



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36535 (13) A

(51) 6 B23K11/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНОГО НАВАРЮВАННЯ

(21) 99127202

(22) 28.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Кучеренко Володимир Олександрович, Гончарук Дмитро Олександрович

(73) Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

(57) Пристрій для електроконтактного наварювання, що містить регулятор струму, зварювальний трансформатор з клемми для підключення до загальної мережі живлення, ролик-електрод, ролик-сателіт, який **відрізняється** тим, що вторинні обмотки зварювального трансформатора через регулятор струму підключені початком однієї обмотки до ролика-електрода, початком другої - до ролика-сателіта, початок третьої обмотки призначений для підключення до наплавочного дроту.

Винахід, що пропонується, має відношення до області контактного зварювання стисненням в частині електроконтактної нашивки.

Відомий пристрій для електроконтактного наварювання (Клименко Ю.В. Електроконтактная наплавка. - М.: Металлургия, 1978. - 128 с.), який забезпечує електроконтактну наплавку. Вказаний пристрій складається із зварювального трансформатора, наплавочного дроту, ролика-електрода, деталі, що наплавляється, та регулятора струму. Недоліком даного пристрою є швидке руйнування ролика електрода через високу щільність зварювального струму, зумовлену технологічними вимогами до якості процесу електроконтактної наплавки.

Найбільш близьким за технологічною суттю є пристрій, виконаний за двоточковою схемою (а.с. № 407678 МКИ6 B23K11/06, Клименко Ю.В.). Вказаний пристрій містить регулятор струму, зварювальний трансформатор з клемми для підключення до загальної мережі живлення, ролик-електрод, ролик-сателіт. Принципова відмінність його, це введення деталі до ланцюга струму наплавки. При цьому струм в зону наплавки підводиться через два наплавляючих ролика. Недоліком цього пристрою є те, що теплоутворення відбувається на незначній площі метала основи, що викликає деформацію деталі, що наплавляється, та швидке руйнування наплавляючих роликів, оскільки весь струм послідовно проходить через них. Це погіршує якість наплавки та вимагає додаткових витрат на виправлення дефектів наплавки та часту заміну наплавляючих роликів.

Недоліком цього пристрою є також те, що він живиться за однофазною схемою, що викликає нерівномірне навантаження загальної трифазної,

силової електромережі, що погіршує якість струму в мережі і вимагає застосування спеціальних компенсаторів.

В основу винаходу поставлено задачу створити пристрій для електроконтактного наварювання з покращеною якістю деталі, що наплавляється, підвищеною стійкістю наплавляючих роликів та рівномірним навантаженням трифазної мережі живлення шляхом подачі зварювального струму з двох напрямків до точки наплавки, яка підключена до трифазного трансформатора за трифазною схемою.

Поставлена задача досягається у запропонованому пристрої тим, що включає трифазний зварювальний трансформатор, який підключений до трифазної мережі живлення, вторинна обмотка якого через регулятор струму підключена до ролика-електрода, ролика-сателіта, наплавочного дроту та деталі, що наварюється, причому вторинна обмотка зварювального трансформатора виконана за трифазною схемою і через трифазний регулятор струму підключена початком однієї фазної обмотки до ролика-електрода, початком другої фазної обмотки - до ролика-сателіта, а початком третьої фазної обмотки - до дроту, що наварюється. Кінці всіх фазних обмоток з'єднані разом.

На кресленні зображена принципова електрична схема пристрою для електроконтактного наварювання (фігура).

Пристрій для електроконтактного наварювання включає: регулятор струму 1, трифазний зварювальний трансформатор 2, ролик-електрод 3, ролик-сателіт 4, дріт, що наплавляється 5, деталь, що наплавляється 6.

Трифазний зварювальний трансформатор підключений до трифазної мережі живлення, а його

(19) UA (11) 36535 (13) A

вторинні обмотки підключені початками до ролика-електрода 3, ролика-сателіта 4 та дроту, що наварюється 5 на деталь 6.

Пристрій, що розглядається, працює наступним чином. Зварювальний струм вторинної обмотки зварювального трансформатора 2 подається на ролик-електрод 3, на дріт, що наварюється 5 і через деталь, що наварюється 6 та ролик-сателіт 4 кола вторинних обмоток трансформатора 2 замикаються.

При нормальних умовах наварювання дроту 5 цей пристрій підтримує струм в точці наварювання. Коли виникають умови порушення процесу наварювання, тоді стабільність наварювання підтримує регулятор струму 1. Рівень струму наварювання та співвідношення зварювальних струмів фаз трансформатора 2 регулюється за допомогою регулятора струму 1. Завдяки такому сумісному з'єднанню зварювального трансформатора досягається значна стабільність процесу електроконтактного наварювання.

В основу винаходу поставлено задачу підвищення якості деталі, що наплавляється, стійкості наплавляючого ролика та рівномірності завантаження трифазної мережі живлення.

