

محدودیت انرژی زنگ خطری برای صنعت فولاد

باید داشت‌هایی درباره؛

- چالش جدی پیش روی فولادی‌ها
- ذوب آهن به روزهای بی برقی فکر نمی کند
- جایگاه صنعت در اقتصاد و چالش‌های پیش رو
- نسل چهارم صنعت، یک تکامل
- ارزیابی تحولات صنعت فولاد ترکیه در ۲۰۲۳
- اکتشافات جدید زغال سنگ در کشور



MIDDLE EAST
MINES & MINERAL INDUSTRIES
DEVELOPMENT HOLDING CO.

www.midhco.com



**ماهنامه علمی، اجتماعی، فرهنگی
خرداد و تیر ۱۴۰۳
شماره ۲۹۰، با ۵۲ سال سابقه انتشار**

■ صاحب امتیاز :
ذوب آهن اصفهان

■ مدیر مسئول :
مدیریت روابط عمومی

■ شورای سیاست‌گذاری :
دکتر محمدرضا پورابراهیمی، دکتر بهرام سبحانی، دکتر حمیدرضا شاهوردی
دکتر مهدی طغیانی، دکتر برات قبادیان، دکتر حسین مدرس خیابانی

■ هیات تحریریه:
مهندس محمد حسن جولای زاده
مهندس احمد ادیبی
مهندس مهدی شاطری
مهندس مهران قمی
مهندس علی نوش مهر
علی حسین غریبی
سید سعید موسوی
علی سلیمانی
ناهید ایزدی

■ مدیر اجرایی: سید سعید موسوی
■ صفحه‌آرایی: موسسه نگارآفرین فردای شرق آریا

■ نشانی ماهنامه: اصفهان، روابط عمومی ذوب آهن اصفهان، دفتر ماهنامه فولاد
تلفن: ۰۳۱-۵۲۵۷۴۹۴۷

■ تلفن روابط عمومی: ۰۳۱-۵۲۵۷۴۹۴۷

■ وبسایت: www.esfahansteel.ir

■ ایمیل: folad@esfahansteel.ir



فهرست مطالب

ESCO

۴		زنک خطر برای صنعت فولاد به صدا درآمده است/ آیا خزان فولادی‌ها ادامه دار است؟ / یادداشت مدیرعامل شرکت ذوب آهن اصفهان
۶		متوازن سازی ظرفیت واحدهای تولیدی باهدف افزایش حداکثری بهره‌وری / یادداشت معاون برنامه‌ریزی و توسعه شرکت ذوب آهن اصفهان
۱۰		کارنامه روشن و توفیقات چشمگیر ذوب آهن اصفهان در عرصه تولید / یادداشت
۱۴		جان کارگران؛ در گیر و دار تعریف استانداردها و تعهد کارفرمایان / یادداشت
۱۶		مقصر کیست؟ / به یاد شهدای معدن طبس / یادداشت
۱۸		کاهش ۳۹ درصدی مصرف کک در کوره بلند ذوب آهن اصفهان / یادداشت
۲۰		ناترازی انرژی، تولید فولاد در کشور را محکوم به خاموشی کرد / یادداشت
۲۴		انرژی؛ چالش جدی پیش رو فولادی‌ها / یادداشت
۲۶		ذوب آهن به روزهای بی برقی فکر نمی‌کند / وقتی یک صنعت بزرگ می‌تواند نیازهای خودش را تأمین کند
۲۸		تصمیمات غیر کارشناسی صادرات فولاد را کاهش داد / یادداشت
۳۰		جایگاه صنعت در اقتصاد و چالش‌های پیش روی صنعت در ایران / یادداشت
۳۲		نسل چهارم صنعت تنها یک انقلاب نیست؛ بلکه یک تکامل است / یادداشت
۳۴		آنالیز و ارزیابی تحولات صنایع فولاد کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳ / یادداشت
۵۲		چرا کارمندان بی انگیزه می‌شوند / گزارش
۵۴		نظریه بازی‌ها (Game Theory) / یک چالش مدیریتی یا یک ابزار مهندسی؟ / گزارش
۵۶		توسعه معادن شرکت فولاد خوزستان در اعماق اکتشاف / گزارش
۵۸		شدت سرما و قفل شدن فک و دهان هنگام غواصی / یادداشت
۶۰		ارزیابی فاکتورها و پیش بینی قیمت‌های بازار جهانی فولاد / گزارش
۶۶		کارخانه نوآوری یا مرکز نوآوری؟
۶۸		ذوب آهن اصفهان؛ معتبر، ماندگار و پیش‌رو
۷۲		ده نوع نوآوری بر اساس مدل دابلین
۷۴		ایران چهارمین تولیدکننده فولاد با روش احیای مستقیم
۷۶		معرفی بهترین ابزارهای ضروری برای انجام تحقیق / هوش مصنوعی Consensus؛ یک سیستم هوشمند برای پیشگیری از خطاهای علمی
۷۸		مروری بر عیوب در ریخته‌گری بیم بلانک و اقدامات پیشنهادی برای رفع آن‌ها
۸۰		شرکت‌های برتر فولادی جهان
۸۲		هشت مهارت کلیدی رهبری سازمان در سال ۲۰۲۴
۸۶		هوش مصنوعی در مدیریت نوآوری / بررسی فرصت‌ها و چالش‌ها

