



# « مطالب ویژه پژوهشکده فولاد »

شماره: ۲

ماه: مرداد

 Isfahan university of technology

   SteelResearchCenter

 SRC@of.iut.ac.ir

 SRC.iut.ac.ir

 031-33913921  031-33912588

سال ۱۳۹۹



## موضوعات هفته نامه

شنبه

**خبرنامه:** داخلی: اقدامات زیست محیطی ذوب آهن  
خارجی: واردات فولاد به چین بیشتر از صادرات

یکشنبه

**رصد صنعت فولاد:** سیستم شارژ اتوماتیک قراضه

دوشنبه

**معرفی مراکز صنعتی:** شرکت Hyundai Steel

سه شنبه

**برگزیده نوآوری:**  
کنترل کیفیت هوشمند میله‌های فولادی

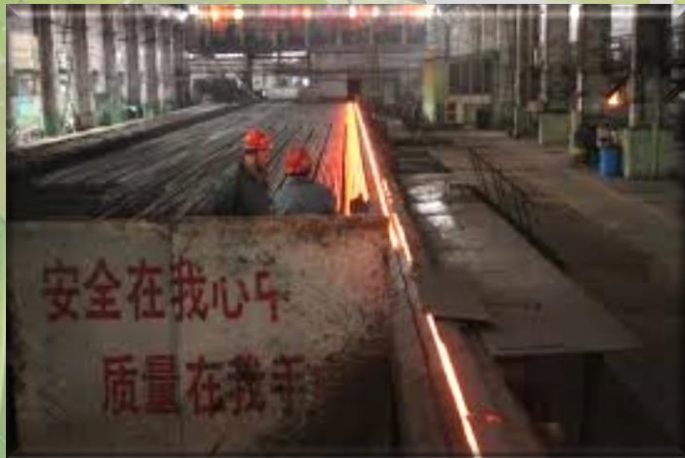
چهارشنبه

**آینده نگاری:**  
هزینه انجام یک پروژه آینده‌نگاری

## ✓ اقدامات زیست محیطی ذوب آهن اصفهان

- ۱- اجرا و راه‌اندازی بیش از ۳۶ پروژه زیست محیطی با هزینه ای بالغ بر ۱۷۰۰ میلیارد ریال و ۵۶/۵ میلیون یورو و تعداد قابل توجهی پروژه دیگر
- ۲- ایجاد و نگهداری بیش از ۱۶۵۰۰ هکتار فضای سبز (حدود ۸۴ برابر استانداردهای فضای سبز مربوط به صنایع)
- ۳- بهره برداری از تعداد قابل توجهی سیستم‌های تصفیه هوا شامل (۲۲ الکتروفیلتر، ۷۵ فیلتر کیسه ای، ۳۶ اسکروبر، ۱۰ سیکلون (خشک، مرطوب) و ... در خطوط مختلف تولید.
- ۴- بهره برداری از واحدهای تصفیه آب و فاضلاب و شبکه‌های فاضلاب مجزا در سرتاسر کارخانه شامل انسانی، بیولوژیکی، صنعتی و همچنین ایجاد تعداد ۱۴ عدد استخرهای ذخیره (کامل ایزوله) جهت نگهداری پساب های تولیدی
- ۵- مجموعه پروژه‌های مقابله با بحران آب (به تعداد ۸ پروژه باهزینه سنگین مالی) به منظور تأمین آب برای تولید پایدار کارخانه از محل پساب‌های شهرهای اطراف

## ✓ واردات فولاد به چین بیشتر از صادرات



برای اولین بار پس از ۱۱ سال چین در ماه ژوئن سال جاری علی رغم رکورد بالای تولید روزانه فولاد خام، وارد کننده بزرگ فولاد بود و واردات آن از صادراتش پیشی گرفت. این نشان می دهد در حالی که سایر بازارها هنوز از اثرات شیوع کرونا بهبودی کامل به دست نیاورده اند، بسته های محرک اقتصادی چین به بهبود قیمت فولاد در بازار داخلی آن کمک زیادی نموده است.

در ماه گذشته چین ۲/۴۸ میلیون تن محصولات نیمه تمام فولادی وارد کرد که شامل بیلت و اسلب بود. در کنار واردات محصولات تمام شده فولادی، کل واردات چین در ماه فوق ۴/۳۵۸ میلیون تن ثبت شد. در حالی که صادرات فولاد ماه ژوئن ۳/۷۰۱ میلیون تن بود. بدین ترتیب برای اولین بار از نیمه نخست سال ۲۰۰۹ تاکنون واردات ماهانه از صادرات فولاد پیشی گرفت.