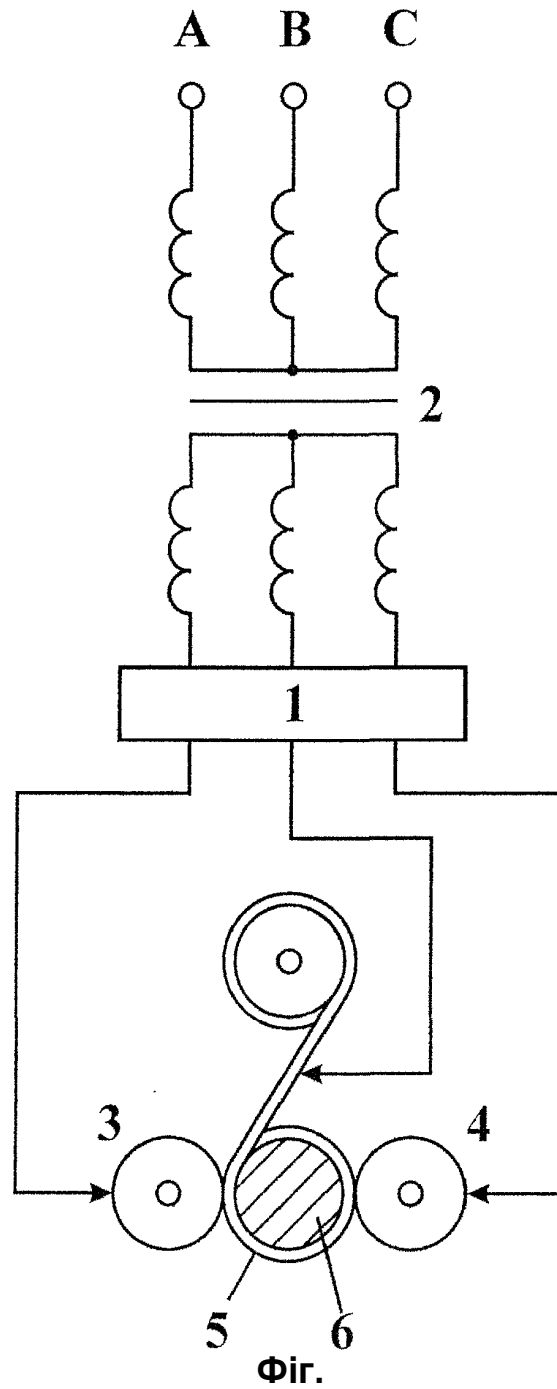
Головною перевагою запропонованого винаходу є запобігання руйнуванню ролика електрода, підвищення якості наплавки, рівномірне завантаження трифазної мережі живлення та, відповідно, зменшення вартості технологічного процесу електроконтактної наплавки. Підвищення стійкості ролика-електрода досягається завдяки застосуванню принципово нової схеми подачі зварювального струму до точки наплавки не з одного напрямку, тільки через ролик-електрод. В запропонованій схемі зварювальний струм до точки наплавки подається з двох напрямків - через ролик-електрод 3 та через дріт, що наварюється, 5, що дозволило знизити навантаження на ролик-електрод та запобігти його руйнуванню. Відповідно, це призвело до виключення необхідності частої заміни ролика-електрода та підвищило якість самого технологіч-

ного процесу електроконтактної наплавки завдяки збереженням геометричних параметрів ролика-електрода, попереднього підігріву наплавочного дроту, прохідним струмом та можливістю проводити наплавку необмеженої довжини деталі, тоді як у відомих пристроях час наплавки обмежений через досить швидкий початок руйнування ролика-електрода, що викликає зміну геометричних параметрів ролика, що, в свою чергу, призводить до зміни щільності струму в точці наплавки і, відповідно, до погіршення показників якості формування наплавленого шару.

Запропонований винахід забезпечує покращення якості наплавленого металу за рахунок можливості реалізувати більш стабільні показники процесу наплавки, а також покращення якості використання електричного струму загальної мережі живлення внаслідок рівномірного її завантаження за рахунок використання трифазної схеми живлення процесу наварювання.

Винахід дозволяє отримати значний економічний ефект за рахунок зниження витрат активних матеріалів, а також підвищення продуктивності праці при використанні його у виробництві. Так, вартість активних матеріалів знижується в 4 рази (порівняно з відомими пристроями для електроконтактного наварювання). Економія активних матеріалів при використанні запропонованого винаходу складає 800 кг. Потреба таких пристроїв електроконтактного наварювання тільки в Україні складає близько 200 штук. Економія активних матеріалів на рік складає приблизно 160 т. Річний економічний ефект від запровадження одного пристрою даного типу у народне господарство дорівнює 6800 грн.

Пристрій для електроконтактного наварювання може бути використаний в усіх галузях народного господарства, де використовується технологія відновлення деталей машин та механізмів, особливо зважаючи на екологічну безпечність запропонованого винаходу порівняно з дуговими, плазмовими та газополум'яними технологіями відновлення поверхонь.



ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
 (044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
 (044) 268-25-22