



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایانامه کارشناسی ارشد گرایش خوردگی و حفاظت مواد

با عنوان

بررسی تأثیر پوشش‌های پایه آلومینیوم بر رفتار اکسیداسیون دمای بالای الکترودهای گرافیتی کوره‌های قوس الکتریکی

Investigating the effect of aluminum base coatings on high temperature oxidation behavior of graphite electrodes of electric arc furnaces

ارائه کننده: سعید اسماعیل زاده

مکان: سالن سمینار دانشکده مهندسی مواد

زمان: یکشنبه ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ ساعت ۰۸:۳۰

اعضای کمیته داوری:

اساتید داوری: دکتر علی اشرفی - دکتر عبدالمجید اسلامی

استاد راهنما: دکتر عباس بهرامی

چکیده:

الکتروده گرافیتی در فرآیند ذوب فولاد در کوره های قوس الکتریکی مورد استفاده قرار می گیرد. روش استفاده به این صورت است که سه الکتروده گرافیتی به وسیله ی یک رزوه از جنس خود الکتروده به هم وصل شده و توسط کلمپ بر روی کوره نصب می شود. الکتروده گرافیتی یکی از مهمترین المان های موجود در ساختار کوره قوس الکتریکی بوده و یکی از مؤلفه های ضروری در مبحث هزینه های تولید فولاد است. مصرف الکتروده گرافیتی با پارامترهای مختلف تکنولوژی تولید فولاد و پارامترهای الکتریکی سیستم تأمین ارتباط نزدیکی دارد. متوسط کیلوگرم مصرف الکتروده در هر تن فولاد اندازه گیری می شود و دارای طیف گسترده ای از کمتر از ۱ تا ۵ کیلوگرم و در موارد خاصی تا ۱۰ کیلوگرم به ازای هر تن فولاد است. با توجه به افزایش روز افزون قیمت الکتروده و تأثیر آن بر بهای تمام شده ی فولاد، در این پژوهش بر آنیم تا راهکارهای جامع کاهش مصرف الکتروده را بررسی کنیم. از این رو دو پوشش با ترکیب متفاوت به منظور افزایش مقاومت به اکسیداسیون الکتروده های گرافیتی استفاده شد. بدین منظور از استوانه های گرافیتی پوشش داده شده به روش غوطه وری در دوغاب حاوی آلومینیوم و سیلیسیم استفاده گردید. نمونه های پوشش داده شده برای مدت زمان ۴، ۸، ۱۲ و ۱۶ ساعت درون کوره و در دمای ۱۲۰۰ درجه سانتی گراد و اتمسفر هوا قرار گرفتند و تغییرات وزن نمونه ها محاسبه و نمودار کاش وزن آنها رسم شد. همچنین به منظور بررسی و مقایسه رفتار اکسیداسیون نمونه ها بررسی های ریز ساختاری و فازی انجام شد. کاهش مصرف نمونه های پوشش دار نسبت به نمونه خام محاسبه و نهایتاً یکی از پوشش ها به عنوان پوشش بهینه انتخاب و گزارش گردید .

کلمات کلیدی :

کوره قوس الکتریکی، الکتروده گرافیتی، کاهش مصرف