



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی مواد گرایش خوردگی و حفاظت از مواد

مطالعه و بررسی فرایند ساخت پوشش های نانو الکترولس نیکل- فسفر- نانو گرافیت و ارزیابی خواص مکانیکی و خوردگی آن

Studying and investigating the manufacturing process of nano Electroless Nickel-Phosphorus-nano Graphite coatings and evaluating of mechanical and corrosion properties

ارائه دهنده: مرتضی صیاف

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان (تاریخ و ساعت): چهارشنبه ۷ شهریور ۱۴۰۳ ساعت ۱۱:۰۰

استاد مشاور: دکتر علی اشرفی

استاد راهنما: دکتر سید محمود منیرواقفی

اساتید داور: دکتر فخرالدین اشرفی زاده، دکتر عبدالمجید اسلامی

چکیده

در پژوهش حاضر، تأثیر هم رسوب شدن ذرات نانو گرافیت با غلظت های مختلف در پوشش های الکترولس نیکل-فسفر مورد بررسی قرار گرفت. بر همین اساس، ذرات نانو گرافیت با غلظت های ۰/۲g/L، ۰/۵g/L و ۰/۷g/L به حمام الکترولس نیکل-فسفر اضافه شده و پوشش های الکترولس کامپوزیتی مورد نظر بر روی زیر لایه فولادی ck45 لایه نشانی شدند و تأثیر غلظت ذرات در حمام، بر درصد در پوشش الکترولس کامپوزیتی نیکل-فسفر-نانو گرافیت بررسی گردید. حمام های به کار رفته با استفاده از محلول الکترولس تجاری اشلوتر آلمان، در محدوده دمایی ۸۸-۸۲ درجه سانتی گراد، pH= ۴/۴-۴/۶ و سرعت هم زدن ۴۰۰rpm (با استفاده از هم زن مغناطیسی) تهیه شدند. بررسی کاهش سختی بر اثر افزایش درصد نانو گرافیت در پوشش و همچنین تأثیر افزایش غلظت نانو ذرات گرافیت بر سرعت رسوب پوشش الکترولس کامپوزیتی نیکل-فسفر-نانو گرافیت مورد ارزیابی قرار گرفت. پوشش های به دست آمده کامپوزیتی نیکل-فسفر-نانو گرافیت در دمای ۴۰۰ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت عملیات حرارتی شدند و نتایج تغییر ساختاری آن از حالت آمورف به بلوری و اندازه گیری سختی آن ها با پوشش های نیکل-فسفر ساده مقایسه گردید. مطالعات سایش و اصطکاک تا مسافت ۴۰۰m با نیروهای ۱N، ۳N و ۶N و سرعت ۰/۰۵ m/s و تأثیر حضور نانو گرافیت در پوشش الکترولس و اثر عملیات حرارتی بر میزان سایش و مکانیزم های آن، انجام شد. آزمون های خوردگی در محلول NaCl ۳/۵٪ در دمای اتاق انجام شد و مطالعه اثر حضور ذرات نانو گرافیت در پوشش های الکترولس و عملیات حرارتی آن ها در مقایسه با پوشش های الکترولس ساده، بررسی گردید.

کلمات کلیدی: پوشش های نیکل-فسفر، الکترولس، ذرات نانو گرافیت، عملیات حرارتی، رفتار تریبولوژیکی، رفتار خوردگی