



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29175 (13) U
(51) МПК
B21D 26/14 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ МАГНІТНО-ІМПУЛЬСНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ СЕРІЄЮ ІМПУЛЬСІВ

1

2

(21) u200707813

(22) 11.07.2007

(24) 10.01.2008

(72) БАТИГІН ЮРІЙ ВІКТОРОВИЧ, UA,
БОНДАРЕНКО ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ, UA,
ЛАВІНСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA,
ХАВІН ВАЛЕРІЙ ЛЬВОВИЧ, UA
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", UA
(56)(57) Установа для магнітно-імпульсної обробки металів серією імпульсів, що містить зарядний пристрій, ємнісний накопичувач енергії, захисний пристрій, розрядник і індуктор-інструмент, послідовно включені в розрядний контур накопичувача енергії, яка **відрізняється** тим, що у зарядний та розрядний контури вміщені лічильник - задатчик числа імпульсів і трансформатор, які регулюють кількість циклів заряд-розряд і величину амплітуди електромагнітного імпульсу, що генерується, за час обробки деталі.

Корисна модель відноситься до обробки металів тиском імпульсного магнітного поля і може знайти застосування в металообробній, машинобудівній, авіаційній і інших галузях промисловості.

Відомі установки для деформації металів енергією імпульсного магнітного поля [1-4].

Недоліком вказаних пристроїв є висока вартість і великі габарити установок, а також одноразова силова дія імпульсного магнітного поля на заготівку, що не дозволяє регулювати величину сил магнітного тиску в процесі обробки.

Найближчою по конструктивному виконанню до запропонованої установки для магнітно-імпульсної обробки металів є установка [5], що містить зарядний пристрій, батарею імпульсних конденсаторів, два основних струмовивода до навантаження, комутатор і схему управління.

Недоліком прототипу є те, що обробка заготівки здійснюється одним могутнім імпульсом тиску магнітного поля, отримання якого можливе тільки на установці з великою енергією, що запасається, а, отже, великих габаритів і високої вартості. Крім того, при одноразовій імпульсній дії на заготівку, неможливо регулювати величину амплітуди імпульсу тиску магнітного поля в процесі обробки, що може привести до утворення гофрів на готовій деталі, за рахунок розкиду швидкостей зіткнення різних ділянок заготівки з матрицею [6].

Задачею корисної моделі є зменшення вартості і габаритів установки, а також підвищення якості готової продукції.

Задача досягається тим, що пропонується установка для магнітно-імпульсної обробки металів серією імпульсів, що містить зарядний пристрій, ємнісний накопичувач енергії, захисний пристрій, розрядник і індуктор-інструмент, послідовно включені в розрядний контур накопичувача енергії, у якій згідно даної корисної моделі в зарядний і розрядний контури включені лічильник - задатчик числа імпульсів і трансформатор, які регулюють кількість циклів заряд-розряд, і величину амплітуди електромагнітного імпульсу, що генерується, за час обробки деталі.

На Фіг. представлена принципова схема установки, на якій цифрами позначені: 1 - лічильник числа імпульсів, 2 - зарядний пристрій, 3 - захисний пристрій, 4 - керований комутатор, 5 - трансформатор; С - накопичувач місткості енергії, L - індуктор-інструмент.

Пропонована установка працює таким чином.

Енергія одного імпульсу у серії набагато менше, ніж енергія, необхідна для отримання заданої деформації заготівки у разі одноразової імпульсної дії, отже, габарити і вартість запропонованої установки менше, ніж у прототипу, а якість готової продукції вища, оскільки деформація заготівки здійснюється покрокове, причому, величина тиску магнітного поля кожного імпульсу може мати різні значення.

(19) UA (11) 29175 (13) U

Накопичувач ємності енергії заряджається від мережі змінного струму через зарядний пристрій 2 до заданого лічильником 1 значення енергії. Після подачі управляючого імпульсу з пристрою 1 на комутатор 4, відбувається розряд накопичувача ємності енергії на індуктор-інструмент L. Трансформатор 5 служить для збільшення енергетичних характеристик індуктора-інструменту та дозволяє додатково регулювати величину сил магнітного тиску на заготівку. Лічильник 1 служить не тільки для регулювання величини енергії в накопичувачі ємності, що запасається, енергії і подачі управляючого імпульсу на комутатор 4, але і для завдання кількості імпульсів в серії за час обробки деталі, і, якщо необхідно, регулювання амплітуди напруженості магнітного поля у серії імпульсів за час обробки. Захисний пристрій 3 служить для захисту обслуговуючого персоналу і накопичувача ємності енергії в нештатних ситуаціях при роботі установки.

Установка для магнітно-імпульсної обробки металів серією імпульсів розроблена в Національному технічному університеті "Харківський політехнічний інститут".

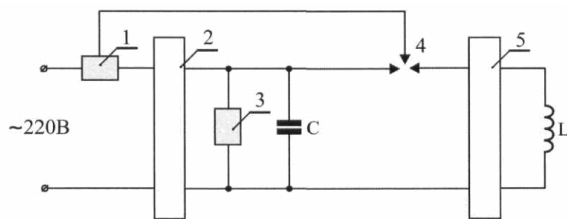
Джерела інформації

1. Патент США №3218484 от 16.11.1965г.
2. Патент США №3251974 от 17.05.1966г.
3. Патент США №3258573 от 28.06.1966г.
4. Белый И.В., Фертик СМ., Хищенко Л.Т..

Справочник по магнитно-импульсной обработке металлов. - Харьков: Вища школа, 1977. - С.57-99.

5. А.с. 605661 СССР, МКИ В21Д26/14. Установка для магнитно-импульсной обработки. Опубл. в Б.И. 1978. - №17.

6. Деформирование металла импульсным магнитным полем. /Е.А. Попов, Ю.А. Бочаров, СМ. Поляк и др.// Кузнечно-штамповочное производство. - 1966. - №6. - С.2-9./



Фиг.