

پوشش دهی الکتروشیمیایی اکسید منیزیم روی فولاد زنگ نزن ۳۰۴L

شیوا حق وردی^۱، سحر کشاورز^۲، محمدرضا ابوطالبی^۳

چکیده

فولاد زنگ نزن ۳۰۴ یکی از پرکاربردترین نوع فولاد زنگ نزن است که در دسته فولاد زنگ نزن آستنیتی قرار می گیرد. مقاومت خوردگی فولاد زنگ نزن ۳۰۴ از ۳۱۶ کمتر و قیمت این نوع فولاد از نوع ۳۱۶ ارزانتر است. فولاد زنگ نزن ۳۰۴ و نمونه اصلاح شده آن با حداقل کربن، ۳۰۴ L، در صنایع مختلفی همچون نفت و گاز و پتروشیمی، صنایع غذایی، دارویی و غیره مصارف گوناگونی دارد. با ایجاد پوشش منیزیم اکسید روی این نوع فولاد، که با تشکیل ترکیبی با نقطه ذوب بالا از لایه زیرین محافظت می کند و قابلیت استفاده در دمای بالا را دارد، و علاوه می توان مقاومت به خوردگی و اکسیداسیون فولاد را از طریق ایجاد پوشش اکسیدی فوق بهبود بخشید. در این پژوهش برای پوشش دهی از روش الکتروشیمیایی استفاده شده است که در آن از یک حمام الکترولیتی شامل $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ ۰/۱ مولار و آب مقطر استفاده شده و عملیات پوشش دهی در شرایط ولتاژ ۲/۶ ولت و زمان یک ساعت انجام شده است. پس از اعمال پوشش اولیه روی نمونه های فولادی، برای تشکیل پوشش MgO پس از خشک شدن پوشش در دمای محیط به مدت ۴۸ ساعت، نمونه ها تحت فرآیند زینترینگ در کوره با اتمسفر خنثی و در دماهای مختلف قرار گرفت. نتایج حاصل از آزمون XRD و پلاریزاسیون نشان دهنده این موضوع است که نمونه زینتر شده در دمای ۹۰۰ درجه سانتیگراد حاوی مقادیر بالای MgO و بیشترین مقاومت به خوردگی را نسبت به سایر نمونه ها دارد.

کلمات کلیدی: فولاد ۳۰۴L، پوشش دهی الکتروشیمیایی، اکسید منیزیم، پلاریزاسیون.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران (shiva.haghverdi@yahoo.com)

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، پردیس فنی، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه تهران

۳- استاد دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران