



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **50179** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C21C 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПОРОШКОВИЙ ДРІТ ДЛЯ ЛЕГУВАННЯ**

1

(21) u200913034**(22)** 14.12.2009**(24)** 25.05.2010**(46)** 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.**(72)** БОЙКО ВОЛОДИМИР СЕМЕНОВИЧ, КЛИМА-
НЧУК ВЛАДИСЛАВ ВЛАДИСЛАВОВИЧ, ЛАРИО-
НОВ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСІЄВИЧ, ПОЛЯК ОЛЕГ
ЮР'ЄВИЧ, КАЛУС ЮРІЙ ІВАНОВИЧ, СИНЕЛЬНИ-
КОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ**(73)** ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ
ІМЕНІ ІЛЛІЧА"**(57)** 1. Порошковий дріт для легування, що містить
металеву оболонку та порошковий наповнювач з

2

механічної суміші феросплавів, який **відрізняється** тим, що як компоненти наповнювача викорис-
товують дроблені ферованадій, феромолібден,
фероніобій при наступному співвідношенні, мас.
%:

ферованадій	20-60
феромолібден	10-20
фероніобій	40-80

або щонайменше два будь-яких феросплави з
перерахованих вище.

2. Порошковий дріт за п. 1, який **відрізняється**
тим, що як порошковий наповнювач може бути
використана дроблена комплексна лігатура залізо-
ванадій-молібден-ніобій або інші феросплави.

Корисна модель відноситься до чорної мета-
лургії, а саме до технологій обробки металургійних
розплавів і може бути використана для легування
сталей.

Відомий порошковий дріт для легування, на-
повнювач якого містить ванадій, титан, кремній,
кальцій та залізо [1] призначений для легування
сталей. Дані компоненти наповнювача дозволяють
поліпшити механічні властивості сталі, але недоли-
ком даного наповнювача є те, що де які компонен-
ти вводять у чистому виді, не приводить до підви-
щеного їхнього угару.

Так само відомий порошковий дріт для легу-
вання, наповнювачем якого є ванадій, титан, кре-
мній, кальцій, ніобій та залізо [2] призначений для
мікро-легування сталей. Наповнювач даного по-
рошкового дроту дозволяє поліпшити якість сталі
та її механічні властивості, однак його компоненти
характеризуються підвищеними угарами, що у
свою чергу здорожують сталь.

Найбільш близькими аналогами запропонова-
ної корисної моделі, і вибраними за прототип, є
порошковий дріт для легування, що містить мета-
леву оболонку і порошковий наповнювач - дроб-
лений ферованадій [3] або фероніобій [4]. Викори-
стання ферованадію або фероніобію забезпечує
можливість застосування такого порошкового дроту
для легування широкого спектра сталей, однак
необхідно часто виконувати комплексне легування
сталі декількома компонентами і як наслідок, ви-

никає необхідність мати велику кількість трайб -
апаратів для введення кожного компонента окре-
мо, а це приводить до подорожчання процесу ле-
гування розплаву, збільшенню часу легування та
зниженню температури розплавленого металу.

В основу корисної моделі поставлено задачу "
удосконалити наповнювач порошкового дроту для
легування, шляхом зміни складу наповнювача з
метою забезпечення комплексного легування ва-
надієм, молібденом, ніобієм ширшого спектра ста-
лей і що дозволяє, використовувати для цих цілей
феросплави.

Поставлена задача вирішується тим, що
порошковий дріт для легування, який містить ме-
талеву оболонку та порошковий наповнювач із
механічної суміші феросплавів, відповідно до ко-
рисної моделі, у якості компонентів наповнювача
використовують дроблені ферованадій,
феромолібден, фероніобій при наступному спів-
відношенні мас:

Ферованадій	- 20 - 60 %
Феромолібден	- 10-20 %
Фероніобій	- 40 - 80 %

або, щонайменше, два феросплави з приведених
вище, а в якості порошкового наповнювача може
бути використана дроблена комплексна лігатура
залізо-ванадій-молібден-ніобій, яку отримано ме-
талотермічним способом і(або) інші феросплави,
такі як фероалюміній, феровольфрам.

(13) **U**
(11) **50179**
(19) **UA**

Загальними істотними ознаками відомих порошкових наповнювачів та наповнювачем, який заявляється, є металева оболонка і ферованадій або фероніобій.

Між сукупністю істотних ознак корисної моделі, яка заявляється, та технічним результатом існує причинно-наслідковий зв'язок.

Використання комплексного феросплавного наповнювача дозволяє легувати широкий спектр металургійних розплавів, оперативно змінювати співвідношення компонентів, вводити строго регламентовану кількість феросплавів, зменшити ступінь угару (для ванадію на 8%, для ніобію на 24,3%, для молібдену на 6,3%), виключити забруднення супутніми елементами.

Приклад використання запропонованої корисної моделі.

На спеціалізованій ділянці виготовляють порошок дріт з діаметрами від 10 до 16 мм. На профілюючому стані сталеву стрічку поетапно профілюють, заповнюють порошкоподібним наповнювачем. Три бункерних системи дозування за-

повнено підготовленими феросплавами (або одним комплексним феросплавом, що враховується при програмуванні стану). Бункери індивідуально програмують на подачу феросплавів по заздалегідь визначених характеристиках наповнення й у залежності від необхідного співвідношення компонентів. Готовий порошковий дріт змотується в бухти і передається для подальшого використання у киснево-конверторний цех. При необхідності зміни співвідношення компонентів проводять перенастроювання бункерів-дозаторів і процес формування порошкової о дроту повторюється.

Використання запропонованого порошкового дроту для легування дозволяє підвищити технологічність легування, знизити угар компонентів, у порівнянні з існуючими методами введення феросплавів, підвищити точність дозування феросплавів. Джерела інформації.

1 А.с. СРСР №1788031

2 Патент України №53272

3 Патент України № 2289

4 Патент України № 22598