



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49778

(13) A

(51) 6 E04H17/02

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

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ОГОРОЖІ

1

2

(21) 2002075615

(22) 08 07 2002

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р

(72) Овадій Бейт-Он, IL, Алекс Цінгаус, US

(73) СТАЙЛЕМЕНТ ЛІМІТЕД ЛЕЙБІЛІТІ КОМПАНІ,
US

(57) 1 Спосіб виготовлення огорожі, який включає виготовлення елементів, що складають каркас і робоче полотно, з'єднання їх шляхом зварювання в секції, формування отворів для збірних монтажних з'єднань і нанесення на секції захисного полімерного покриття, який відрізняється тим, що до нанесення захисного полімерного покриття секції занурюють у розплав з цинку, або у розплав на основі цинку, витримують у ньому, охолоджують до кімнатної температури, після чого наносять захисне полімерне покриття з подальшою термообробкою секцій при температурі 140-155 °C протягом 10 хвилин і охолодженням до кімнатної температури, причому як матеріал для захисного полімерного покриття використовують поліефір

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що поліефір наносять на шар цинку шляхом напилювання під тиском або електростатичного напилювання

3 Спосіб за будь-яким з пп. 1 - 2, який відрізняється тим, що температура розплаву цинку становить 450-470 °C

4 Спосіб за будь-яким з пп. 1 - 3, який відрізняється тим, що секції витримують у розплаві на основі цинку протягом 6 - 8 хвилин, переважно протягом 7 хвилин

5 Спосіб за будь-яким з пп. 1 - 4, який відрізняється тим, що додатково здійснюють термообробку секцій із захисним покриттям при температурі 140-220 °C протягом 20 хв

6 Спосіб за будь-яким з пп. 1 - 5, який відрізняється тим, що охолодження після першої термообробки здійснюють не менше 15 хвилин

7 Спосіб за будь-яким з пп. 1 - 6, який відрізняється тим, що розплав на основі цинку містить не менш 98,5 мас. % цинку

8 Спосіб за будь-яким з пп. 1 - 7, який відрізняється тим, що розплав на основі цинку додатково містить елементи з ряду: алюміній, кремній, марганець, цирконій або їх суміш

9 Спосіб за будь-яким з пп. 1 - 8, який відрізняється тим, що розплав на основі цинку додатково містить алюміній у кількості 0,03 - 0,07 мас. %

Винахід відноситься до виробництва і спорудження стаціонарних огорожувальних конструкцій, зокрема систем охорони периметрів і декоративних огорож і може бути використаний для виготовлення розділових огорожень на автомагістралях, огорожень територій установ, спортивних і дитячих площадок, паркових зон, алей культурно-розважальних комплексів, автостоянок, житлових особняків, дачних ділянок і т.д.

Відомий спосіб спорудження огорожі, що включає закріплення в ґрунті П-подібних стійок, виконаних з труб або стрижнів, прикріплення до них горизонтальних дрітків, заповнення дрітвяною стійкою і покриття фарбовим покриттям [(див. патент РФ № 2068924 МПК E04H 17/02 1996)]

Недоліком відомого способу одержання огорожі і низькою корозійною стійкістю унаслідок недостатньої адгезії покриття до поверхні елементів

огорожі. Під впливом метеофакторів фарба лущиться й оголює металеві поверхні, які швидко кородують.

Відомий спосіб одержання дорожнього огороження, який включає спорудження секцій, виконаних з металевих плит збірно-розбірних літвицьних покриттів, які виготовлені з листової сталі і являють собою гофровані (з чотирма гребнями для збільшення жорсткості) листи і нанесення на них спеціального стійкого до механічного впливу та атмосферних явищ лакофарбового покриття (Патент України на корисну модель № 558, МПК E01F 15/02 2000).

Недоліком відомого способу є одержання дорожнього покриття з недостатньою стійкістю, оскільки в місцях вигину гофри і западин між ними, лакофарбове покриття швидко злущується і відкриті завдяки цьому ділянки під впливом вологи і

(13) A

(11) 49778

(19) UA

численних забруднень, які є в повітрі і на поверхні землі, зазнають руйнування

Відомий спосіб дифузійного цинкування труб, що включає цинкування в розплав, витяг з розплаву і дифузійне відпалювання при температурі 500 – 550°C протягом 10 - 15 хвилин (Проскурки Е.В., Горбунов Н.С. Диффузионные цинковые покрытия М., Металлургия 1972 с 180 - 181)

Покриття отримане цим способом. Характеризується низькою стійкістю проти пітингової і загальної корозії через тривалий час відпалювання, у період якого цинк дифундує в метал основи. Тривале відпалювання покриття приводить до необхідності застосування прохідних печей підвищеної довжини

Відомий спосіб нанесення цинкового покриття на дрібні сталеві деталі складного профілю, що включає занурення в розплав деталей з попередньо підготовленою поверхнею за допомогою перфорованого контейнера, витримку в розплав, витяг з нього видалення надлишків цинку з деталей при забезпеченні безупинного обертання контейнера протягом усього процесу нанесення покриття (Патент США № 3758762 кл. 3 23С 1/02 1973)

Даний спосіб дозволяє наносити якісне цинкове покриття на дрібні деталі складного профілю. Однак при нанесенні цинкового покриття на великі деталі або цілі конструкційні секції, на багатьох ділянках спостерігається стовщення або стоншення покриття, що не дозволяє здійснювати наступну якісну обробку

