



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62301

(13) A

(51) 7 B22F3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ДВОСЕГМЕНТНОГО ПОРОШКОВОГО ДРОТУ ДЛЯ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНОГО НАПЛАВЛЕННЯ

1

2

(21) 2003021807

(22) 28 02 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Волков Дмитро Анатолійович, Катренко Віталій Трохимович, Пресняков Віктор Анатолійович

(73) ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

(57) Спосіб виготовлення двосегментного порошкового дроту для електроконтактного наплавлення, що полягає в готуванні шихти порошкових компонентів, профілюванні холоднокатаної стрічки в заготовку заданої конструкції поперечного перері-

зу оболонки, одночасному заповненні порожнини оболонки порошкоподібним сердечником і наступним волочінням заготовки до розміру готового дроту, який відрізняється тим, що перед профілюванням на стрічці відгинаються крайки шириною, що дорівнює діаметру заготовки круглого перерізу, на зовнішні поверхні крайок наносять склад, що виключає їхнє схоплювання між собою, а після волочіння заготовки виконують розгортання крайок на 180° до одержання в перерізі готового дроту двох сегментів, з одночасним видаленням складу, що виключає схоплювання крайок

Винахід відноситься до галузі техніки, а саме до виготовлення зварювальних матеріалів і може бути використаний при виготовленні порошкового дроту для електроконтактного наплавлення.

Відомий спосіб виготовлення порошкового дроту [1 с 158-159], полягає в тому, що попередньо одержують трубу на трубозварювальному стані, роблять світлий віджиг і потім заповнюють трубу шихтою на спеціальному вібропристрої. Далі заготовку протягають на волочильному стані з одержанням дроту діаметром 5,0-6,0 мм, останню після світлого віджига також протягають на станах на готовий розмір 1,5-3,0 мм.

Недоліком відомого способу є низька продуктивність виготовлення порошкового дроту, обумовлена збільшенням кількості операцій. Крім того, за допомогою даного способу неможливо виготовити порошковий дріт зі складною конструкцією поперечного перерізу оболонки.

Відомий спосіб виготовлення порошкового дроту [1 с 157] полягає в тому, що холоднокатану стрічку профілюють в заготовку з заданою конструкцією поперечного перерізу оболонки, з одночасним заповненням порожнини оболонки порошкоподібним сердечником і наступним волочінням заготовки до розміру готового дроту.

Недоліком даного способу є відносно низька продуктивність процесу виготовлення порошкового дроту. Крім того, при виготовленні дроту для

електроконтактного наплавлення із сегментнопоподібним поперечним перерізом [2] можливі обриви дроту, у результаті виникнення великих напруг, обумовлених наявністю гострих кутів у поперечному перерізі дроту. Збільшуються тягові сили при волочінні. Утворюються задири, гострі крайки, що ризують, та утворюють небезпеку для робітників.

В основу винаходу поставлено задачу - підвищити продуктивність процесу виготовлення порошкового дроту.

Поставлена задача досягається тим, що перед профілюванням на стрічці відгинають крайки шириною рівною діаметру заготовки круглого перерізу, на зовнішні поверхні крайок наносять склад запобігаючий їхньому схоплюванню між собою, а після волочіння заготовки роблять розгортання крайок на 180° до одержання в перерізі готового дроту двох сегментів, з одночасним видаленням складу, що виключає схоплювання крайок.

Відгинати крайки на стрічці необхідно для того, щоб у результаті згортання стрічки і волочіння дроту крайки розділили порошкоподібний сердечник на дві рівні сегментноподібні частини. Для того, щоб у майбутньому, кожна частина являла собою готовий дріт сегментноподібного перерізу, необхідно, щоб ширина відбортованої крайки була рівна діаметру дроту круглого перерізу. Якщо ширина крайки буде менше діаметра, через стик, що утворився, буде висипатися шихта порошкового

(13) A

(11) 62301

(19) UA

дроту, а якщо ширина крайки буде більше діаметра дроту круглого перерізу, то крайка чи буде чинити опір зменшенню діаметра заготовки при протяганні, що може викликати обриви дроту, чи буде загинатися усередину сердечника, тим самим, зменшуючи коефіцієнт заповнення порошкового дроту, при цьому зменшується можливість одержання наплавленого шару з заданими спеціальними властивостями

У результаті згортання стрічки і волочіння дроту, відбортвані крайки повертаються зовнішніми поверхнями і здавлюються. Великі зусилля, що виникають при перетяжках дроту до малих діаметрів можуть привести до схоплювання крайок між собою, їх холодному зварюванню

Унаслідок цього, при поділі заготовки круглого перетину на дві частини сегментноподібного перерізу виникають додаткові труднощі, а саме можуть виникнути відриви на поверхні дроту. Для того, щоб уникнути зварювання крайок між собою їхні зовнішні поверхні покривають складом, що виключає їхнє схоплювання між собою, наприклад, 4-6% ідкого натру і водного розчину рідкого скла

Після волочіння заготовки круглого поперечного перерізу необхідного діаметра, за допомогою клиноподібного пристосування роблять розгортання крайок на 180° . Це необхідно для того, щоб одержати з'єднані між собою оболонкою дві готові порошкові дротини сегментноподібного поперечного перерізу. Розвертати крайки необхідно на 180° для того, щоб утворилася рівна плоска, поверхня, що при електроконтактному, наплавленні буде звернена до електрода. При кутах великих чи менших 180° буде порушуватися оптимальний режим наплавлення внаслідок зміни відстані між сусідніми валиками

З метою підготовки дроту для електроконтактного наплавлення видаляють з її поверхні склад, що виключає схоплювання крайок між собою. Тому що даний склад не електропровідний, та залишати його на поверхні дроту не можна

