

رسوب‌دهی الکتریکی پوشش‌های آلیاژی Ni-Fe-Cr با جریان پالسی و بررسی خواص آن

محمد مددی‌زاده^۱، میثم نژادخراسانی^۱، ابراهیم یوسفی^۲

E_yousefi_uk@yahoo.com

چکیده

امروزه پوشش‌های سه‌تایی آلیاژی نیکل-آهن-کروم با توجه به خواص مکانیکی عالی و رفتار مغناطیسی مطلوب بطور گسترده‌ای در صنایع الکترونیک و هوا فضا به کار می‌روند. در این پژوهش پوشش‌های آلیاژی نیکل-آهن-کروم با استفاده از روش رسوب‌دهی الکتریکی با جریان پالسی بر روی زیرلایه مسی پوشش‌دهی شدند و تاثیر دانسیته جریان اعمالی بر مورفولوژی، ترکیب شیمیایی، میکروسختی و خواص مغناطیسی پوشش‌های مذکور بررسی گردید. بدین منظور مورفولوژی و ترکیب شیمیایی پوشش‌های آلیاژی با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و آنالیز عنصری طیف سنجی توزیع انرژی پرتوایکس (EDS) مطالعه شد. میکروسختی و ضخامت پوشش‌ها به ترتیب با استفاده از میکروسختی سنج ویکرز و روش gravimetry اندازه‌گیری شد. خواص مغناطیسی پوشش‌ها نیز توسط دستگاه مغناطیسسنج لرزشی (VSM) در دمای اتاق بررسی شد. نتایج نشان داد که پوشش‌ها دارای مورفولوژی گل کلمی هستند و در دانسیته جریان‌های پایین‌تر، پوشش‌ها همگن‌تر و منظم‌تر هستند. اما با افزایش دانسیته جریان، میکروتورک‌ها و ضخامت پوشش‌ها افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش دانسیته جریان، مقدار آهن و نیکل کاهش و بالعکس مقدار کروم افزایش می‌یابد، که این امر سبب افزایش میکروسختی و کاهش خواص مغناطیسی می‌گردد. همچنین مشخص شد که با بهینه‌سازی شرایط الکترولیت و پارامترهای فرآیند رسوب‌دهی الکتریکی با جریان پالسی، می‌توان به پوشش‌های آلیاژی با ترکیب شیمیایی، خواص مکانیکی و رفتار مغناطیسی مورد نظر دست پیدا کرد.

کلمات کلیدی: پوشش‌های آلیاژی، رسوب‌دهی الکتریکی، جریان پالسی، میکروسختی، خواص مغناطیسی.

۱- دانشجوی کارشناسی گروه متالورژی و ذوب فلزات، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، دانشکده فنی مهندسی شهید صدوقی یزد

۲- مربی گروه متالورژی و ذوب فلزات، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، دانشکده فنی مهندسی شهید دادبین کرمان