








**مطالب ویژه پژوهشکده فولاد**



**هفته چهارم دی ماه**

 **Isfahan university of technology**

   **SteelResearchCenter**

 **SRC@of.iut.ac.ir**

 **SRC.iut.ac.ir**

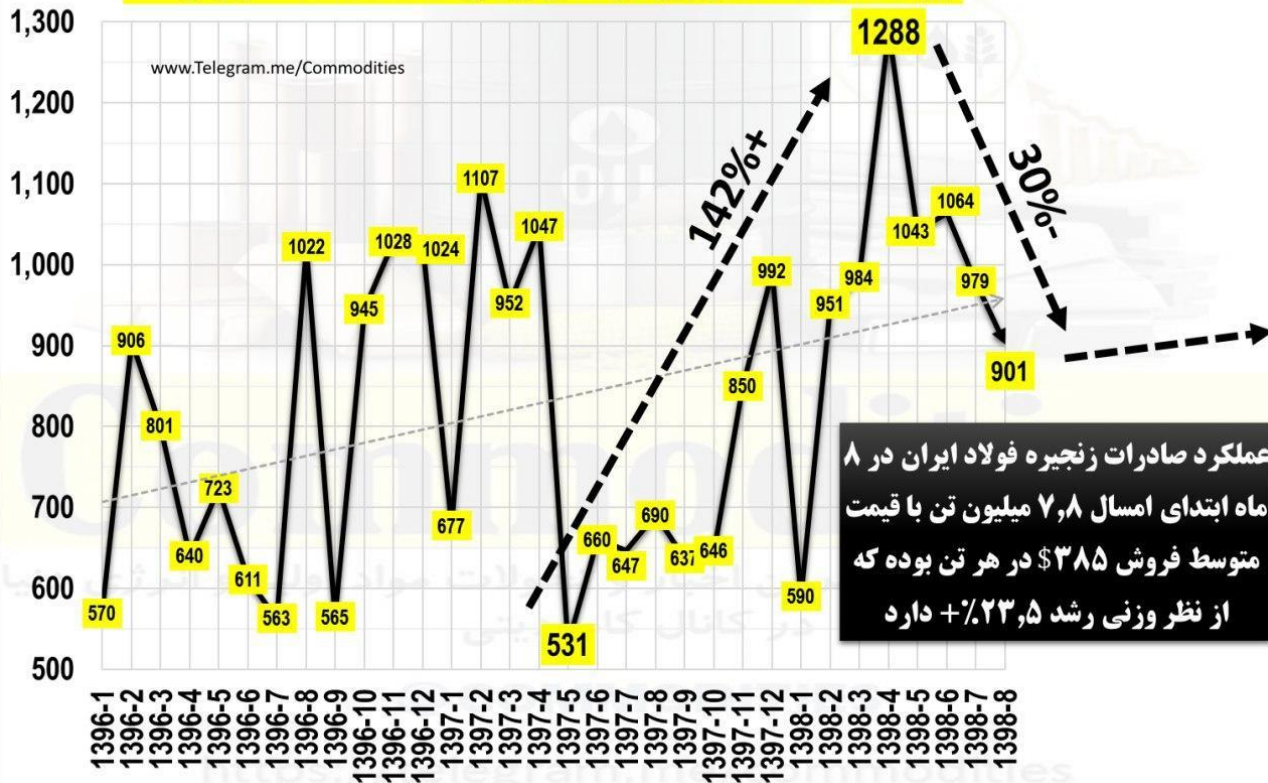
 **031-33913921**  **031-33912588**

تربیبون فولاد چیلان

## فولاد ایران

صادرات زنجیره فولاد ایران در ۸ ماه ابتدای امسال با رشد ۲۳/۵٪ به ۷/۸ میلیون تن بوده که به ۵۳ کشور مقصد صادر شده است! از نظر ارزشی، متوسط قیمت فروش هر تن فولاد صادراتی ایران ۳۸۵\$ در هر تن بوده که ۱۶٪ نسبت به سال قبل دارد

روند صادرات ماهانه زنجیره فولاد ایران طی ۳۰ ماه گذشته - هزار تن



## ■ ثبات بازار بیلت در جنوب شرق آسیا

پیش‌بینی افت قیمت قراضه خریداران بیلت را در بازار واردات جنوب شرق آسیا عقب نشانده و قیمت‌ها در ثبات است. متوسط قیمت بیلت وارداتی ۴۴۰ تا ۴۴۵ دلار هر تن سی‌اف‌آر جنوب شرق آسیاست که تغییری نداشته است.

