

■ حجم سرباره صنعت فولاد تا سال ۱۴۰۴ به بیش از ۸۰ میلیون تن می رسد

در ایران به ازای تولید هر تن فولاد، بین ۲۵۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم سرباره تولید می شود. هر ساله بیش از ۶ میلیون تن سرباره تنها از روش قوس الکتریکی به ۵۰ میلیون تن سرباره موجود اضافه شده و پیش بینی می شود تا سال ۱۴۰۴ حجم آن به بیش از ۸۰ میلیون تن بالغ شود.

## واردات محصولات نهایی فولاد هند در سال مالی ۲۰۱۹ افزایشی بود

واردات محصولات نهایی فولاد هند در سال مالی ۲۰۱۸-۲۰۱۹ رشد ۴.۷ درصدی داشته و به ۷.۸۳ میلیون تن رسیده بود. وزیر فولاد هند اعلام کرد که فولادهای زنگ‌نزن، محصولات تخت نظیر نورد گرم، سرد و ورق‌های گالوانیزه از جمله اقلامی بودند که از سایر کشورها به هند وارد شده‌اند. وی برخی دلایل این توسعه صادرات و نبود تولید داخلی برخی اقلام وارداتی را عدم دسترسی به فناوری و تقاضای ناچیز آنها در بازار داخل که تولید را از توجیه اقتصادی خارج می‌کند عنوان کرده است.

# تکنولوژی بازیابی انرژی از گاز BOF رصد صنعت فولاد دنیا در آینده

بازیابی انرژی از گاز BOF شامل استفاده مؤثر از گرمای محسوس و انرژی شیمیایی موجود در گاز BOF می‌باشد. گاز BOF تولیدشده در حین دمش اکسیژن، از طریق دهانه از کنورتور BOF خارج می‌شود و متعاقباً وارد سیستم تهویه اولیه می‌شود. این گاز دارای دمای تقریباً  $1200^{\circ}\text{C}$  و نرخ جریان تقریباً  $50-100 \text{ Nm}^3/\text{t S}$  می‌باشد.

Effects

goal

به‌طور کلی برای بازیابی انرژی از گاز BOF دو روش استفاده می‌شود:

۱. احتراق گاز BOF در داکت خروجی و بازیابی متعاقب گرمای محسوس، در یک بویلر به‌منظور تولید بخار
۲. حذف احتراق گاز BOF و نگهداری موقت آن در یک نگه‌دارنده گاز برای استفاده بعدی

Definition

این تکنولوژی با هدف افزایش بازدهی حرارتی با استفاده از گاز خروجی از BOF به‌عنوان سوخت توسعه داده شده است.



شرکت آهن و فولاد Tangshan یا Tangsteel، که در سال ۱۹۴۳ تأسیس شد و دفتر مرکزی آن در Hebei، Tangshan قرار دارد، یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های تولیدی در چین است.

در سال ۲۰۰۶، Tangsteel با گروه steel & Iron و گروه فولاد Chengde ادغام شد تا "گروه آهن و فولاد جدید" را شکل دهند.

در سال ۲۰۰۸، با گروه Hansteel ادغام شد تا "گروه آهن و فولاد" تشکیل شود که بزرگ‌ترین سازنده فولاد در چین و پنجمین تولیدکننده بزرگ فولاد در جهان است.

HBIS Tangsteel یک شرکت بزرگ فولادی چین و پایه اصلی HBIS است که در مرکز حلقه اقتصادی بوهای واقع در پکن، تیانجین و هبی با پتانسیل توسعه بسیار خوبی قرار دارد. همچنین از مزایای منابع فراوان، مکان و حمل و نقل برخوردار است. این شرکت دارای ۳۳۰۰۰ کارمند مشغول به کار در تجارت فولادی و غیر فولادی است.

HBIS Tangsteel، به عنوان زادگاه اصلی تولید فولاد با «کنورتر دمش جانبی» در چین، در سال ۱۹۴۳ تأسیس شد.

اکنون این شرکت یک پایه مهم برای تولید ورق‌های فولادی با کیفیت و محصولات فولادی ساختمانی است.

ادامه دارد...

# برگزیده نوآوری در صنعت فولاد

## تحقیقات کاربردی جهت استفاده از گرمای هدر رفت خط پیوسته کوئچ در آب ریل‌های راه آهن ۱۰۰ متری

HBIS Hansteel موفق به افزایش بهره‌وری تولید در خط ریلی با استفاده از گرمای پسماند فرآیند عملیات حرارتی شده است. بطوریکه توسعه این فناوری با هدف ترکیبی دستیابی به ویژگی‌های تأسیسات خط ریلی و الزامات استاندارد صورت گرفته است.



