



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **42534** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
B23K 35/30МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ЕЛЕКТРОД ДЛЯ ДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ**

1

2

(21) u200901083

(22) 11.02.2009

(24) 10.07.2009

(46) 10.07.2009, Бюл.№ 13, 2009 р.

(72) ГРИНЬ ОЛЕКСАНДР ГРИГОРОВИЧ, ЗАБЛОЦЬКИЙ ВОЛОДИМИР КИРИЛОВИЧ, ШИМКО ВОЛОДИМИР ІГОРОВИЧ, ГРИНЬ ВЛАДИСЛАВ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

(57) Електрод для дугового зварювання, що складається з електродного стрижня і захисного покриття, до складу якого входить мармур, плавіковий шпат, хром, марганець металевий, який

відрізняється тим, що стрижень електрода виготовлено з низьковуглецевого дроту, на поверхню якого методом алітування нанесено шар алюмініду, товщиною (0,05-0,1) діаметра стрижня, а зверху нього захисне покриття, що додатково містить рутиловий концентрат, оксид цирконію, при наступному співвідношенні інших компонентів, %:

мармур	10-15
плавіковий шпат	18-22
рутиловий концентрат	22-25
хром	35-40
оксид цирконію	5-8
марганець металевий	3-4.

Корисна модель відноситься до галузі техніки, а саме до зварювального виробництва і може бути застосована для зварювання жаростійких сталей феритного класу.

Відомий електрод для дугового зварювання, що складається з внутрішнього електродного стрижня з нанесеним на нього захисним покриттям [1].

Прототипом електрода, що заявляється є електрод для зварювання плавленням жаростійких сталей, що складається із сталевго стрижня виготовленого з дроту, який містить молібден, а до складу покриття входять (%):

Мармур	10
Плавіковий шпат	22
Хром	40
Окисел титану	20
Окисел алюмінію	5
Марганець металевий	3

Вадю такого електрода є те, що:

- стрижень електрода виготовлено з дорогого високолегованого дроту до складу якого входить до 26% молібдену;

- відбувається нерівномірне плавлення його металевї частини і нанесеного на стрижень захисного покриття. В цьому разї метал зварного шва буде неоднорїдним за складом і властивостями;

- наведений склад електрода не виключає можливостї утворення виразкової корозії металу шва та бїляшовної зони.

Загальними суттєвими ознаками відомого електрода і того що заявляється є металевий стрижень з захисним покриттям до складу якого входить мармур, плавіковий шпат, хром, марганець металевий.

В основу корисної моделї поставлене завдання: підвищення однорїдностї хїмічного складу, жаростїйкостї зварного з'єднання при зниженні вартостї електродів.

Поставлене завдання досягається тим що, електрод для дугового зварювання плавленням жаростїйких сталей феритного класу, складається із сталевго електродного стрижня, виготовленого з низько вуглецевого електродного дроту, на поверхню якого методом алїтування нанесено шар алюмініду, товщиною (0,05-0,1) діаметра стрижня, а зверху нього газо-шлакове захисне покриття, що додатково містить рутиловий концентрат, оксид цирконію, при наступному співвідношенні інших компонентів, %:

Мармур	10-15
Плавіковий шпат	18-22
Рутиловий концентрат	22-25
Хром	35-40
Оксид цирконію	5-8
Марганець металевий	3-4

Алітування електродного стрижня забезпечить нанесення на його поверхню рівномїрного шару алюмініду збагаченого алюмінієм, товщиною (0,05-0,1) діаметра, що в свою чергу надасть однорїд-

(13) **U**  
(11) **42534**  
(19) **UA**

ність за складом і властивостями по довжині зварного шву. Жаростійкість зварного шва досягається в випадку коли його метал рівномірно насичений алюмінієм по всьому перетину. Такий ефект досягається саме через алітування поверхні стрижня, а легування хромом через покриття. Використання алюмінію в такому вигляді зменшить величину «втулки», що утворюється на торці електроду при плавленні, в порівнянні з використанням алюмінію в складі електродного покриття.

Алітування застосовувалось в контейнері з плавким затвором, в якому розміщались стрижні мірної довжини і засипались сумішшю порошків (49% Al, 49%  $Al_2O_3$ ) з порошком хлористого амонію ( $NH_4Cl$ ), який має властивості каталізатора. В процесі зварювання оксид цирконію відновлюється при взаємодії з алюмінієм і кальцієм, які входять до складу електроду. Застосування цирконію в формі оксиду запобігає його вигоранню в дуговому проміжку. В результаті збільшується перехід цир-

конію в зварювальну ванну. Тут він рафінує і розкислює метал шва, утворює міцні з'єднання з азотом і киснем, нейтралізуючи їх негативний вплив на властивості металу.

Рутиловий концентрат забезпечує утворення якісного шлакового покриття рідкого металу зварювальної ванни, та під час його кристалізації. Комплексне застосування мармуру, плавикового шпату, рутилового концентрату в співвідношенні 1:2:2 надає оптимальний газошлаковий захист зварного з'єднання.

Лабораторні дослідження виготовлених електродів показали гарні зварювально-технологічні характеристики, високу однорідність хімічного складу та жаростійкість зварного з'єднання.

Джерела інформації:

1. Авторське посвідчення СРСР № 925602, кл. B23K, 35/36, 1980.
2. Авторське посвідчення СРСР № 172426, кл. 23h, 30/16, 1967.