تجربه و توسعه

گذشته بسترهای افزایش تولید و توسعه صادرات را فراهم کرده و با حمایت از تولیدکنندگان، به دنبال تحقق شعار سال یعنی «جهش تولید با مشارکت مردم» باشد.

گذاشته و اکنون در حال مقابله با بحران برق در تابستان هستند، اما آن چیزی که از دولت جدید انتظار می‌رود اصلاح تصمیمات نادرستی است که قلب صنعت را نشانه گرفته است. وزارت صنعت، معدن و تجارت در دولت چهاردهم باید بیش از

زنگ خطر برای صنعت فولاد به صدا درآمده، آیا خزان فولادی‌ها ادامه دار است؟



مهدی کوهی
مدیرعامل شرکت ذوب آهن اصفهان



صادرکننده برتر فولاد کشور در فروردین ماه با کاهش ۷۶ درصدی صادرات مواجه شده‌اند. تمامی این اعداد نشان می‌دهد صادرات فولاد در شرایط وضعیت قرمز قرار دارد و عدم توجه به آن می‌تواند وضعیت را بدتر از امروز کند.

بی شک سرخ این موضوع به سیاست‌های ارزی و تصمیمات نادرستی می‌رسد که در کنار چالش انرژی و تأمین مواد اولیه شرایط را برای حیات فولادی‌ها سخت کرده است.

بازگشت ۱۰۰ درصدی ارز حاصل از صادرات به سامانه نیما را باید اصلی‌ترین دلیل برای کاهش صادرات فولاد دانست. در حالی صادرکنندگان باید ارز خود را به طور کامل در سامانه نیما عرضه کنند که برای برخی موارد نیازمند واردات هستند. از سویی دیگر نرخ ارز در تولیدات بیشتر به صورت ارز آزاد محاسبه می‌شود و همین موضوع توجیه اقتصادی صادرات را کاهش می‌دهد. در کنار این اتفاق، وضع عوارض صادراتی نیز از دیگر دلایل اثر گذار بر کاهش قیمت تمام شده است که بارها درباره آن هشدار داده شده است.

آن چیزی که امروز به صنعت فولاد آسیب زده است، تصمیمات غیر کارشناسی است که نه تنها سوددهی را تحت تأثیر قرار داده، بلکه باعث شده تا رقبا تحرکات بیشتری در بازار داشته و به دنبال سهم ایران هستند.

