



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مواد

سمینار دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی مواد گرایش شناسایی و انتخاب مواد

عارضه یابی و تحلیل تخریب رولرهای مورد استفاده در صنعت با تمرکز بر رولرهای مورد استفاده در سرند غلطکی گندله سازی

Root and failure of the destruction of rollers in industrial rollers especially pelletizing roller screens

ارائه دهنده: **علی میرزایی**

مکان: کلاس ۱۹ دانشکده مهندسی مواد

زمان (تاریخ و ساعت): شنبه ۱۷ شهریور ماه ساعت ۱۱:۰۰

استاد مشاور: **دکتر الهه امیرخانی**

استاد راهنما: **دکتر مریم کرباسی**

اساتید داور: **دکتر مهدی احمدیان، دکتر مهدی علی زاده**

چکیده

سرند غلتکی از تجهیزات کلیدی در فرایند گندله سازی است و وظیفه آن تفکیک گندله خام خروجی بر اساس اندازه آن ها است. یکی از مهم ترین دلایل توقفات واحد گندله سازی مربوط سرندهای غلتکی می باشد که دچار مشکلاتی از قبیل کاهش قطر خارجی غلتک ها، خمیدگی، چسبیدن کنسانتره بروی سطح غلتک ها و دیگر مشکلات مکانیکی است. با توجه به اهمیت این تجهیز در فرآیند گندله سازی، مطالعه عیب یابی سرند غلتکی، از اهمیت بسزایی برخوردار است. در این پژوهش ابتدا یک مطالعه آنالیز تخریب جامع روی غلطک های سرندهای غلطکی از جنس St52 با پوشش کروم سخت و فولاد 1.4313 انجام شد و برای ارائه پیشنهادات و تکمیل ساخت، سه نمونه تجاری بین المللی رایج را نیز بررسی کردیم. جهت انجام این پژوهش، از رولرهایی از جنس فولاد زنگ نزن AISI 304، فولاد 1.4313، St52، فولاد زنگ نزن دوفازی نمونه پوشش کامپوزیتی هیبریدی حاوی ذرات تنگستن با زمینه ای فلزی استفاده شد. به منظور بررسی و ارزیابی دقیق ریز ساختاری نمونه ها، بررسی سطح خارجی و سطح داخلی آنها از میکروسکوپ الکترونی روبشی و به منظور بررسی رفتار سایشی نمونه ها، از آزمون سایش رفت و برگشتی استفاده شد و پس از آن به هدف تعیین مکانیزم سایشی، بررسی توسط میکروسکوپ الکترونی از محل سایش انجام شد. در مقایسه عمق سایش نمونه ها در بار اعمالی یکسان به ترتیب نمونه های پوشش کامپوزیتی کاربید هیبریدی، فولاد 1.4313 و نمونه فولاد زنگ نزن دوفازی دارای کمترین عمق سایش می باشند. در نمونه پوشش دار با اعمال پوشش کامپوزیتی کاربید هیبریدی مقاومت به سایش نسبت به زیر لایه فولادی افزایش یافته که با توجه به دیگر نتایج از جمله سختی سنجی و نرخ سایش از تطابق خوبی برخوردار است. همچنین مطالعات تریبولوژیکی نشان داد، مکانیزم های غالب در فولاد 1.4313 خراشان و اکسیداسیون و در پوشش کامپوزیتی هیبریدی چسبان و در فولاد زنگ نزن دوفازی خراشان می باشد. به منظور ارزیابی رفتار خوردگی نمونه ها نیز آزمون پلاریزاسیون چرخه ای در محلول شبیه سازی آب واحد گندله سازی انجام شد. مقادیر تفاضل $E_{pit}-E_{cp}$ برای نمونه فولاد زنگ نزن دوفازی در مقایسه با دو نمونه دیگر بیشتر است که به معنی مقاومت به خوردگی حفره ای بهتر این نمونه می باشد. مقایسه این تفاضل برای نمونه پوشش کامپوزیتی هیبریدی بیشتر از نمونه 1.4313 می باشد که به معنی مقاومت کم این نمونه به خوردگی حفره ای در محلول شبیه سازی شده می باشد.

کلمات کلیدی: گندله سازی، سرندهای غلتکی، فولادهای زنگ نزن، پوشش کامپوزیتی هیبریدی، خوردگی حفره ای.