

پوشش اسپینلی مس منگنز برای اتصال دهنده های فولادی پیل سوختی اکسید جامد

سجاد سبزعلیان^۱، منصور سلطانی^۲، سعید رستگاری^۳

چکیده

استفاده از فولادهای زنگ‌نزن فریتی به عنوان اتصال دهنده پیل سوختی اکسید جامد تقریباً تثبیت شده است. مشکل این آلیاژها برای کاربرد در شرایط کاری پیل سوختی، مسمومیت کاتدی و رشد بیش از حد پوسته اکسیدی بر سطح آنها است. در این پژوهش به منظور کاهش نرخ اکسیداسیون و همچنین جلوگیری از خروج کروم از زیرلایه، پوشش اسپینلی مس منگنز با روش آبکاری و سپس اکسیداسیون بر فولاد زنگ‌نزن فریتی ایجاد شد. برای جلوگیری از حل شدن منگنز در حمام آبکاری مس ابتدا لایه مس و سپس منگنز پوشش داده شد. آبکاری در حمام‌های سولفاتی انجام و برای بهبود چسبندگی مس به زیرلایه از یک لایه نازک نیکلی استفاده شد. برای بررسی فازی از آنالیز پراش اشعه ایکس و برای بررسی موفقیت پوشش در جلوگیری از خروج کروم از میکروسکوپ الکترونی روبشی مجهز به EDS استفاده شد. نتایج نشان داد لایه نازک نیکلی از پوسته شدن پوشش جلوگیری کرده است. همچنین بعد از ۲۴ ساعت لایه‌های فلزی در هم نفوذ کرده و فاز اسپینلی تشکیل شده است و کروم بعد از ۲۴ و ۱۰۰ ساعت نتوانسته به سطح پوشش برسد. در واقع پوشش مانند سدی از نفوذ کروم جلوگیری کرده است.

کلمات کلیدی: اتصال دهنده، پیل سوختی اکسید جامد، اسپینل مس منگنز، مسمومیت کاتدی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد و متالورژی، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران،
sabzalian.sajad@gmail.com

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

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