## سیستم شارژ اتوماتیک قراضه در کوره EAF Quantum

رصد صنعت فولاد

### Definition

یکی از مواردی که به منظور بهبود در کوره EAF Quantum در نظر گرفته شده است، استفاده از سیستم شارژ اتوماتیک توسط بالابر می باشد. قراضه ها با استفاده از آهن ربا و چنگک های مخصوصی از طریق ایستگاه به اصطلاح بارگیری میانی، بارگیری می شوند. پس از پر شدن محفظه انتقال در نقطه بارگیری قراضه ها، به واسطه یک بالابر به نزدیک کوره انتقال داده شده و سپس در نقطه شارژ به درون کوره شارژ می شوند. در این سیستم چرخه گاز خروجی بهبود یافته است که منجر به بهینه شدن انتقال حرارت می گردد و بنابراین از به هم چسبیدن قراضه ها و بلوکه شدن قراضه ها در داخل مسیر جلوگیری می شود.

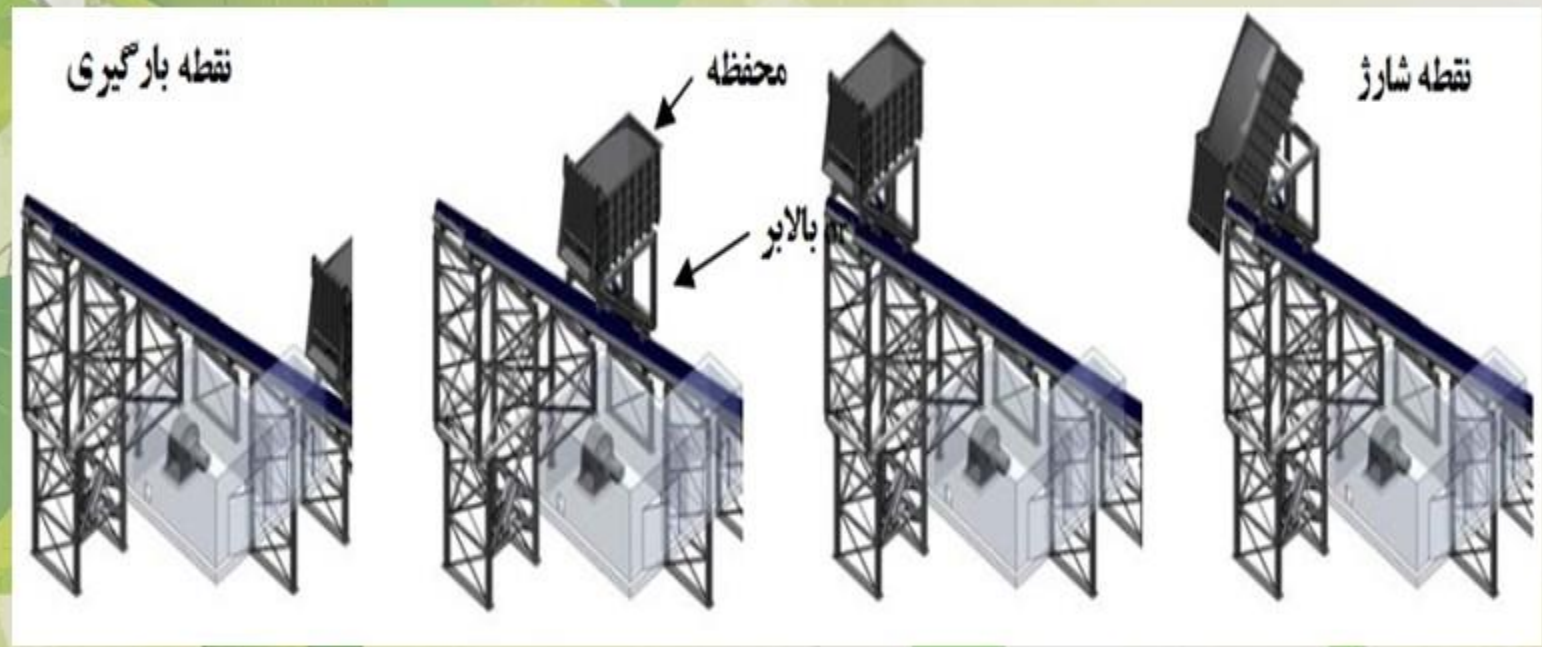
### goal

بازیابی مؤثر انرژی به دلیل گرمایش ۱۰۰٪ قراضه های مورد استفاده اصل اولیه در کاهش مصرف انرژی به کمتر از ۲۸۰ کیلو وات ساعت به ازای هر تن در سیستم EAF Quantum است.

