



# « مطالب ویژه پژوهشکده فولاد »

شماره: ۴

ماه: خرداد

 Isfahan university of technology

   SteelResearchCenter

 SRC@of.iut.ac.ir

 SRC.iut.ac.ir

 031-33913921  031-33912588

سال ۱۳۹۹



## موضوعات هفته نامه

داخلي: صادرات فولاد ايران  
خارجي: صادرات فولاد چين

خبرنامه:

شنبه

فرایند PSH  
رصد صنعت فولاد:

یکشنبه

معرفی مراکز صنعتی:  
شرکت Wall Steel

دوشنبه

برگزیده نوآوری:  
توسعه CFD در بخش ساخت و ساز

سه شنبه

آینده نگاری:  
کانون توجه آینده نگاری

چهارشنبه



## ✓ سقوط صادرات فولاد ایران

حجم صادرات فولادسازان بزرگ کشور در دوره دوماهه نخست سال ۹۹، با کاهش بی‌سابقه ۶۰ درصدی نسبت به دوره مشابه سال قبل، به ۸۰۹ هزار و ۶۶۵ تن رسید. انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران در اوایل اردیبهشت ماه در نامه‌ای به وزارت صمت، نسبت به کاهش صادرات فولاد و کاهش درآمدهای ارزی این صنعت اعلام خطر کرده بود و حالا آمارها حاکی از کاهش بی‌سابقه صادرات فولاد کشور است.

میزان کاهش صادرات فولاد کشور در دو ماه نخست سال جاری، بسیار نگران‌کننده است. نکته دیگری که بر این نگرانی می‌افزاید این است که حجم صادرات تولیدکنندگان بزرگ فولاد کشور در اردیبهشت ماه امسال حتی کمتر از ماه پیش از آن، یعنی فروردین، بوده است. صنعت فولاد کشور بیش از هر زمانی دیگر به سیاست‌های صادرات‌گرا و تسهیل صادرات نیاز دارد.

## ✓ افت چشمگیر صادرات فولاد چین در ماه گذشته



خبرها حاکی از آن است که صادرات محصولات فولادی چین در ماه می کاهش داشته و افزایش قیمت‌ها در بازار داخلی، واردات فولاد را نیز بالا برد. آمار نشان می‌دهد در ماه می چین ۴/۴۰ میلیون تن فولاد صادر کرده که ۲۳ درصد نسبت به مدت مشابه سال قبل افت داشته و ۳۰ درصد نسبت به آوریل سال جاری کاهش یافته است. از ژانویه تا می سال جاری نیز ۲۵ میلیون تن فولاد از چین صادر شده که ۱۴ درصد افت سالانه داشت.

همچنین میزان فولاد وارد شده به چین در ماه گذشته میلادی ۳۱ درصد نسبت به سال قبل بالا رفته ۱/۲۸ میلیون تن ثبت شد که ۲۷ درصد رشد ماهانه نیز داشت. همچنین از ابتدای سال جاری نیز ۵/۴۶ میلیون تن فولاد به چین وارد شده که ۱۲ درصد رشد سالانه داشت.

# فرایند احیا مستقیم کوره بوت‌های مستقیم جفتی (PSH)

رصد صنعت فولاد

## Definition

طراحی این فرایند توسط وزارت انرژی (DOE) و انجمن آهن و فولاد آمریکا (AISI) برای ساخت یک کوره PSH با ظرفیت تولید ۴۶۰۰۰ تن آهن ۹۵٪ در سال انجام گرفته است. در این فرایند گندله‌های خود احیا شونده با ترکیبی از اکسید آهن و زغال به عنوان مواد شارژ وارد کوره PSH می‌شوند. در اثر فرایند گرم کردن در کوره، اکسید آهن به میزان حدود ۹۵٪ احیا شده که جهت استفاده در کوره‌های EAF مناسب می‌باشد.

## Goal

این فرایند منجر به نرخ تولید بالاتر و مصرف انرژی کمتر در مقایسه با دیگر فرایندهای بوت‌های دوار می‌شود. ارتفاع زیاد بستر احیا موجب حفاظت آن از اکسیداسیون مجدد شده و همچنین احتراق به صورت کامل تری در بستر رخ داده که منجر به نرخ بالاتر تولید می‌شود.