درواقع این تصمیمات اشتباه تنها به نفع رقبای حاضر در بازارهای صادراتی به ویژه بازارهای تحریمی است. هرچند فولادسازان فصل بهار را با کاهش صادرات پشت سر

صنعت فولاد در روزهای پرچالشی به سر می‌برد که عدم توجه به آن می‌تواند منجر به سقوط آزادی شود که جبران آن به سرعت و به راحتی امکان پذیر نخواهد بود. این در حالی است که تولیدکنندگان صنعت فولاد در چند دهه اخیر با وجود شرایط سخت تحریمی تلاش کرده‌اند تا در کنار تأمین نیاز کشور و خودکفایی با توسعه سبد محصولات خود وارد بازارهای صادراتی شده و برای کشور ارزآوری داشته باشند.

مجموع ارزش صادرات زنجیره فولاد کشور در سال ۱۴۰۲ در حدود ۸،۲ میلیارد دلار بوده است. این رقم در حالی به ثبت رسیده است که کمبود برق و گاز در سال گذشته گریبان گیر تولید در صنعت فولاد شد، البته کمبود برق و گاز همچنان در سال جاری پا برجاست و باید با مدیریت به جا از این بحران عبور کرد.

اما مسئله مهم آن است که آمارهای صادراتی در سه ماهه اول سال زنگ خطر برای صنعت فولاد را به صدا در آورده است. براساس آمارهای منتشر شده سه ماهه اول سال ارزش صادرات زنجیره فولاد کشور، ۱۹ درصد معادل تقریبی ۴۰۰ میلیون دلار کاهش داشته است.

کاهش ۳۲ درصدی ارزش صادرات فولاد میانی (معادل ۳۵۸ میلیون دلار کاهش نسبت به مدت مشابه سال گذشته)، صادرات حدود ۶،۷ میلیون تن از محصولات زنجیره فولاد (کاهش ۲۰،۴ درصدی نسبت به مدت مشابه سال گذشته)، از اعدادی هستند که از آمارهای منتشر شده به دست آمده است. از سویی دیگر پیش‌تر نیز آمارها نشان از آن داشت که ۱۰

متوازن سازی ظرفیت واحدهای تولیدی با هدف افزایش حداکثری بهره‌وری



مهران قمی

معاون برنامه‌ریزی و توسعه شرکت ذوب‌آهن اصفهان

از لحاظ کمی پاسخگوی نیاز شرکت ذوب‌آهن اصفهان به عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده فولاد به روش کوره بلند در کشور نیست و همچنین از لحاظ کیفی نیز نتوانسته است انتظارات لازم را برآورده کند، بر همین اساس ما ناچار به واردات بخشی از زغال سنگ و کک موردنیاز خود از بازارهای خارجی هستیم و همین مسئله مشکلاتی را برای مجموعه ایجاد کرده است. در حال حاضر قیمت کک و زغال سنگ وارداتی از نمونه مشابه داخلی آن بالاتر است و از این رو باید هزینه بیشتری را بابت تأمین آن پرداخت کنیم. لازم به ذکر است که بیش از ۵۰ درصد هزینه‌های تولید در شرکت ذوب‌آهن اصفهان را تأمین کک و زغال سنگ به خود اختصاص داده و موارد مرتبط با بیمه، حمل کک و زغال سنگ از طریق دریا و در نهایت ترخیص آن، افزایش شدید هزینه‌های تولید در نخستین شرکت فولادی ایران را به همراه داشته است؛ ضمن اینکه تورم موجود در زمینه تأمین مواد اولیه موردنیاز شرکت ذوب‌آهن اصفهان و همچنین افزایش قیمت حامل‌های انرژی و آب، تأثیر قابل توجهی بر قیمت تمام‌شده محصولات گذاشته و فشار هنگفتی را بر مجموعه مدیریت و کارکنان شرکت تحمیل کرده است.