بیلت ایران نیز ۴۳۰ تا ۴۳۵ دلار هر تن سی‌اف‌آر جنوب شرق آسیاست که احتمالاً محموله‌های حمل فوریه‌ای می‌باشد که تجار قصد داشته‌اند ابتدا به چین بفرستند ولی وارد کننده‌های چینی نگران این هستند که تحریم‌های جدید آمریکا برایشان در ورود این محموله‌ها مشکل ایجاد کند. به نظر فعالان بازار جنوب شرق آسیا، افزایش تنش‌های بین ایران و آمریکا تأثیری بر تمایل خریداران این منطقه به خرید از ایران نخواهد داشت. البته تا زمانی که تخفیف‌های خوبی نسبت به سایر کشورها می‌دهند.

فرایند CAS-OB (تثبیت ترکیب شیمیایی با استفاده از حباب‌های گاز آرگون با دمیدن اکسیژن) توسط شرکت فولاد نیپون در دهه ۱۹۸۰ برای بهبود در ایستگاه‌های شستشوی آرگون موجود که برای اکسیژن زدایی و آلیاژ سازی فولاد مذاب مورد استفاده قرار می‌گرفت طراحی شد.

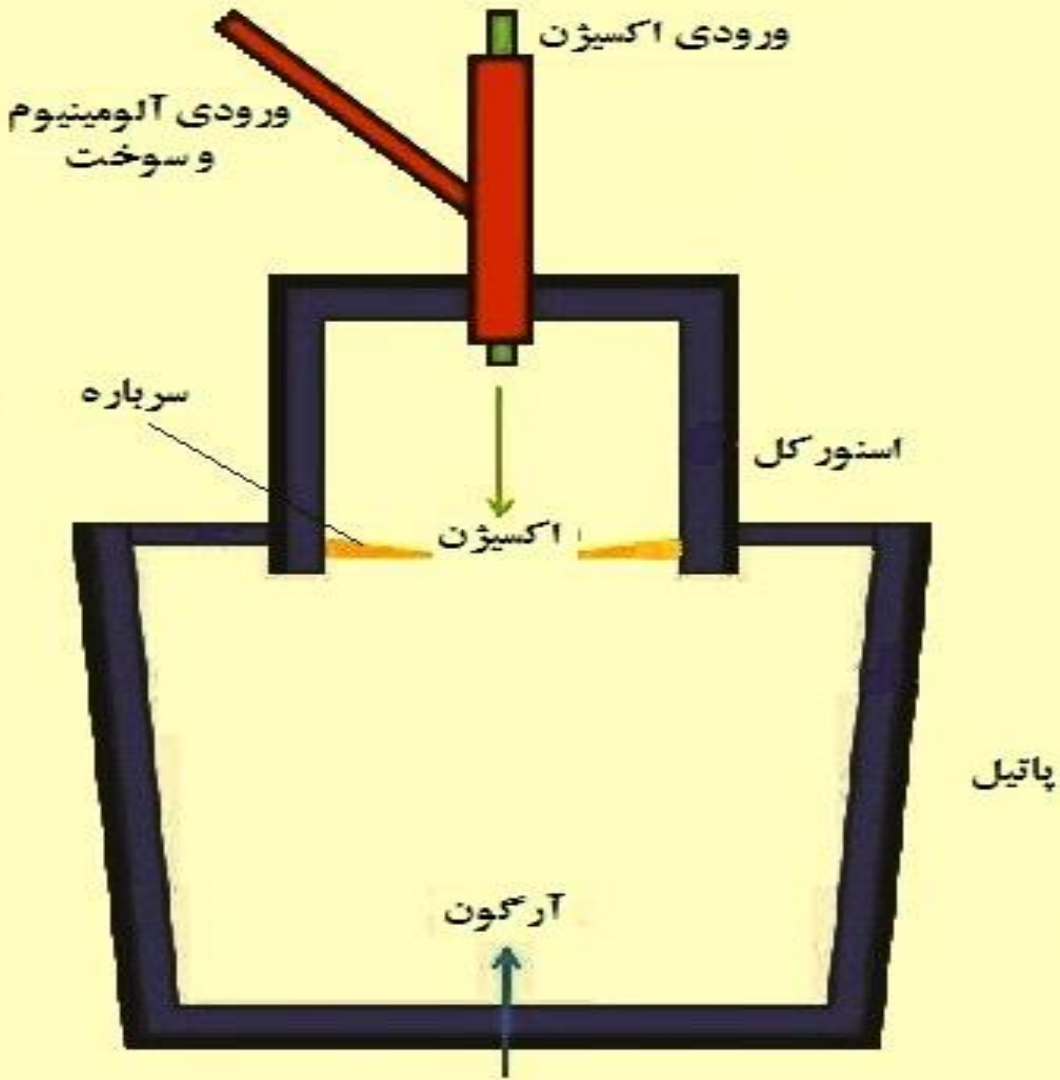
atributies

goal

Definition

- (۱) عملکرد مناسب و قابل پیش‌بینی در آلیاژی سازی،
- (۲) مصرف کم آلومینیوم،
- (۳) دستیابی راحت به دمای هدف برای ریخته‌گری و کاهش مقدار اکسیژن کل پس از عملیات

با توجه به قابلیت‌های این فرایند مانند کنترل خوب ترکیب شیمیایی، همگن بودن فولاد و گرمایش مجدد فولاد، CAS-OB می‌تواند به یک ایستگاه ایده آل در متالورژی ثانویه فولاد سازی تبدیل شود. هدف اصلی فرایند CAS-OB همگن‌سازی و کنترل ترکیب و دمای فولاد است.



