



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52703 (13) U  
(51) МПК (2009)  
C23C 30/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ДОБАВКИ ДО ПОРОШКОВИХ ДРОТІВ ДЛЯ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО НАПИЛЕННЯ

1

2

(21) u201000997

(22) 01.02.2010

(24) 10.09.2010

(46) 10.09.2010, Бюл.№ 17, 2010 р.

(72) МАРКОВИЧ СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ, МАЖЕЙКА  
ОЛЕКСАНДР ЙОСИПОВИЧ, РЯБОВОЛИК ЮРІЙ  
ВАСИЛЬОВИЧ(73) КІРОВОГРАДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХ-  
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Шихта порошкового дроту для електродугово-  
го напилення, яка містить оксиди лужних металів  
для стабілізації горіння дуги та галогеніди лужних  
металів для збереження температурних характе-  
ристик, а саме:

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Na <sub>2</sub> O       | 0,22-0,26 % |
| NaF                     | 0,33-0,37 % |
| шихта порошкового дроту | решта.      |

Корисна модель відноситься до машинобуду-  
вання, конкретно до одержання зносостійких пок-  
риттів методом електродугового напилення поро-  
шкових дрітків (ПД).

Найбільш близькими до запропонованого по  
технічній суті є активовані електродні дроти для  
зварювання АП-АН1 та АП-АН2, в котрі вводились  
багатокомпонентні присадки легко іонізуючих та  
шлакоутворюючих речовин [1]. При цьому суттєво  
розширювався діапазон режимів зварювання без  
коротких замикань та обривів дуги. При визначе-  
них значеннях струму і напруги з'являється доста-  
тньо широка зона режимів зварювання з дрібно  
крапельним перенесенням електродного металу.  
Наявність легко іонізуючих додатків в зварюваль-  
ному дроті розширює розміри стовпа дуги та прие-  
лектродних плям. Чітка фіксація активної плями на  
торці електрода приводить до підвищення темпе-  
ратури металу крапель і відповідно до зниження  
поверхневого натягу [2, 3].

При електродуговому напиленні стабільність  
горіння дуги також є дуже важливим фактором  
технологічного процесу, так як усувається можли-  
вість відриву крупних часток електродів при корот-  
кому замиканні. Крім того досвід застосування до-  
датків до ПД при виготовленні зварювальних  
дротів дає можливість виготовити ПД для елект-  
родугового напилення з додатками, що збільшу-  
ють температуру дуги та сприяють дрібно крапе-  
льному перенесенню продуктів розпилення.

Метою корисної моделі є підвищення стабіль-  
ності горіння дуги при електродуговому напиленні  
з збереженням її температурних характеристик.

Поставлена мета досягається тим, що шихта  
порошкового дроту для електродугового напилен-

ня містить оксиди лужних металів для стабілізації  
горіння дуги та галогеніди лужних металів для  
збереження температурних характеристик, а саме:  
0,22-0,26 % Na<sub>2</sub>O, 0,33-0,37 % NaF.

Експериментально підтверджено, що додатки  
0,22-0,26 % Na<sub>2</sub>O стабілізують дуговий процес, але  
знижують температуру в стовпі дуги з 5600 до  
5100 К. При наявності в шихті ПД 0,33-0,37 % NaF  
температура дуги підвищується до 5900 К. Крім  
того оксиди лужних металів збільшують поперечні  
розміри стовпа дуги, а галогеніди лужних металів  
зменшують їх. Таким чином означена вище кіль-  
кість додатків в ПД для електродугового напилен-  
ня за рахунок розширення поперечних розмірів  
дуги і активних плям, зниження щільності струму в  
них та зміни умов теплообміну між периферійними  
областями стовпа дуги і оточуючим середовищем  
в умовах високошвидкісного повітряного струменю  
при електродуговому напиленні, забезпечує більш  
стабільний процес практично без коротких замик-  
кань дугового проміжку. Це особливо актуально на  
низьких значеннях тиску розпилюючого газу і роз-  
ширює параметри оптимізації режимів електроду-  
гового напилення. Крім того додатки лужних мета-  
лів суттєво знижують величину поверхневого  
натягу і сприяють дрібно крапельному перенесен-  
ню електродного металу. Застосування таких дро-  
тів дозволило отримати покриття з збільшеною  
когезійною і адгезійною міцністю та зменшеними  
залишковими напруженнями за рахунок розши-  
рення меж оптимізації процесу електродугового  
напилення, та кращою зносостійкістю за рахунок  
зменшення пористості та збільшення щільності  
покриття.

Джерела інформації:

UA (19) 52703 (13) U

1. Патон Б.Е., Воропай Н.М. Сварка активированным плавящимся электродом в защитном газе. // Автомат. сварка. - 1979. - N1. - С. 7-13.

2. Воропай Н.М., Крицун И.В. Эффективный потенциал ионизации многокомпонентных систем с активирующими присадками // Автомат. сварка. - 1978, N2, -С. 66-67.

3. Воропай Н.М., Костенюк Н.И., Маркович С.И. Влияние легкоионизируемых компонентов на характеристики процессов сварки в  $\text{CO}_2$  на переменном токе и импульсной дугой // Автоматическая сварка. - 1998, N 7. С.77-79.