






مطالب ویژه پژوهشکده فولاد


هفته سوم آبان





 Isfahan university of technology

   SteelResearchCenter

 SRC@of.iut.ac.ir

 SRC.iut.ac.ir

 031-33913921  031-33912588

## ■ اقدامات ذوب آهن اصفهان برای مقابله با تحریم‌ها

تولید محصول استراتژیک ریل با ارزش افزوده بالا در ایران که در گذشته آرزویی بیش نبود، در دوران تحریم به همت پولادمردان ذوب آهن اصفهان به ثمر نشست، طرح تزریق پودر زغال به کوره بلند (PCI) که هم اکنون مراحل پایانی را سپری می کند، ریومپینگ ایستگاه هفت ریخته‌گری بدون حضور کارشناسان خارجی، افزایش آمار صادرات محصولات، رکوردهای مستمر تولید و... دستاوردهای بسیار بزرگی است که در دوران تحریم در کارنامه پرافتخار ذوب آهن اصفهان ثبت گردید و میراثی ماندگار برای آیندگان به شمار می رود.

## کاهش ۰/۳ درصدی تولید ماهانه فولاد خام دنیا

در سپتامبر سال جاری میلادی تولید جهانی فولاد خام در مجموع ۱۵۱/۵۰ میلیون تن ثبت شد که ۰/۳ درصد در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته افت داشت.

در این مدت چینی‌ها ۸۲/۷۷ میلیون تن فولاد خام تولید کردند که ۲/۲ درصد نسبت به سپتامبر ۲۰۱۸ رشد داشت. تولید هند نیز ۱/۶ درصد بالا رفته ۸/۹۶ میلیون تن ثبت شد. تولید ژاپن نیز ۴/۵ درصد کاهش سالانه داشته ۸/۰۵ میلیون تن ثبت شد و کره جنوبی با ۵/۶۹ میلیون تن تولید و کاهش ۲/۷ درصدی نسبت به سال قبل مواجه بود.

در این بین طبق آمار ماه فوق تولید فولاد خام ایران نیز ۳/۲ درصد بهبود سالانه داشته ۲/۱۳ میلیون تن ثبت شد.

فرایند **Circofer** مشابه **Circored** یک فرایند احیای مستقیم است با این تفاوت که در این فرایند بجای گاز طبیعی پروسس شده، با اعمال کمی تغییر در پودر زغال سنگ از آن به عنوان عامل احیا کننده استفاده می شود. این سیستم به نحوی طراحی شده است که با دمای ۹۵۰ درجه سانتی گراد کار می کند و هیچ گونه گاز اضافی خروجی ندارد.

