суттєвими ознаками відомого пристрою та того, що заявляється, є джерело технологічного струму, механізм вертикального переміщення електродотримача й закріпленого в ньому стрижневого електрода-інструмента, механізм поздовжнього переміщення електродотримача й синусно-косинусний механізм, що визначає поточний кут нахилу поверхні деталі, а також багатофункціональні вузли й два датчики - струму й вертикального положення електрода інструмента.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення продуктивності установки, підвищення якості легування поверхонь.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрій, що містить джерело технологічного струму, механізм вертикального переміщення електродотримача й закріпленого в ньому стрижневого електрода-інструмента, механізм поздовжнього переміщення електродотримача й синусно-косинусний механізм, що визначає поточний кут нахилу поверхні деталі, а також багатофункціональні вузли й два датчики - струму й вертикального положення електрода-інструмента введені змінний резистор, який задає режим, індуктивний накопичувач та контролер.

(13) **U**
(11) **51949**
(19) **UA**

Використання в установці механізму завдання постійної контурної швидкості дозволяє одержати покриття з незмінними характеристиками по якості легування на складнофасонних поверхнях, що має скривлення уздовж траси легування. У механізмі формування постійної контурної швидкості є пристрій визначення кута нахилу траєкторії легування, функції якого у винаході виконує електрод-інструмент. Круглий у вигляді диска електрод-інструмент, закріплений на обертовому електродотримачі дозволяє багаторазово підвищити продуктивність, тому що легування можна вести безупинно. Крім того, датчик струму разом із блоком керування положенням електрода-інструмента дозволяє втримувати електрод на заданій відстані від виробу, отже легування буде безконтактне й шорсткість легуваних поверхонь підвищиться як мінімум на 1...2 класу по стандарті СТ СЭВ 636-77. Індуктивний датчик разом з датчиком контролю вертикального положення й багатofункціональних блоків утворюють синусно-косинусний механізм для формування постійної контурної швидкості руху уздовж складнофасонної поверхні. Змінний резистор служить для регулювання режимів обробки. Індуктивний накопичувач призначений для нагромадження енергії розряду.

Суть пропонованої корисної моделі пояснюється кресленням (Фіг.1), на якому наведена функціональна схема пристрою.

Пристрій містить дисковий електрод-інструмент 1 закріплений на обертовому електродотримачі 2, установленому на валу із приводом обертання від електродвигуна 3. Вузол, що містить названі елементи, оснащений механізмом 4 вертикального переміщення й механізмом 5 поздовжнього переміщення; ці механізми мають двигуни 6 і 7 подачі, підключені до мікро контролера 8 керування. Контролер 8 керування підключено до входу блока 9 визначення кута нахилу траєкторії переміщення електрода, що разом з датчиком струму 10, датчиком 11 контролю вертикального положення й індуктивним датчиком 12, утворить синусно-косинусний вирішальний механізм, при цьому датчик струму 10 включений у ланцюг джерела технологічного струму 13 через індуктивний накопичувач 14, а змінний резистор 15 призначе-

ний для регулювання режимів легування виробу 16.

