



کنگره ملی خوردگی

هشتمین کنگره ملی خوردگی

۵-۷ خردادماه ۱۳۸۲



انجمن خوردگی ایران

دانشکده فنی دانشگاه تهران

بررسی خوردگی لوله‌های انتقال هوای فشرده کارخانه ذوب

مجمع مس سرچشمه

محمد آهوچهر*^۱، علیرضا معینی^۲، محمد کرمی نژاد^۳، سعیدرضا الله کرم^۴

۱- دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۴۰۲- امور تحقیقات و مطالعات مجتمع مس سرچشمه،

۳- دانشکده فنی دانشگاه شهید باهنر کرمان.

چکیده

هوای فشرده مورد نیاز کارخانه ذوب مجتمع مس سرچشمه توسط سه عدد کمپرسور واقع در واحد نیروگاه حرارتی مجتمع تامین می‌شود. از این هوا جهت پودر کردن سوخت مشعل‌ها، استفاده در کلاچ‌ها، هواگیری و غیره استفاده می‌شود. به همراه این هوا عوامل خورنده بسیاری از قبیل رطوبت، گاز دی اکسید گوگرد و ذرات ریز معلق وارد لوله‌ها می‌شوند. فلزی که در ساخت لوله‌ها استفاده شده، فولاد کربنی ساده بوده که براحتی در مجاورت عوامل فوق خورده می‌شوند. در ابتدا در سطح داخلی لوله‌ها خوردگی یکنواخت بوجود آمده و در اثر سرعت و فشار بالای هوا، لایه اکسیدی از قسمت بالایی لوله‌ها جدا شده و تجمع این لایه‌ها در قسمت زیرین لوله‌ها، خوردگی‌های گالوانیکی، زیر رسوبی، شیاری و در نهایت سوراخ شدن لوله‌ها را بدنبال داشته است. پس از بررسی درباره مکانیزم خوردگی داخل لوله‌ها و نحوه مقابله با آن، انتخاب ماده مناسب بهترین راه حل تشخیص داده شد. برای بررسی دقیق بر روی نحوه و مکانیزم خوردگی و میزان خسارات وارده بر مواد پیشنهادی در مقایسه با فولاد کربنی ساده، از روش کوپن‌گذاری و اندازه‌گیری و ارزیابی تمام مسائل جانبی از جمله سرعت خوردگی، سایش و بررسی‌های میکروسکوپی و الکتروشیمیایی استفاده شد. پس از کسب نتایج و تجزیه و تحلیل آنها، فولاد زنگ‌زن ۳۱۶ و ماده پلی اتیلن برای جایگزینی در خطوط لوله‌ها، از بقیه نمونه‌ها مناسب‌تر تشخیص داده شد. برآوردهای اقتصادی نیز نشان دادند که علی‌رغم قیمت بالای اولیه مواد پیشنهادی، استفاده از آنها در دراز مدت برای کارخانه مقرون به صرفه خواهد بود.

واژه‌های کلیدی: هوای فشرده، فولاد کربنی، کوپن‌گذاری، فولاد زنگ‌زن ۳۱۶، پلی اتیلن.