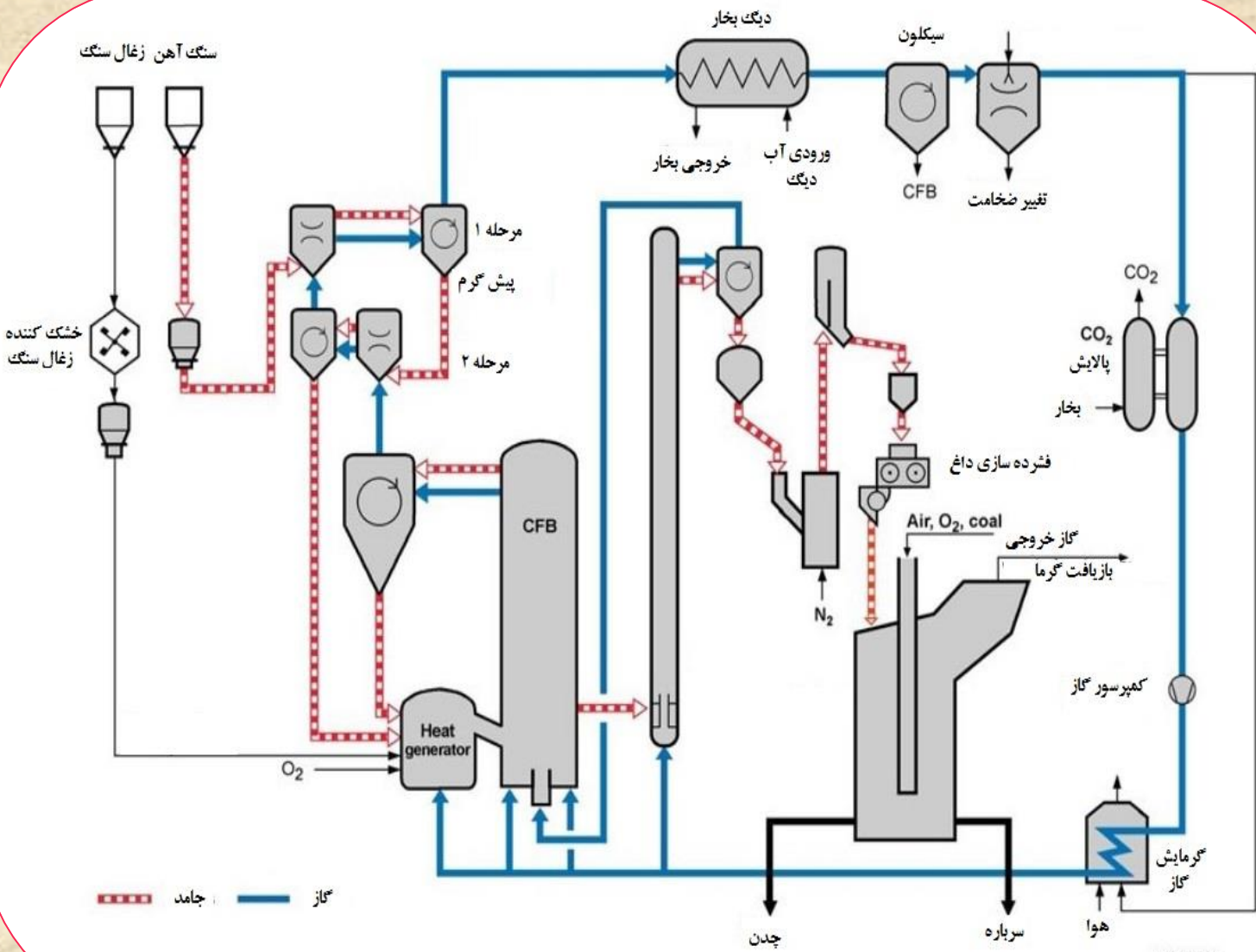
atributies

goal

Definition

از آنجا که در این سیستم از تمامی ویژگی های برجسته تکنولوژی کوره **CFB** استفاده می شود، انتقال گرما و جرم استثنایی وجود دارد، توزیع دمایی در کل مدار کوره یکنواخت است و به صورت کارآمد از گرما و گاز استفاده می شود، فرآیند **Circofer** به عنوان یک فرایند متمایز شناخته می شود.

- استفاده از زغال سنگ برای فرایند
- استفاده مستقیم از سنگ آهن
- کاهش انتشار گاز از ۹/۰ تا ۱/۱ تن CO2 به ازای تولید هر تن چدن مذاب



## طرحواره فرایند احیای مستقیم Circofer

گروه آهن و فولاد Handan یا Hansteel یک شرکت دولتی آهن و فولاد است که در تولید، فرآوری و فروش فلز سیاه، شمش، فولاد نورد، کاربامید، مواد معدنی سینترشده، قطعات ماشین آلات متالورژی و کک مشغول فعالیت است. این شرکت در سال ۱۹۵۸ تأسیس شد و دفتر مرکزی آن در هندان، هبی و چین قرار دارد.


در سال ۲۰۰۸ Hansteel با گروه Tangsteel از Hebei و Tangshan ادغام شد تا به **Hebei Iron and Steel Group** تبدیل شود، که پنجمین تولید کننده بزرگ فولاد در جهان است.

مشتریان این کارخانه شامل شرکت‌هایی هستند که در آمریکای شمالی، اروپا، آفریقا، استرالیا، ژاپن، خاورمیانه و سراسر آسیا فعالیت می‌کنند.

**Hansteel** بازرسانی در کارخانه ریخته‌گری دارد که آن‌ها تمام فرآیند تولید را تحت نظر دارند و قبل از بارگیری، همه محصولات را بازرسی می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که استانداردهای کیفیت برای هر مورد که تولید می‌کنند، حفظ می‌شود.



تنش پسماند یک خاصیت درونی ماده و تنش است که در ماده به دام افتاده، که اغلب به دقت ابعادی آسیب می‌رساند. تلاش‌هایی برای کنترل تنش پسماند در خط تولید شده است، اما به دلیل اطلاعات نامناسب دستیابی به نتیجه مطلوب امکان‌پذیر نمی‌باشد. برای رفع این مشکل، CSC به سمت توسعه فناوری در حوزه تنش باقیمانده رفته است.



با توجه به تلاش‌های CSC، ابزارهای بیشماری برای مشاهده و کنترل تنش پسماند، از جمله ابزارهای مؤثر برای اندازه‌گیری مطمئن، تکنیک‌های شبیه‌سازی بخش‌های حاوی تنش و مستندات دقیق درباره دلایل اثربخشی هر کدام، ارائه شده است. با کمک این ابزارها، بهتر می‌دانیم که چگونه تغییر شکل پلاستیک در انواع فرایندهای تولیدی وارد می‌شود تا بتوان تنظیمات صحیحی را برای کنترل تنش پسماند اتخاذ کرد. این تحقیقات تأثیرات سودمندی در کل صنعت تولید داشته است.

بیش از ۱۰ مورد محصول و مزایای این تحقیق را دیده‌اند. مزایای محصول **CMC** این است که امکان ایجاد کمترین انحراف خمشی در فرآیند کنترل حرارتی مکانیکی (**TMCP**) تولید صفحات فولادی، اصلاح تغییر شکل **C-Bow** (یک کار چالش برانگیز در خط تولید کوئل) و ردیابی تصویر دیجیتالی (**DIC**) جهت ارائه یک راه قدرتمند برای دستیابی به جابجایی‌های چند محوره از طریق تحلیل تصویر را فراهم می‌نماید.



## اهداف آینده‌نگاری از دیدگاه گویگان و اسکاپولو

گویگان "و" اسکاپولو "به بررسی تفاوت‌ها در فعالیت‌های آینده‌نگاری ملی می‌پردازند، اهداف این فعالیت‌های آینده‌نگاری ملی را به شش دسته‌ی ذیل تقسیم بندی می‌نمایند:

- ۱- ساخت چشمانداز
- ۲- شناسایی اولویت‌ها
- ۳- شناسایی تکنولوژی‌های نوظهور با رویکرد تکنولوژیک، اقتصادی/اجتماعی و اقتصادی
- ۴- شبکه‌سازی
- ۵- انتشار اطلاعات و آموزش
- ۶- ایجاد فرهنگ تفکر در مورد آینده

از نظر آنها شش حوزه اصلی در علم و فناوری برای دستیابی به دستاوردهای ملموس برای جامعه و اقتصاد در سال‌های آینده مورد نیاز خواهد بود. آنها به طور فزاینده‌ای باید به ارزش‌های اجتماعی مانند دسترسی و پایداری پاسخ دهند و رابط بین فناوری و مردم را انسانی کنند.