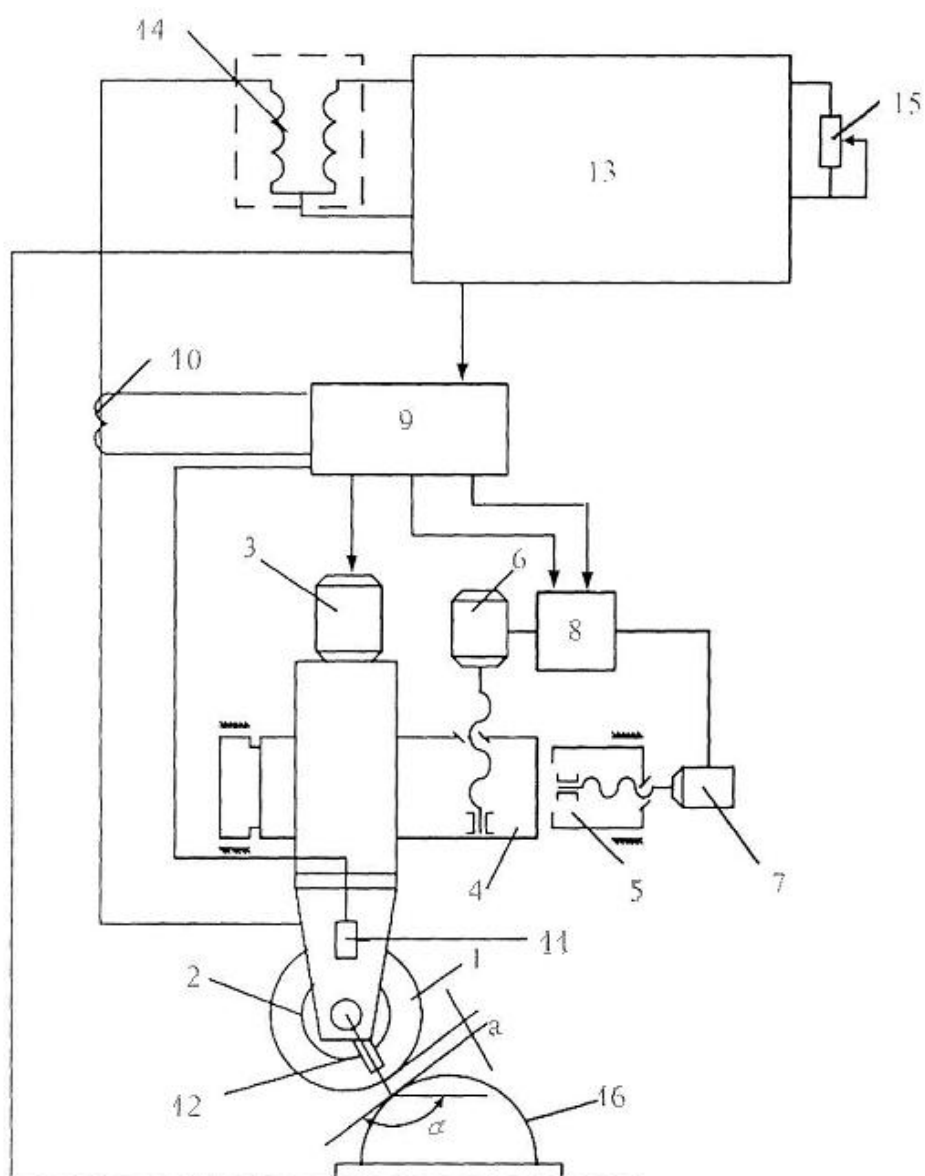
Пристрій працює таким чином.

Обертаючий електрод-інструмент 1 налаштовується за допомогою датчика струму 10 на обробку виробу з зазором а, якого достатньо для проходження іскрового розряду між електродом-інструментом й виробом 16, який формує індуктивний накопичувач 14 з частотою, яку створює блок 13 та режимом, який задає резистор 15. Отриманий імпульс фіксується датчиком струму 10 та поступає на вхід блока 9 керування положенням інструменту. Крім того, на вхід блока 9 поступають сигнали з індуктивного датчика 12 кута повороту дискового електрода-інструменту й датчика 11 контролю вертикального положення. Так як швидкість обертання електрода-інструменту постійна, то проміжок часу між сигналами датчиків 11 та 12 однозначно визначають кут нахилу оброблюваної поверхні (на Фіг.1 кут α). Цей кут визначається в блоці 9, який на своєму виході формує сигнали, які пропорційні синусу й косинусу кута нахилу траєкторії.

Дані сигнали потрапляють на входи мікро контролера 8 керування двигунами. Рівень сигналів на виходах контролера 8 такі, що двигуни 6 та 7 поздовжньої та вертикальної подачі через механізми 4 та 5 з постійною результуючою швидкістю переміщує електрод-інструмент 1 вздовж оброблюваної поверхні 16. Це дає можливість отримати на поверхні деталі ущільнюючий шар рівномірної товщини.

Таким чином, використання дискового електрода дозволяє багаторазово підвищити продуктивність легування. Індуктивний датчик необхідно для отримання сигналів використаного синусно-косинусного механізму для визначення кута нахилу оброблюваної поверхні. Індуктивний накопичувач слугує для накоплення енергії. Датчик струму 10 дозволяє налаштовувати дисковий електрод-інструмент на зазор а відносно оброблюваного виробу 16.

При застосування пропонованої корисної моделі продуктивність збільшується на 30%, якість легування поверхонь збільшується як мінімум на 1...2 класу за стандартом СТ СЭВ 636-77.



Фиг. 1