За прототип прийнятий спосіб одержання огорожі, який включає плетіння сітки з металевих дрітних спіралей, прикріплення її до стійок каркасу і покриття огорожі полімерним покриттям шляхом електростатичного напилювання (заявка РФ № 93028190 МПК G08B 13/12/ 1993)/

Прототипові притаманний той же недолік – низька корозійна стійкість одержаної огорожі, оскільки з часом під впливом вологи, вітрів, циклічної дії температур набагато вище і нижче нуля в полімерним покритті утворюються дефекти і мікротріщини. Агресивна волога, попадаючи в мікротріщини, роз'їдає метал під покриттям, що приводить до руйнування огорожі

В основу винаходу покладено завдання створити такий спосіб одержання огорожі, у якому шляхом додаткової обробки основи досягається можливість одержання на огорожі бездефектного однорідного захисного шару, який міцно по всій поверхні зв'язаний з матеріалом основи, що в значній мірі підвищує корозійну стійкість огорожі

Для вирішення завдання запропонований спосіб виготовлення огорожі, який включає виготовлення елементів, що складають і каркас і робоче полотно, з'єднання їх шляхом зварювання в секції, формування отворів для збірних монтажних з'єднань і нанесення на секції захисного полімерного покриття, у якому, згідно з винаходом, до нанесення захисною полімерною покриття секції

Занурюють у розплав з цинку, або на основі цинку, витримують у ньому, охолоджують до кімнатної температури, після чого наносять захисне полімерне покриття, з подальшою термообробкою секцій при температурі 140 – 155°C протягом 10

хвилин і охолодженням до кімнатної температури, причому як матеріал для захисного полімерного покриття використовують полімер

Формування на сталевій основі цинкового шару, який взаємодіє з полімером при термообробці, обумовлює підвищення адгезії зовнішнього полімерного покриття до матеріалу огорожі, що підвищує корозійну стійкість покриття в цілому. Крім того, якщо все ж таки цілісність полімерної поверхні за якихось причин порушується, шар з цинку сам захищає основу від впливу на неї факторів, що спричиняють корозію, тобто спосіб дозволяє одержати загорожу з подвійним захистом

Найбільш технологічним є варіант, коли полімер наносять на шар цинку шляхом напилювання під тиском або електростатичного напилювання

Для одержання однорідного бездефектного шару цинку, секції втримують у розплаві при температурі 450 – 470°C протягом 6 - 8 хвилин, переважно протягом 7 хвилин

Для підвищення ступеня яскравості зовнішньої поверхні, після першої термообробки додатково здійснюють термообробку секцій із захисним покриттям при температурі 140 – 220°C протягом 20хв. При цьому охолодження після першої термообробки здійснюють не менше 15 хвилин

Для підвищення антикорозійної здатності, для цинкування використовують розплав, який додатково містить елементи з ряду алюміній, кремній, марганець, цирконій або їх суміш, при цьому вміст цинку становить не менше 98,5мас %

Найбільш широко використовують розплав на основі цинку, який містить алюміній у кількості 0,03 – 0,07мас %

Конкретний приклад виконання способу

Ріжуть профіль 60 х 60 для стовпів потрібної довжини, свердлять отвори для збірних монтажних з'єднань, зварюють у середі вуглекислого газу постійні монтажні з'єднання, полотно і стовпи в секції. Стовпи і секції огорожі знежирюють, промивають, флюсують, сушать, занурюють у ванну з розплавом, що містить 99,8мас % цинку і 0,2мас % алюмінію, температура якого становить 460°C. У ванні з розплавом, кожну секцію витримують 7 хвилин для формування рівномірного наплавленого шару товщиною не менше 80мкн, після чого охолоджують у воді до кімнатної температури. Потім на шар цинку наносять захисне покриття шляхом напилювання порошку на основі чистого поліефіру (наприклад, поліефіру, що відповідає німецькому стандарту GSB зі стійкістю в атмосферних умовах) товщиною не менш 80мкн. І проводять термообробку в нагрівальній печі при температурі 155°C з протягом 10 хвилин. При цьому відбувається зчеплення поліефіру з нерівностями цинкового шару і на основі утворюються міцне захисне антикорозійне покриття. Процес завершує охолодження секцій у зоні охолодження печі до кімнатної температури

Для одержання поверхні і рівнем блиску більш 85 по ASTM D523 секції піддають додатковий термообробці при температурі 200°C протягом 20 хвилин

Наведений приклад конкретного виконання способу виготовлення огорожі не обмежує обсяг заявленого винаходу, а тільки пояснює його суть

Були проведені дослідження по випробуванню на корозійну стійкість огорож, що виготовлені за способом, що заявляється, і огорож, виготовлених за способом – прототипом. Іспити здійснювали на 6 зразках. Усі зразки піддавали циклічним корозійним іспитам відповідно до ГОСТ 9 905-82. Результати корозійних іспитів визначали візуально і гра-

виметричним способом.

Аналіз результатів іспитів показав, що огорожа, яка виготовлена за способом, що заявляється, відрізняється більш високою корозійною стійкістю і високою адгезією покриття до основи. Покриття, одержане за цією технологією є однорідним і не має дефектів.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71