

باسمه تعالی



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد گرایش شناسایی و انتخاب مواد

با عنوان

**توسعه پوشش آلیاژی نیکل-آلومینیوم مقاوم به اکسیداسیون دما بالا با افزودنی کروم اعمال شده به روش پاشش حرارتی
بر روی زیرلایه فولاد زنگ نزن ۳۰۴**

**Development of a high-temperature oxidation-resistant nickel-aluminum alloy coating with
chromium addition deposited by thermal spraying on AISI 304 stainless steel substrate**

ارائه کننده: سید محمد نوید بحرینیان

سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

۱۴۰۵/۰۶/۱۶ - ساعت ۸ صبح

اعضای کمیته داوری:

اساتید راهنما: دکتر نحوی - دکتر رئیسی

اساتید داور: دکتر اسلامی - دکتر عطاپور

چکیده:

فولادهای زنگ‌نزن از پرمصرف‌ترین آلیاژها در کاربردهای صنعتی هستند. اگرچه این آلیاژها استحکام نسبتاً بالایی دارند و حتی بسته به گرید فولادی، مقاومت به اکسیداسیون و خوردگی مطلوبی نیز دارند؛ اما در کاربردهای دما بالا و تحت تنش و در محیط‌های مستعد تخریب کارایی خود را از دست می‌دهند. در طول فرایند اکسیداسیون یک لایه اکسید متخلخل و غیرمحافظ روی سطح تشکیل می‌شود که منجر به انهدام فولاد خواهد شد. یکی از راه‌های مقابله با اکسیداسیون پوشش‌دهی با تکنیک پاشش حرارتی می‌باشد. مزیت این پوشش‌دهی توانایی استفاده از انواع مواد پوششی است که به کارگیری این روش منجر به تولید پوشش‌های آلیاژی در صنعت شده است. در این تحقیق از روش پاشش حرارتی شعله‌ای استفاده شده که چالش اصلی در این روش وجود تخلخل‌ها، ذرات ذوب نشده و در نتیجه چسبندگی کمتر نسبت به بقیه روش‌های پاشش حرارتی می‌باشد. با این حال ساده، ارزان و در دسترس بودن روش پاشش حرارتی شعله‌ای، منجر به استفاده از آن در پژوهش حاضر شده است. از طرفی برای رفع چالش‌های ذکر شده می‌توان از عملیات حرارتی بهینه در دمای 1050°C به مدت ۱ ساعت در کپسولهایی تحت خلاء استفاده کرد. در این پژوهش مروری به ارزیابی پوشش‌های نیکل - آلومینیوم روی زیرلایه فولاد زنگ‌نزن، علی‌الخصوص از لحاظ اکسیداسیون در دمای بالا و همچنین اثر افزودنی کروم پرداخته شده است. علت استفاده از پوشش‌های نیکل - آلومینیوم، هدایت حرارتی مناسب، نقطه ذوب بالا و چگالی پایین است. همچنین استفاده از افزودنی کروم باعث می‌شود که مقاومت به خوردگی داغ مطلوبی در پوشش ایجاد شود. پیش از فرایند پاشش‌دهی به منظور بررسی تاثیر افزودنی کروم، آلیاژسازی پودر نیکل-آلومینیوم با دو درصد مختلف از کروم انجام شد.