Одночасне розгортання крайок і видалення складу, що виключає схоплювання крайок між собою підвищує продуктивність способу

Виготовлення порошкового дроту сегментноподібного поперечного перерізу шляхом розгортання дроту складного перерізу у відомих технічних рішеннях не виявлено, отже, пропонується спосіб має істотні відмінності

На фіг 1 зображений початковий момент виготовлення порошкового дроту - отбортівка крайок і засипання шихти

На фіг 2 зображений поперечний переріз заготовки після волочіння. На фіг 3 зображений поперечний переріз готового дроту для електроконтактного наплавлення

1 - холоднокатана сталева стрічка, 2 - шихта порошкового дроту, 3 - склад, що виключає схоп-

лювання крайок між собою, В - ширина відбортіваних крайок, d - діаметр готової заготовки після волочіння. Спосіб здійснюється наступним чином

На стрічці 1 відгинають крайки шириною В, засипають шихту порошкового дроту 2 і наносять на зовнішні поверхні крайок склад, що виключає схоплювання крайок між собою. Потім підвертають крайки усередину заготовки і роблять її волочіння до необхідного діаметра d. Волочіння можна робити на двох чи трьох барабанному волочильному стані, причому перед останнім барабаном, що служить для намотування готового порошкового дроту, установлюють клиноподібне пристосування для розгортання крайок. Одночасно з розгортанням крайок відбувається видалення складу, що виключає схоплювання крайок

Приклад. На початку підготовляють шихту порошкового дроту відважують по рецептурі складові частини шихти, роблять змішування в двох конусному змішувачі і просушують при температурі $120-140^\circ\text{C}$ на протязі 2 годин. На холоднокатаній стрічці зі сталі 08кп, розмірами $20 \times 0,6 \text{ мм}$ з початку відгинають крайки шириною 4,2 мм. На зовнішні сторони крайок наносили склад, що виключає їхнє схоплювання між собою в процесі волочіння дроту, (суміш 4-6% ідкого натру і водного розчину рідкого скла). Потім профілюють стрічку в заготовку круглого перерізу, розділену на дві рівні частини відбортіваними крайками. Профілювання здійснюється таким чином: попередньо кінець стрічки, з відбортіваними крайками вручну підвертають до утворення заготовки з заданою конструкцією поперечного перерізу оболонки і пропускають через перший фільтр, одночасно заповнюють порожнину оболонки порошкоподібним сердечником. Виходячи з фільтри, дріт намотується знизу на перший барабан і в той же час зверху розмотується з його, надходячи в другий фільтр, де відбуваються ущільнення шихти і зменшення діаметра дроту. Для волочіння дроту використовувалися фільтри наступних діаметрів 5,7, 5,2, 4,7, 4,2 мм. Після останньої фільтри встановлювали клинчасте пристосування, проходячи через яке дріт круглого перерізу розвертався до утворення двох дротів сегментноподібного перерізу. Поверхня дроту гладка, без обривів. Гострі кути порошкових дротів сегментноподібного поперечного перерізу зглажені, закруглені

У порівнянні зі способом - прототипом підвищується продуктивність процесу в 2 рази, за рахунок одночасного виготовлення двох дротів сегментноподібного перерізу

Література

1 Походня И К і ін. Виробництво порошкового дроту - Київ Вища школа 1980р

2 Спосіб електроконтактного наплавлення А с № 424680 25 04 74

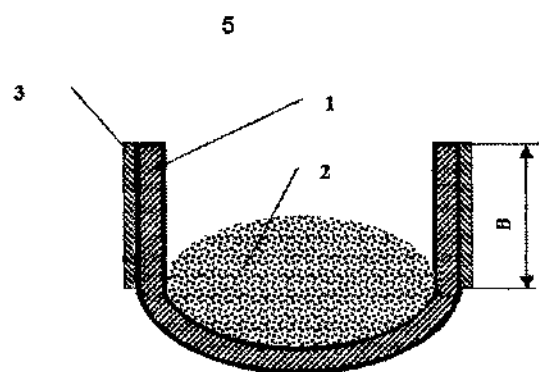


Fig. 1

62301

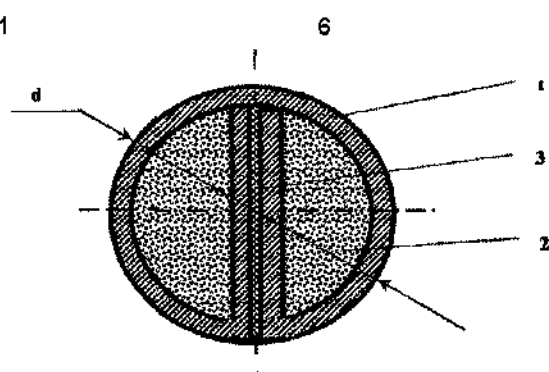


Fig. 2

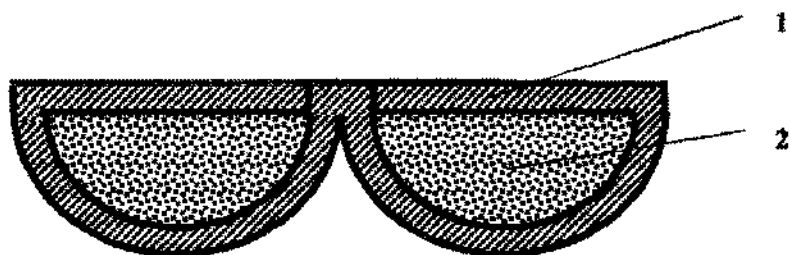


Fig. 3