وی در ادامه به رکود حاکم در بازار محصولات تولیدی شرکت ذوب‌آهن اصفهان اشاره کرد و گفت: با وجود افزایش چشمگیر هزینه‌های تولید که پیش‌تر به آن‌ها اشاره شد، متأسفانه با توجه به رکود حاکم بر بازار، برای پرداخت هزینه‌های مرتبط با تأمین مواد اولیه و همچنین حامل‌های انرژی با مشکلات

معاون برنامه‌ریزی و توسعه شرکت ذوب‌آهن اصفهان گفت: با توجه به اهمیت کاهش هزینه‌های تولید به‌ویژه در زمینه‌های تأمین مواد اولیه و حامل‌های انرژی در شرکت ذوب‌آهن اصفهان به‌عنوان مادر صنعت فولاد کشور، برنامه‌ریزی‌های لازم بر مبنای متوازن سازی ظرفیت واحدهای تولیدی به‌منظور به حداکثر رساندن بهره‌وری این واحدها طی ماه‌های پیش رو را انجام داده‌ایم و به دنبال توسعه تولید و صادرات محصولات جدید و ارزش‌افزای فولادی در راستای رشد سودآوری هستیم. به گزارش نشریه فولاد، معاون برنامه‌ریزی و توسعه شرکت ذوب‌آهن اصفهان گفت: با توجه به اهمیت کاهش هزینه‌های تولید به‌ویژه در زمینه‌های تأمین مواد اولیه و حامل‌های انرژی در شرکت ذوب‌آهن اصفهان به‌عنوان مادر صنعت فولاد کشور، برنامه‌ریزی‌های لازم بر مبنای متوازن سازی ظرفیت واحدهای تولیدی به‌منظور به حداکثر رساندن بهره‌وری این واحدها طی ماه‌های پیش رو را انجام داده‌ایم و به دنبال توسعه تولید و صادرات محصولات جدید و ارزش‌افزای فولادی در راستای رشد سودآوری هستیم.

مهران قمی در خصوص عمده هزینه‌های تولید در شرکت ذوب‌آهن اصفهان و چالش‌های موجود در این زمینه، اظهار داشت: بخش مهمی از بهای تمام‌شده محصولات شرکت ذوب‌آهن اصفهان را تأمین مواد اولیه متشکل از کک، زغال سنگ، سنگ آهن، کمک‌ذوب‌ها و فرو آلیاژها شامل می‌شود. با توجه به اینکه ظرفیت معادن داخلی زغال سنگ

زیادی مواجه هستیم.

معاون برنامه‌ریزی و توسعه شرکت ذوب‌آهن اصفهان در ارتباط با نقش دولت و سازمان‌های بالادستی در کنترل و مدیریت هزینه‌های تولید در زنجیره فولاد کشور، عنوان کرد: با توجه به اینکه وضعیت اقتصادی کشور مستقیماً بر روند تولید و سودآوری بنگاه‌های بزرگ فولادی و معدنی تأثیرگذار است و هرگونه تورم و یا رشد اقتصاد می‌تواند بر فعالیت تولیدکنندگان فولاد کشور تأثیر بگذارد، از این رو مدیریت مؤثر و کنترل عوامل اثرگذار بر هزینه‌های تولید اعم از تأمین مواد اولیه، قیمت حامل‌های انرژی، هزینه‌های مالی و... باید در دستور کار نهادهای مربوطه قرار بگیرد. تأمین منابع مالی از طریق تسهیلات بانکی، یکی دیگر از چالش‌های کنونی شرکت ذوب‌آهن اصفهان به شمار می‌آید؛ به طوری که با توجه به نرخ سود بانکی بالا و حاشیه سود پایین تولید «ذوب»، در

بازپرداخت تسهیلات با مشکل مواجه شده‌ایم. بر همین اساس نیازمند اقدام فوری و مؤثر مسئولان و سازمان‌های بالادستی در این زمینه هستیم تا بتوانیم بخشی از نقدینگی موردنیاز خود را از طریق تسهیلات بانکی تأمین کنیم.