این تکنولوژی هم بر روی عملکرد ریل و هم فرآیند تاب‌گیری تمرکز خواهد داشت. محصول آن یک ریل ۱۰۰ متری است که با استانداردهای چینی، اروپایی و آمریکایی مطابقت دارد.

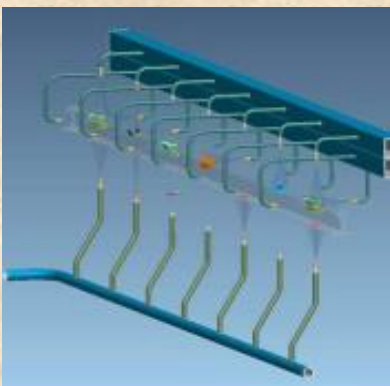
این فناوری بدون تغییر در ترکیب شیمیایی محصول صورت گرفته و منجر به بهبود استحکام، شکل‌پذیری و همچنین دستیابی به عملکرد کلی خوب محصول شده است.



در این روش با استفاده از گرمای هدر رفت خط کوئچ پیوسته ریل، علاوه بر اینکه با حذف فرآیند پیش‌گرم در مصرف سوخت به شدت صرفه‌جویی شده است، توانسته دوره زمانی تولید را حداقل به مدت ۲ روز کاهش دهد و در نهایت منجر به افزایش بهره‌وری تولید شود.



در مقایسه با تکنولوژی قبلی (عملیات حرارتی off-line)، تکنولوژی عملیات حرارتی on-line، فرآیند پیشگرم را حذف می‌کند که به طور مستقیم منجر به صرفه جویی در هزینه های مربوط به مصرف انرژی به میزان  $83/63 \text{ CNY}$  به ازای هر تن ریل فولادی شده است. به لحاظ مسایل زیست محیطی این شرکت با اجرایی کردن فناوری مذکور توانسته  $121.2$  کیلوگرم  $\text{CO}_2$ ؛  $71.45$  کیلووات ساعت برق؛  $0.13$  تن آب سبک و  $97$  متر مکعب هوای فشرده به ازای هر تن ریل فولادی را کاهش دهد.



این پروژه در ژوئن ۲۰۱۷ تکمیل شده و می‌تواند در خط تولید انبوه عملیات حرارتی ریل بکار گرفته شود. HBIS در حال حاضر انواع گریدهای فولادی زیر را با استفاده از فناوری استفاده از گرمای پسماند در خط پیوسته فرآیند حرارتی کوئنچ، تولید کرده است:

**54E1, 60E1, 60E2, R350HT, R350LHT, U71Mn, U75V, 115RE**

## روش‌های بررسی روند



برون‌یابی روند مدل شبیه‌سازی پیش‌بینی نبوغ آمیز دلفی	رویکرد برون‌یابانه
---	--------------------

**برون‌یابی روند:** روش برون‌یابی اساساً شامل گردآوری داده‌های تاریخی و تنظیم آن‌ها بر روی یک منحنی است که تا آینده ادامه دارد. این روش تعمیم روند تغییرات فعلی به آینده را پیش‌فرض می‌گیرد. برون‌یابی ویژه آن دسته از روندهایی است که خود را به شکل آمار و ارقام نشان می‌دهند. در این شیوه، تغییر روندها را به شکل نمودار ترسیم می‌کنند.

**مدل شبیه‌سازی:** الگوسازی آماری نیز روشی کمی است که «تلاش می‌کند عوامل اتفاقی یا حداقل عوامل تبیینی و قابل توضیح را که دو یا بیش از دو مجموعه را به یکدیگر مرتبط می‌سازند، کشف و مشخص کنند» نمونه‌هایی از فن مدل‌سازی آماری عبارتند از تجزیه و تحلیل رگرسیون و انواع روش‌های اقتصادسنجی.

**پیش‌بینی هوشمندانه:** ایجاد یک یا چند چشم‌انداز در مورد آینده از طریق چشم‌اندازها و بینش‌های افراد مستعد و معتبر را پیش‌بینی هوشمندانه می‌گویند. برای مثال کتاب‌های «شوک آینده» و «موج سوم» آلوین تافلر از این دسته بشمار می‌روند.

