سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
تأثیر دما، ولتاژ، زمان آندایزینگ و اعمال پوشش الکترولس نیکل-فسفر روی رفتار خوردگی و سختی آلیاژ آلومینیم 2024

محل انتشار:
فرآیندهای نوین در مهندسی مواد, دوره 14, شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:
مسعود سلطانی - *کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران*

علی شفیعی - *دانشگاه صنعتی اصفهان*

ریحانه علیرمضانی - *کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران*

سعید اخوان - *کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران*

خلاصه مقاله:
به‌منظور بهبود خواص سطحی و درنتیجه کاربرد بیشتر آلومینیم و آلیاژهای آن در صنایع مختلف بخصوص هوافضا از روش‌های مختلف پوشش دهی استفاده می‌شود. آندایزینگ و آبکاری الکترولس از روش‌های پرکاربرد برای این هدف است. در پژوهش حاضر ابتدا اثر دما و ولتاژ آندایزینگ بر خواص لایه اکسید سطحی آلیاژ آلومینیم 2024 بررسی شد. نتایج نشان داد که با افزایش ولتاژ و کاهش دما، ضخامت و زبری سطح افزایش یافت؛ اما یک ولتاژ بهینه (v45) برای دستیابی به بیشترین سختی در تمامی دماها به دست آمد. مطالعه ضخامت و سختی نمونه بهینه نیز حاکی از افزایش این دو پارامتر با افزایش زمان داشت. بررسی‌های صورت گرفته به‌وسیله میکروسکوپ الکترونی نشرمیدانی (FESEM) نیز نشان داد با کنترل دقیق شرایط آندایزینگ می‌توان به ساختاری با نانو سلول‌های منظم دست‌یافت. انجام آندایزینگ دومرحله‌ای نیز نظم سلول‌های لایه اکسیدی را به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای افزایش داد. همچنین بررسی‌های صورت گرفته به‌وسیله میکروسکوپ الکترونی (SEM)، طیف نگار تفکیک انرژی (EDS) و پراش اشعه ایکس (XRD) نشان داد که امکان ایجاد پوشش الکترولس نیکل-فسفر بر آلیاژ آلومینیم آندایز شده به‌خوبی وجود دارد. برای مقایسه رفتار خوردگی پوشش‌های Anodic) AAO Aluminium Oxid) و هیبریدی AAO/Ni-P با زیرلایه آلومینیمی از روش پلاریزاسیون و برون‌یابی تافل استفاده شد. نتایج حاکی از مقاومت به خوردگی بالای آلیاژ آلومینیم 2024 در حضور پوشش الکترولس نیکل- فسفر بر آلیاژ آندایز شده می‌باشد. عملیات حرارتی نمونه‌ها در دماهای مختلف نشان داد که بیشترین سختی پوشش نهایی (1185 ویکرز) در دمای 400 درجه سلسیوس به دست خواهد آمد و زمان عملیات حرارتی در این دما بعد از 75 دقیقه تأثیر چندانی بر سختی نخواهد داشت.

کلمات کلیدی:
آلومینیم 2024, آندایزینگ, سختی, نیکل- فسفر, خوردگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/1130634