● **نیازمند بازنگری در قیمت‌گذاری زنجیره فولاد کشور هستیم**
قمی بایان اینکه متأسفانه نحوه قیمت‌گذاری زنجیره فولاد در کشور باعث شده است که نتوانیم قیمت محصولات خود را متناسب با رشد هزینه‌های تولید افزایش دهیم، افزود: این معضل فشار مضاعفی بر بدنه تولید شرکت ذوب‌آهن اصفهان به‌عنوان مادر صنعت فولاد ایران وارد کرده است و امیدواریم در ادامه چاره‌اندیشی‌های لازم در این زمینه توسط سازمان‌ها و مسئولان مربوطه صورت پذیرد. از طرفی، هم‌اکنون در حوزه صادرات و تعیین مشوق‌های صادراتی نیز با چالش مواجه هستیم و این در حالی است که رفع موانع موجود





در این بخش می‌تواند تأثیر بسزایی در رشد سودآوری شرکت ذوب‌آهن اصفهان به عنوان یک شرکت صادرات محور بگذارد؛ همچنین امیدواریم کمبود درزمینه تأمین کمی و کیفی زغال سنگ و کک موردنیاز شرکت ذوب‌آهن اصفهان در آینده برطرف شود تا ضمن بی‌نیاز شدن از واردات، بتوانیم هزینه‌های تولید را به‌طور چشمگیری کاهش دهیم.

وی در ادامه اقدامات شرکت ذوب‌آهن اصفهان در راستای کاهش هزینه‌های تولید و رشد سودآوری را شامل ارتقای بهره‌وری عوامل تولید، استفاده بهینه و حداکثری از ظرفیت واحدهای تولیدی، کاهش ضایعات، مدیریت منابع و کاهش هزینه تأمین مواد اولیه مصرفی با استفاده از مواد جایگزین، تعمیرات به‌موقع و اعمال مدیریت صحیح نگهداری و تعمیرات تجهیزات موجود در راستای کاهش توقفات غیر برنامه‌ای، اتمام پروژه‌های نیمه‌تمام و مؤثر برافزایش تولید و کاهش هزینه‌ها، استفاده از ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان، همکاری و هم‌افزایی با معادن به‌منظور ارتقای سطح کمی و کیفی زغال سنگ برشمرد.

معاون برنامه‌ریزی و توسعه شرکت ذوب‌آهن اصفهان در خصوص اقدامات این شرکت در راستای کاهش هزینه‌های ناشی از تحقق صنعت سبز، گفت: در حال حاضر تولید فولاد سبز به

یک الزام در سطح جهان تبدیل شده است و فولادسازان داخلی ازجمله شرکت ذوب‌آهن چاره‌ای جز حرکت در مسیر تحقق این مهم ندارند. فولاد در شرکت ذوب‌آهن اصفهان به روش کوره بلند تولید می‌شود که مبنای آن، استفاده از کربن است. از طرفی، هم‌اکنون بیش از ۷۰ درصد فولاد جهان نیز به روش کوره بلند تولید می‌شود که به نظر می‌رسد تحقق تولید فولاد سبز از طریق این روش در مقایسه با روش کوره قوس الکتریکی در واحدهای احیا مستقیم، مستلزم تغییرات بنیادی‌تری در خطوط تولید است؛ به‌نحوی که واحدهای کک‌سازی، کوره بلند، آگلومراسیون و حتی کنورتورها باید جمع‌آوری شوند که این امر، مستلزم هزینه هنگفت و بسیار بالایی است. ازاین‌رو کشوری مانند چین که در صدر تولید فولاد جهان به روش کوره بلند قرار دارد، متعهد به تولید فولاد سبز تا سال ۲۰۵۰ میلادی شده است و ما نیز به‌عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده فولاد در ایران به روش کوره بلند، مطالعات لازم را آغاز کرده‌ایم و ضرورت دارد که تغییرات لازم را به‌صورت تدریجی انجام دهیم. در همین راستا و در گام نخست، تولید برق سبز در نیروگاه‌های خورشیدی که یک الزام قانونی نیز هست، در دستور کار مجموعه قرارگرفته است و به‌مرور زمان سایر اقدامات لازم در مسیر تولید فولاد سبز را انجام خواهیم داد.

