



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49248 (13) A

(51) 6 C25D11/04

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

(54) СПОСІБ ОБРОБЛЕННЯ СПЛАВІВ АЛЮМІНІЮ ПЕРЕД НАНЕСЕННЯМ ЛАКОФАРБОВОГО ПОКРИТТЯ

1

2

(21) 2001096511

(22) 24 09 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Яворський Віктор Теофілович, Мерцало
Іванна Павлівна, Масик Оріслава Богданівна(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Спосіб оброблення сплавів алюмінію перед нанесенням лакофарбового покриття, що включає анодування в електроліті на основі сульфатної кислоти, який відрізняється тим, що електроліт додатково містить графіт дисперсністю 1-1,5 мкм, а анодування здійснюють при перемішуванні електроліту складу, г/л сульфатна кислота 150 - 180, графіт 0,01 - 0,5

Винахід відноситься до електрохімічного нанесення покриттів, а саме до анодування сплавів алюмінію, яке проводять як попереднє оброблення перед нанесенням лакофарбового покриття і може бути використаний в машинобудуванні, будівництві та інших галузях техніки.

Найближчим по технічній суті є спосіб оброблення сплавів алюмінію перед нанесенням лакофарбового покриття, який включає анодування сплавів алюмінію в електроліті на основі сульфатної кислоти (Заявка Великобританії, № 2141139, Бюл. М. 50, 1984). Цей спосіб полягає в тому, що процес попереднього оброблення сплавів алюмінію перед нанесенням покриття проводять у два етапи. Спочатку здійснюють анодування сплавів алюмінію в електроліті на основі сульфатної кислоти, а потім їх травлення у фосфатній, хроматній або в суміші хроматної і сульфатної кислот.

Тривалість такого способу досить велика, тобто він є технологічно громіздким, неекономічним.

В основу винаходу поставлено завдання, створити такий спосіб оброблення сплавів алюмінію перед нанесенням лакофарбового покриття, в якому, введення в електроліт анодування додатку і здійснення анодування при перемішуванні електроліту, забезпечило б збільшення поруватості оксидної плівки, модифікування її поверхні, що дало б можливість збільшити адгезію лакофарбового покриття, проводити оброблення сплавів алюмінію перед його нанесенням, в одну стадію, тобто прискорити даний процес, зробити його економічно вигідним.

Поставлене завдання вирішується тим, що у

способі оброблення сплавів алюмінію перед нанесенням лакофарбового покриття, що включає анодування в електроліті на основі сульфатної кислоти, згідно із винаходом, електроліт додатково містить графіт дисперсністю 1 - 1,5 мкм, а анодування здійснюють при перемішуванні електроліту складу, г/л сульфатна кислота 150 - 180, графіт 0,01 - 0,5.

Додавання в електроліт графіту вказаної дисперсності і у заявленій кількості та ведення анодування при перемішуванні, забезпечує контакт графіту із сплавом алюмінію. При цьому, в місці контакту виникає мінігальванічний елемент, який спричиняє локальне розчинення алюмінію і створення неоднорідності поверхні сплаву і додаткове утворення пор в оксидній плівці, її модифікування, що є умовою високої адгезії нанесеного лакофарбового покриття і прискорення оброблення сплавів алюмінію перед його нанесенням. Такий процес є економічнішим.

Границі дисперсності графіту 1 - 1,5 мкм зумовлені наступним. При введенні графіту з дисперсністю меншою за 1 мкм, одержана оксидна плівка на своїй поверхні має велику кількість дрібних однорідних пор, в багатьох місцях відбувається їх злиття і утворення великих пор. В тих місцях адгезія нанесеного лакофарбового покриття дуже низька. Введення в електроліт графіту з дисперсністю більшою за 1,5 мкм призводить до утворення оксидної плівки з крупними порами і також до низької адгезії лакофарбового покриття.

Спосіб здійснюють так. Готують електроліт анодування складу, г/л сульфатна кислота 150 -

(13) A
(11) 49248
(19) UA

180, графіт 0,01 - 0,5, розчиненням сульфатної кислоти у дистильованій воді і введенням графіту. Вмикають джерело струму, задають густину струму і час електролізу. Знежирений, протравлений і освітлений зразок із сплаву алюмінію занурюють в електроліт і анодують, при 293 К та перемішуванні електроліту. Після закінчення заданого часу, вимикають джерело струму, виймають з електролізера зразки, промивають їх проточною і дистильованою водою, сушать і визначають товщину та поруватість оксидної плівки. Потім анодований зразок покривають лакофарбовим покриттям типу КО-96, КО-97, висушують і визначають його колір та адгезію. Колір досліджували візуально та під мікроскопом, адгезію - поліруванням. Товщину анодної плівки визначали гравіметричним методом, поруватість - методом краплі.

Приклад 1. Знежирений, протравлений і освітлений зразок із сплаву алюмінію 1460 анодували протягом 0,3 год, при густині струму 2 А/дм^2 , 293 К в електроліті складу, г/л: сульфатна кислота - 150, графіт - 0,5, та перемішуванні електроліту. Зразок при цьому був анодом, катодом служив і графіт. Анодований зразок промивали в проточній та в

дистильованій воді, сушили, контролювали товщину та поруватість і наносили лакофарбове покриття КО-96. Товщина оксидної плівки становила 15 мкм, поруватість - 20%. Лакофарбове покриття мало високу адгезію і однорідний по всій поверхні колір.

Приклад 2. Зразок із сплаву алюмінію АК7 потували як в прикладі 1 і анодували в електроліті складу, г/л: сульфатна кислота 170, графіт 0,05, при умовах як в прикладі 1, потім промивали, сушили, контролювали і наносили лакофарбове покриття КО-97. На сплав алюмінію одержали оксидну плівку з поруватістю 25%, товщиною 16 мкм. Лакофарбове покриття мало високу адгезію і насичений однорідний по всій поверхні колір.

Приклад 3. Підготовлений як в прикладі 1 зразок із сплаву алюмінію АМг2 анодували в електроліті складу, г/л: сульфатна кислота - 180, графіт - 0,01, при умовах як в прикладі 1. Анодований зразок промивали, сушили і наносили на нього лакофарбове покриття ОК-97. Товщина одержаної оксидної плівки була 14 мкм, поруватість - 27%. Адгезія нанесеного лакофарбового покриття висока, колір насичений, однорідний по всій поверхні.