## ساختار کلی سیستم CAS-OB



شرکت EVRAZ یک شرکت استخراجی و تولیدی بین‌المللی فولاد است که دفتر مرکزی آن در لندن و انگلستان می‌باشد که به عنوان یک پایگاه تجارت فلز در سال ۱۹۹۲ تأسیس شد. امروزه این شرکت علاوه بر روسیه، در اوکراین، قزاقستان، ایتالیا، جمهوری چک، ایالات متحده، کانادا و آفریقای جنوبی نیز فعالیت دارد.

این شرکت از خودکفایی بالایی در زمینه فراوری سنگ آهن و زغال سنگ و همچنین تولید کک برخوردار است و شرکت را قادر می‌سازد تا از طریق شرکت‌های وابسته خود، یکی از بزرگترین تولیدکنندگان داخلی در بازار زغال سنگ و کک باشد.

این شرکت به‌طور کلی در زمینه‌های تجارت فولاد، زغال سنگ و سنگ آهن فعالیت دارد که شامل کارخانجات و معادن متعددی در سطح کشور می‌باشد.

اندازه بزرگ کوره بلند باعث می‌شود که پیش‌بینی و بررسی عملیات داخلی آن در حین کار مشکل باشد. اولین بار در دهه ۱۹۸۰ یک مدل فیزیکی مبتنی بر تجربه اپراتورها برای کنترل خودکار کوره توسعه یافت، اما به دلیل محدود بودن داده‌ها و کمبود قدرت کامپیوتر به موفقیت کامل نرسید.

شرکت POSCO عملیات کنترل کوره بلند را از طریق مدل‌های فیزیکی و هوش مصنوعی مبتنی بر دانش فنی اپراتورها امکان‌پذیر ساخت و گامی در جهت ساختن مدلی شد که می‌تواند از کنترل شرایط کاری کوره توسط انسان، پیشی بگیرد.

به عنوان مثال با استفاده از داده‌های کیفی در زمان واقعی سینتر و کک‌سازی، می‌توان سریعتر وضعیت پخت و کک‌سازی را تشخیص داد. با استفاده از الگوریتم یادگیری عمیق، مدل‌هایی برای کنترل نسبت نرخ سوخت و سرعت پالت در فرایند سینترینگ در حال توسعه است و مدلی برای کنترل گرمای احتراق در فرایند کک‌سازی در دست تهیه است.



نتایج واقعی حاصل از اعمال مدل‌هایی برای کنترل نرخ سوخت و سرعت گریت بار در فرایند پخت:

۱. بهبود انحراف دمای فلز داغ به میزان ۲۰٪
۲. کاهش ۱٪ عامل احیاء‌کننده (RAR)
۳. افزایش بهره‌وری به میزان ۵٪
۴. کاهش انتشار گاز CO<sub>2</sub> به میزان ۱٪
۵. کاهش ۸/۰٪ در انرژی و افزایش ۱۴٪ در بهره‌گیری از آهن کم کیفیت

## پیش‌بینی ظهور و وقوع تکنولوژی‌ها



ژاپنی‌ها در برنامه‌ی آینده‌نگاری ملی خود بازه‌ی زمانی تحقق تکنولوژی‌ها را نیز مورد بررسی قرار می‌دهند. این پیش‌بینی‌ها با توجه به معیارهای آماری همچون درجه‌ی همبستگی و... تقسیم‌بندی می‌شود. همچنین به دسته‌های تجاری، اقتصادی، سطح زندگی و منابع و ... نیز تقسیم می‌گردد. در میان پیش‌بینی‌های ژاپنی‌ها به موضوعات بسیار حیرت‌انگیزی برخورد می‌نماییم.

پیش‌بینی زمانی ظهور و وقوع تکنولوژی‌ها می‌تواند از جهت آمادگی برای پذیرش تکنولوژی، درک، شناسایی و ارزیابی این تکنولوژی‌ها دارای درجه اهمیت بالا باشد. این دسته از نتایج، نتایجی هستند که دیگر کشورها نیز توانایی استفاده از آنان را دارند، حال آن که نتایجی همچون شناسایی جایگاه ملی چنانچه در ژاپن انجام گرفته باشد در دیگر کشورها قابل استفاده نبوده و بالعکس.

ظهور و وقوع تکنولوژی‌ها از سویی دیگر نیز قابل تأمل است و آن موضوع میزان حساسیت سرمایه‌گذاری در تکنولوژی مربوطه می‌باشد.