قمی با تأکید بر اینکه به دنبال تولید بیش از ۹۰ درصد فولاد کشور با استفاده از آهن اسفنجی در واحدهای احیا مستقیم، استفاده از زغال سنگ به‌عنوان ماده اولیه اصلی تولید فولاد به روش کوره بلند مغفول واقع شده است، خاطر نشان کرد: شرکت ذوب‌آهن اصفهان به‌عنوان مهم‌ترین مصرف‌کننده زغال سنگ کک‌شو در کشور به شمار می‌آید و از آنجایی که این ماده معدنی به‌طور عمده در مجموعه ما مورد استفاده قرار می‌گیرد، بر همین اساس شرکت‌های معدنی فعال در صنعت زغال سنگ سرمایه‌گذاری قابل توجهی در راستای توسعه تولید این ماده معدنی نکرده‌اند. در یک نگاه کلی، متأسفانه سرمایه‌گذاری‌های لازم در صنعت زغال سنگ کشور متناسب با نیاز مصرف‌کنندگان داخلی متشکل از شرکت ذوب‌آهن اصفهان و یک یا دو شرکت تولیدکننده کک داخلی صورت نپذیرفته است و بر همین اساس شاهد عدم توسعه متوازن این صنعت طی سالیان اخیر بوده‌ایم.

● توسعه تولید و صادرات محصولات جدید و ارزش افزای فولادی

وی در پایان با اشاره به برنامه‌ریزی‌های شرکت ذوب‌آهن بر مبنای متوازن‌سازی ظرفیت واحدهای تولیدی باهدف به

حداکثر رساندن بهره‌وری این واحدها طی ماه‌های باقی‌مانده از سال «جهش تولید با مشارکت مردم»، یادآور شد: علاوه، ما تولید محصولات جدید و ارزش‌افزای فولادی و توسعه بازارهای صادراتی طی ماه‌های پیش رو را در دستور کار قرار داده‌ایم؛ به‌نحوی که در کنار تولید محصولاتی همچون ریل و تیرآهن‌های بال‌پهن، به دنبال تولید فولادهای آلیاژی هستیم و در این زمینه اقداماتی همچون تولید فولاد ۷۰Cr۲ را انجام داده‌ایم. از طرفی، تأکید ویژه‌ای بر کاهش ضایعات تولید و توقفات غیر برنامه‌ای باهدف افزایش بهره‌وری به‌علاوه کاهش وابستگی به مصرف آب زاینده‌رود داشته‌ایم و بر همین اساس تکمیل پروژه احداث تصفیه‌خانه پساب را با جدیت دنبال می‌کنیم. همچنین برنامه‌ریزی‌های لازم باهدف کاهش هزینه تأمین مواد اولیه مصرفی در سال جاری را انجام داده‌ایم و در حال استفاده از مواد اولیه باقیمت کمتر و مناسب‌تر هستیم؛ ضمن اینکه اجرای پروژه‌های زیست‌محیطی را باهدف عمل به مسئولیت‌های اجتماعی خود مدنظر قرار داده‌ایم و از آنجایی که شعار ما «تولید پایدار، توسعه پایدار» است، پروژه‌های متعددی را در راستای برنامه جامع زیست‌محیطی خود با همکاری سازمان محیط‌زیست تعریف کرده‌ایم.

در گزارش سالیانه مدیرعامل ذوب آهن به مجمع عمومی عادی مطرح شد؛

کارنامه روشن و توفیقات چشمگیر ذوب آهن اصفهان در عرصه تولید

تحریریه نشریه



مجمع عمومی عادی سالیانه ذوب آهن اصفهان با حضور نمایندگان سهامداران عمده، نماینده سازمان بورس و اوراق بهادار، مدیرعامل و اعضای هیئت مدیره این مجتمع عظیم صنعتی، حسابرس و بازرس قانونی و جمعی از سهامداران خرد، روز جمعه بیست و نهم تیرماه در تالار آهن برگزار شد. مهدی کوهی در این مجمع ضمن گرامیداشت یاد و خاطره شهدای انقلاب، جنگ تحمیلی و همچنین شهدای خدمت و به ویژه شهید جمهور آیت الله رئیسی، در تشریح گزارش هیئت مدیره به مجمع گفت: شمولیت ماده ۱۴۱ ذوب آهن اصفهان در سال‌هایی که پشت سر گذاشتیم و به ویژه در سال گذشته، یکی از بزرگ‌ترین مشکلات این مجتمع عظیم صنعتی به شمار می‌رفت که سبب شد در زمینه برخورداری از تسهیلات بانکی، صدور ضمانت‌نامه‌ها و انجام عملیات بانکی با مشکلات عدیده‌ای مواجه شویم.