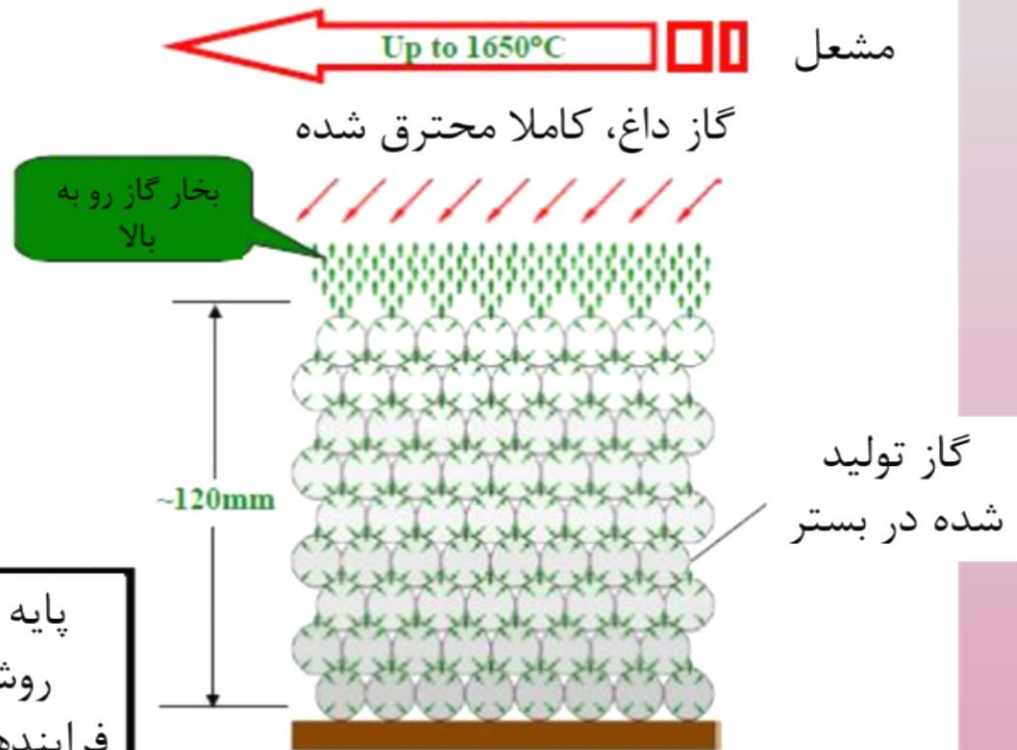
## Attributes

ویژگی اصلی این فرایند، ارتفاع زیاد بستر مواد در آن می‌باشد. در فرایندهای معمولی RHF ارتفاع بستر به اندازه ۳-۲ گندله است در حالی که در فرایند PSH ارتفاع بستر به اندازه ۸ گندله (حدود ۱۲۰ میلی‌متر) می‌رسد.



گندله های متالیزه شده برای کوره قوس الکتریکی یا کوره ذوب

شعله:  $CO/CO_2=0.0$   
 $1600\sim 1650\text{ }^\circ\text{C}$   
 ارتفاع بستر:  $120\text{mm}$   
 تولید جریان گار محافظ  
 زغال: مواد با فراریت بیشتر



پایه و اصول اولیه برای توسعه روشی جدید و مناسب برای فرایندهای آهن سازی بر پایه زغال

## شماتیک فرایند احیای PSH



Wall Steel در سال ۱۹۴۲ در ریودوژانیر برزیل تاسیس شد. این کارخانه دارای بازاری با ارزش ۴/۷۲ میلیارد دلار و به عنوان یک برند معتبر جهانی در صنعت فولاد محسوب می‌شود. عملیات لجستیک این کارخانه شامل فعالیت هایی در عرصه فولاد و معدن می باشد که باعث شده این صنعت، به عنوان بزرگترین شرکت در عرصه تجارت و اقتصاد برزیل محسوب شود.

کارخانه وال در آمریکای جنوبی در تولید و صادرات سنگ آهن، گنداله آهن، فرآورده‌های معدنی و منگنز مشارکت دارد و منابع اصلی برای تولید محصولات زنجیره فولادی از جمله میلگرد است. این شرکت دارای چهار سرمایه گذاری گسترده در عرصه‌های مواد فله، فلزات اساسی، کود و خدمات لجستیک می‌باشد.

همچنین از دیگر محصولات این کارخانه نیکل، سنگ آهن و گنداله آهن است که ماده اولیه برای تولید انواع محصولات فولادی مانند تیرآهن و میلگرد می‌باشد.

صنعت ساخت و ساز از لحاظ مواد و مواد زائد پتانسیل بالایی دارد. بنابراین، در قوانین اقتصاد چرخشی این بخش مهم از بازار فولاد در حال ظهور است. عرشه کف کامپوزیت (CFD) در سطح جهان ساخته و مورد استفاده قرار می‌گیرد و برای تاتا استیل و شرکت‌های فولادی دیگر به طور کلی محصولی مهم بشمار می‌رود.

شرکت تاتا استیل در اروپا CFD را برای بهبود LCA فولاد در ساخت و ساز توسعه داد. به منظور حسابرسی از **تخریب پذیری/استفاده مجدد** در LCA، گزینه‌های اختصاصی استفاده مجدد در LCA تهیه و مورد ارزیابی قرار گرفت. این پروژه راه‌حل‌های فنی برای تخریب پذیر بودن CFDها ارائه کرده است که می‌تواند در سطح جهانی اعمال شود.



**CFD** یک راه‌حل قابل تخریب برای عرشه کف‌های را فراهم می‌کند و از رد صلاحیت فولاد در مرحله طراحی به دلیل عدم تخریب و قابلیت استفاده مجدد، جلوگیری می‌کند. از این رو این پروژه پتانسیل فولاد را در صنعت ساخت و ساز افزایش می‌دهد.

استفاده مجدد از قطعات ساختمانی باعث صرفه‌جویی در مصرف مواد اولیه می‌شود. استفاده مجدد از فولاد به دلیل جلوگیری از ذوب مجدد آن، باعث صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌شود و از این رو بهبود چشم‌گیر اثرات زیست محیطی محصولات فولادی را نشان می‌دهد.