

	فرم تعریف موضوع پژوهشی شرکت صبا فولاد خلیج فارس	تاریخ درج موضوع پژوهشی:
---	---	--------------------------------

۱- عنوان موضوع پیشنهادی: بررسی فرایند انتقال بریکت و ارائه راهکار برای کاهش بریدگی و سایش تسمه نوار نقاله

۲- بیان موضوع (مشکلات موجود و شرح مختصر جزئیات):

در شرکت صبا فولاد، انتقال بریکت‌های آهنی با استفاده از سیستم های نوار نقاله، بخش مهمی از فرآیند تولید است. با این حال، این فرآیند با دو مشکل عمده بریدگی تسمه و ساییدگی مواجه است. این دو مشکل به طور قابل توجهی بر عملکرد و طول عمر تسمه نقاله تأثیر می‌گذارد. این مشکلات به دلیل خواص فیزیکی منحصر به فرد بریکت‌های آهنی، تنش های مکانیکی روی سیستم نوار نقاله و شرایط سخت محیطی معمول در کارخانه‌های تولید فولاد مانند صبا فولاد ایجاد می‌شود. بریکت های آهنی بسیار سخت هستند و این سختی آنها را بسیار ساینده می‌کند و منجر به سایش و پارگی تسمه نقاله می‌شود. بریکت‌های آهنی اغلب دارای لبه های تیز هستند و می‌توانند در تماس با سطح تسمه، به ویژه در هنگام بارگیری و انتقال، منجر به بریدگی تسمه شوند. چگالی و وزن بالای بریکت‌های آهنی، فشار مکانیکی قابل توجهی بر تسمه نقاله وارد می‌کند و خستگی و تخریب تسمه را تسریع می‌کند. بریکت‌های آهنی در طول مسیر انتقال بعضاً از ارتفاع بر روی تسمه نقاله می‌افتند و نیروهای ضربه‌ای بالایی ایجاد می‌کنند. این نیروها می‌توانند باعث بریدگی یا پارگی فوری تسمه شوند یا به مرور زمان آن را ضعیف کنند. لغزش و غلتش مداوم بریکت های آهنی بر روی سطح تسمه باعث ایجاد اصطکاک شده و در نتیجه منجر به سایش سطح و از بین رفتن مواد پلیمری تسمه می‌شود و این با بافت خشن بریکت ها تشدید می‌شود. تراز نامناسب اجزای نوار نقاله (به عنوان مثال، غلتک ها، قرقره ها) یا توزیع ناهموار بریکت‌ها روی تسمه باعث ایجاد نقاط تنش موضعی شده و در نتیجه سایش و آسیب را تسریع می‌کند. کارخانه‌های تولید فولاد مانند صبا فولاد اغلب در دماهای بالا کار می‌کنند که این عامل نیز می‌تواند مواد تسمه را ضعیف کرده و آن را مستعد برش و سایش کند. وجود گرد و غبار آهن و سایر ذرات معلق در محیط نیز می‌تواند روی سطح تسمه تجمع یافته و باعث افزایش اصطکاک و سایش شود. گرد و غبار همچنین می‌تواند در حرکت تسمه اختلال ایجاد کند و منجر به ناهماهنگی و استرس اضافی شود. در برخی موارد، رطوبت محیط می‌تواند منجر به خوردگی اجزای فلزی در سیستم نوار نقاله شود و سایش و پارگی را بیشتر تشدید کند. آسیب مکرر تسمه باعث اختلال در جریان روان بریکت‌های آهنی می‌شود توان عملیاتی را کاهش داده و ناکارآمدی در فرآیند تولید می‌کند. این می‌تواند منجر به تنگناها و تاخیر در فرآیندهای پایین دستی شود. تعویض منظم تسمه‌های آسیب دیده و اجزای مرتبط (مانند غلتک ها، قرقره ها) منجر به هزینه‌های بالای نگهداری می‌شود. علاوه بر این، نیروی کار مورد نیاز برای تعمیرات به هزینه های عملیاتی می‌افزاید. توقف برنامه ریزی نشده برای تعمیر یا تعویض تسمه، تولید را متوقف می‌کند و منجر به تأخیر در دستیابی به اهداف تولید و ضررهای مالی احتمالی می‌شود. در یک محیط تولید با حجم بالا مانند صبا فولاد، حتی دوره‌های کوتاه مدت توقف می‌تواند پیامدهای مالی قابل توجهی داشته باشد.

بعنوان نتیجه گیری: فرایند انتقال بریکت آهن در صبا فولاد چالش برای سیستم های نوار نقاله ایجاد می‌کند که در درجه اول به دلیل سختی، شکل و وزن بریکت‌ها و همچنین عوامل محیطی مانند دماهای بالا و گرد و غبار است. این چالش ها منجر به برش و سایش تسمه و در نتیجه کاهش راندمان عملیاتی، افزایش هزینه های نگهداری و توقف تولید می‌شود. در حالی که استراتژی‌های اصلاح کوتاه مدت تا حدودی جبران کننده هستند، اغلب با محدودیت‌هایی از نظر هزینه، دوام و پیچیدگی همراه هستند. این امر نیاز به راه حل های نوآورانه برای رسیدگی موثر و پایدار به این مسائل را برجسته می‌کند.

