



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

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

بررسی رفتار آنتی ککینگ پوشش های آلومینایدی اعمال شده بر روی فولاد HP به روش سمیتاسیون پودری

Investigating the anti-coking behavior of aluminide coatings applied on HP steel by powder cementation method

ارائه کننده: مسعود رفیعی

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان: چهارشنبه ۱۴۰۲/۰۶/۰۸ - ساعت ۸:۳۰

استاد مشاور: دکتر عبدالمجید اسلامی

اساتید راهنما: دکتر عباس بهرامی - دکتر علی شفیعی

اساتید داور: دکتر حمیدرضا سلیمی جزی - دکتر علی اشرفی

چکیده:

در صنایع پتروشیمی و در حین فرآیند کراکینگ طی واکنش های مطلوب که به تولید محصولاتی نظیر اتیلن و پروپیلن می انجامد؛ واکنش های ناخواسته نیز شکل می گیرند که باعث ایجاد کک در کوئل های کوره می گردد. تشکیل کک یک مشکل حاد صنعتی محسوب شده از این جهت که زمان کارکرد کوره را محدود نموده و منجر به متوقف شدن فرآیند تولید جهت انجام عملیات کک زدایی می گردد. پوشش دهی سطوح داخلی لوله های کراکینگ می تواند مقاومت به اکسیداسیون دمای بالا و استحکام خزشی را افزایش داده و همچنین تا حد زیادی از نشست کک جلوگیری کرده و پدیده مخرب کک گیری را به حداقل برساند که این امر طبیعتاً منجر به طولانی شدن عمر راکتورها می شود. در این پژوهش جهت افزایش نسبت آنتی ککینگ و بهبود مقاومت به اکسیداسیون و کربوره شدن فولاد HP-micro از پوشش های نفوذی آلومینایدی استفاده شد. به منظور افزایش کارایی این پوشش ها، فیلم اکسیدی محافظ توسط فرآیند پیش اکسیداسیون بر روی نمونه ها تشکیل شد که نتایج آزمون پراش پرتو ایکس حضور فاز اکسید آلومینیوم را نشان داد. پس از آزمون ککینگ با توجه به تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی، مقدار زیادی کک کاتالیزوری روی سطح نمونه بدون پوشش و همچنین به میزان کمتر روی سطح نمونه های Al-10 و Al-40 تشکیل شد، درحالی که در سطح نمونه های پوشش دار پیش اکسیده شده عمدتاً کک کروی حاصل از واکنش های فاز گازی شکل گرفت. نسبت آنتی ککینگ برای نمونه های Al-OX-10 و Al-OX-40 به ترتیب ۷۶ و ۸۸ درصد بود. با توجه به مقادیر میانگین زبری سنجی بدست آمده از پوشش های آلومینایدی، جهت برطرف کردن تخلخل و کاهش چسبندگی کک، نمونه ها قبل از آزمون ککینگ تحت فرآیند پرداخت مکانیکی قرار گرفتند که زبری نمونه های Al-10 و Al-40 به ۰/۳ و ۰/۶ میکرومتر کاهش پیدا کرد. نتایج حاصل از سختی سنجی نمونه ها نشان دهنده ی سختی دو برابری پوشش های آلومینایدی نسبت به زیرلایه بود.

کلمات کلیدی: آنتی ککینگ، فرآیند آلومینایزینگ، پوشش های نفوذی، فولادهای HP، واحد کراکینگ