### atributies

استفاده از این سیستم شارژ به درون کوره، انعطاف پذیر بوده و جرثقیل یا سبدهای برای شارژ ضایعات لازم نیست. علاوه بر این، بر اساس چرخه دقیق و زمان شارژ، یک سیستم کاملاً اتوماسیون قابل اجرا است.





### سیستم بالابر در شارژ قراضه کوره EAF Quantum

هیوندای استیل شرکت فولاد کره‌ای است، که در سال ۱۹۵۳ توسط چانگ جو-یانگ (مؤسس گروه هیوندایی) راه‌اندازی شد. هم‌اکنون قدیمی‌ترین شرکت فولاد کره جنوبی به‌شمار می‌آید.

شرکت هیوندای استیل در حال حاضر دارای ۴ کارخانه فولادسازی می‌باشد، که ۳ کارخانه در کره جنوبی و در شهرهای اینچئون، دانگ‌جین و پوهانگ قرار دارند و یک کارخانه فولادسازی آن نیز در چانگدو، چین مستقر می‌باشد.

محصولات تولیدی این شرکت شامل ورق فولادی نورد سرد و گرم، صفحات ضخیم فولادی، ورق فولادی گالوانیزه و میلگرد می‌باشد. دفاتر مرکزی این شرکت در شهرهای سئول و اینچئون کره جنوبی قرار گرفته‌اند و سهام آن نیز در بازار بورس کره داد و ستد می‌شود.

در طی فرآیند تولید فولاد، اندازه‌گیری صاف‌بودن میله‌های فولادی به‌صورت خودرکار بسیار مهم است. برای این کار، کنترل کیفیت در ساخت فولاد باید کامل باشد. در ژوئیه سال ۲۰۱۷ شرکت Celsa، پیشرو چند ملیتی اروپایی در محصولات فولادی طویل، اندازه‌گیری صاف‌بودن میله‌های فولادی روکش‌شده را به صورت خودکار انجام داد.



۴۳ مهندس در این چالش شرکت کردند که دو ماه طول کشید. برندگان نهایی تیمی بودند که توسط *رامی بوتاسقونت* و *جاستو مرکادو* از اسپانیا تشکیل شد و سیستمی را مبتنی بر الکترومغناطیس و لیزر پیشنهاد دادند.

Celsa به دنبال سیستمی برای اندازه‌گیری است که صاف‌بودن میله‌های فولادی تولیدشده را تطابق دهد. سیستم باید صاف‌بودن میله را با قابلیت اطمینان بالا اندازه‌گیری کند، اطلاعات جمع‌آوری شده را رصد و مقادیر خارج از بازه را شناسایی کند.



- معیارهای ارزیابی این سیستم عبارت است از:
- دقت اندازه‌گیری (در صافی مورد انتظار)
  - هزینه‌های تخمینی کم‌تر
  - قابل نصب بر روی سیستم موجود



# هزینه انجام یک پروژه آینده‌نگاری



آینده نگاری

یک روش مناسب برای برآورد هزینه‌های مالی این است که یک طرح کلی در مورد چگونگی انجام پروژهی آینده‌نگاری تدوین شده و خطوط اصلی پروژه مشخص گردد. بهتر است که این طرح کلی به صورت منعطف نگهداری شود به طوری که بتوان فعالیت‌های مختلف را اضافه یا حذف کرده و از این طریق هزینه‌ها را تعدیل نمود.

● هزینه‌های مالی پروژه‌های آینده‌نگاری معمولاً از بخش‌های زیر ناشی می‌شوند. ●

- تیم مدیریت پروژه
- سازماندهی جلسات و ملاقات‌ها، مسافرت و اقامت حداقل تنی چند از مشارکت‌کنندگان (برای مشارکت و حضور برخی افراد در پروژه نیز باید مبالغی پرداخت گردد، اگر چه این امر غیر معمول است اما در برخی موقعیتها، ضروری است).
- تهیه و انتشار اسناد و مدارک
- عملیات و فرآیندهای گسترده‌ی مشورتی (مانند پیمایش از طریق پرسشنامه)
- سایر فعالیت‌ها، شامل فعالیت‌های تکراری و غیر تکراری که مرتبط با پروژه می‌باشند.