۳- اهداف دستاوردها و نتایج مورد انتظار (حداقل دو هدف اصلی):

هدف ۱: شناسایی، تجزیه و تحلیل علل ریشه‌ای آسیب تسمه نقاله در فرآیند انتقال بریکت آهن

انجام تجزیه و تحلیل جامع عوامل موثر بر بریدگی و سایش تسمه در فرآیند انتقال بریکت آهن در شرکت صبا فولاد از اهداف مهم این تقاضانامه پژوهشی است. این هدف بر درک علل ریشه‌ای آسیب تسمه، از جمله خواص فیزیکی و ظاهری بریکت‌های آهنی، تنش های مکانیکی روی سیستم نوار نقاله و عوامل محیطی تمرکز دارد. تأثیر خواص بریکت آهن (سختی، شکل، وزن)، تنش های مکانیکی (نیروهای ضربه، اصطکاک، ناهماهنگی)، و شرایط محیطی (دما، گرد و غبار، رطوبت) بر آسیب تسمه بررسی شود. میزان آسیب تسمه (به عنوان مثال، تعداد برش ها، عمق ساییدگی، دفعات تعویض) در شرایط مختلف عملیاتی با استفاده از داده های موجود در کارخانه صبا فولاد تعیین شود و با انجام تست های آزمایشگاهی و با انجام مشاهدات میدانی برای جمع آوری اطلاعات مرتبط، تکمیل گردد.

دستاوردها و نتایج مورد انتظار از هدف اول

۱- شناسایی عوامل کلیدی: گزارش مفصلی که عوامل اولیه مؤثر در برش و سایش تسمه را نشان می‌دهد که بر اساس تأثیر آنها بر طول عمر تسمه رتبه‌بندی می‌شود.

۲- داده‌های کمی: داده‌هایی در مورد فراوانی و شدت آسیب کمر بند تحت شرایط عملیاتی مختلف، که مبنایی برای بهبودهای آینده فراهم می‌کند.

۳- اقدامات عملیاتی: توصیه هایی برای تنظیمات عملیاتی عاجل برای کاهش آسیب تسمه، مانند بهینه سازی نقاط بارگذاری یا تنظیم روش های جابجایی بریکت.

هدف ۲: پیشنهاد راه حل های نوآورانه برای کاهش برش و سایش کمر بند

توسعه و پیشنهاد راه حل‌های نوآورانه برای کاهش برش تسمه و سایش در فرآیند انتقال بریکت آهن. این هدف بر طراحی و آزمایش موادی، فناوری‌ها یا شیوه‌های عملیاتی جدید متمرکز است که می‌تواند دوام و عملکرد تسمه‌های نقاله را افزایش دهد. برای کاهش آسیب تسمه نوار نقاله، راه حل‌هایی مانند استفاده از تسمه های تهیه شده از مواد جدید، طرح های ایجاد استحکام ضربه، یا سیستم های نظارت خودکار ایجاد شود. از تحقیقات موجود استفاده شود و با محققان در حوزه مواد پیشرفته، مهندسان و سازندگان تجهیزات برای طراحی و آزمایش راه حل‌های عملی هماهنگی لازم صورت پذیرد.

دستاوردها و نتایج مورد انتظار از هدف دوم

- ۱- مواد نوآورانه تسمه: توسعه تسمه‌های نقاله با مقاومت بالا در برابر برش و سایش، مانند مواد کامپوزیت یا پوشش‌هایی که اصطکاک و سایش را کاهش می‌دهند.
- ۲- طرح‌های ایجاد مقاومت در برابر ضربه: اجرای تخت‌های ضربه‌ای، غلتک‌های ضربه‌گیر یا سایر راه‌حل‌های مکانیکی برای کاهش نیروی بریکت‌ها که به تسمه برخورد می‌کنند.
- ۳- سیستم‌های مانیتورینگ خودکار: نصب سنسورها و سیستم‌های مانیتورینگ برای تشخیص علائم اولیه آسیب تسمه، امکان تعمیر و نگهداری پیشگیرانه و کاهش زمان خرابی برنامه‌ریزی نشده را فراهم می‌کند.
- ۴- بهترین روش‌های عملیاتی: توصیه‌هایی برای تغییرات عملیاتی، مانند تنظیم روش‌های جابجایی بریکت یا بهینه‌سازی سرعت نوار نقاله، برای به حداقل رساندن آسیب تسمه.

۴- * ارتباط با اهداف و استراتژی های شرکت (مهمترین هدف ابراساس تابلو اهداف): (۱) پایداری تولید (۲) افزایش عملکرد

۵- * شاخص های مورد انتظار از انجام پروژه (ترجیحا شاخص های سیستمی):

ردیف	عنوان شاخص	واحد	مقدار(قبل از انجام پروژه)	مقدار(بعد از انجام پروژه)
۱	کاهش تعداد رخداد بریدگی تسمه نوار نقاله در سال			
۲	افزایش میانگین ساعات کارکرد تسمه نقاله قبل از اینکه نیاز به تعویض داشته باشد			
۳	کاهش میزان اتلاف و هدر رفت بریکت به هنگام بریدگی تسمه نوار نقاله			
۴				

۱۰- * معرفی رابط پژوهشی (توسط مدیر یت متقاضی تکمیل گردد):

در خصوص انجام موضوع پژوهشی فوق مورد تقاضای واحد ، خانم/آقای مهندس شهرام احمدی با شماره پرسنلی و شماره تماس ۰۹۱۲۶۱۷۵۴۰۶ به عنوان نماینده فنی (رابط پژوهشی) این واحد جهت همکاری، هماهنگی و تاییدفعالیت های مربوطه معرفی می‌گردد.

حداکثر زمان ارائه پروپوزال برای این موضوع پژوهشی تا تاریخ