تجدید ارزیابی دارایی‌ها یک اقدام ماندگار در کارنامه ذوب آهن اصفهان

مدیرعامل ذوب آهن اصفهان ادامه داد: در این راستا اصلاح ساختار مالی این مجتمع عظیم صنعتی از محل تجدید ارزیابی دارایی‌ها (طبقه زمین) و با اخذ مجوزهای لازم از سازمان‌ها و دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط در کشور و همچنین با تصویب هیئت مدیره و در واپسین روزهای سال گذشته به عنوان یک اقدام تحولی و یک موفقیت بزرگ در کارنامه کاری

بهبتری داشتیم اما در زمینه مواد کربن دار (زغال داخلی) متأسفانه با چالش‌ها و محدودیت‌هایی مواجه شدیم. شرکت زغال سنگ پروژه طبس با اورهال ناخواسته که همچنان نیز ادامه دارد مواجه شد و لذا زغال مورد نیاز برای خط تولید را دریافت نکردیم.

عدم توازن در زنجیره فولاد یک گلوگاه بزرگ

مهدی کوهی بیان کرد: عدم توازن در زنجیره تولید فولاد کشور که یکی از بارزترین نمادهای آن فولادساز شدن شرکت‌های معدنی است، آسیب‌های بسیار زیادی را به فولادی‌ها وارد ساخت و ذوب آهن اصفهان نیز از این قاعده مستثنی نبود همچنین فولادی‌ها از مشوق‌های صادراتی سالیانه نیز بی‌بهره ماندند.

مرغوب‌ترین سنگ از معدن ققنوس در خط تولید شارژ شد مدیرعامل ذوب آهن اصفهان با اشاره به اینکه در زمینه

تأمین مواد اولیه، اجازه برداشت یک میلیون تن سنگ از معدن ققنوس برای این مجتمع عظیم صنعتی صادر شد، اظهار داشت: مرغوب‌ترین نوع سنگ در خط تولید ذوب آهن شارژ گردید. وی افزود: برای تولید با ظرفیت اسمی سه میلیون و ۶۰۰ هزار تن در سال به ۵ میلیون و ۷۰۰ هزار تن سنگ درشت‌دانه و ریزدانه داریم که یک میلیون تن از معدن ققنوس تأمین می‌شود و مطابق درخواستی که به وزارت صمت مبنی بر افزایش ظرفیت برداشت ارائه نمودیم در تلاش هستیم با نظر مساعد این وزارتخانه، سقف برداشت را تا حد ممکن افزایش دهیم.

شرکت معدنی ذوب آهن اصفهان، هاب تأمین مواد اولیه می‌شوند

وی در خصوص فعالیت‌های شرکت‌های تابعه معدنی ذوب آهن اصفهان نیز بیان کرد: شرکت پویش معادن در منطقه سنگان به‌عنوان پیمانکار مستقر است و همچنین دو شرکت البرز شرقی و



ذوب آهن اصفهان ثبت شد که در این فرصت شایسته می‌دانم از مسئولین محترم (وزرای تعاون، کار و رفاه اجتماعی، اقتصاد، صمت و همچنین مدیرعامل سازمان تأمین اجتماعی، شستا و صدرتأمین) تشکر و قدردانی نمایم.

مهدی کوهی خاطرنشان کرد: ثمره این اقدام تحولی، افزایش سرمایه حدود ۸۴۲ درصدی برای سهامداران عزیز و همچنین به دنبال آن و در چارچوب قانون، برقراری تبادلات به صورت کامل با شبکه بانکی کشور بود.

مدیرعامل ذوب آهن اصفهان اظهار داشت: افزایش سرمایه انجام شده، بازار سهامداری ذوب آهن اصفهان را به شدت سرزنده و شاداب نمود و فضای بسیار خوبی برای تولید و توسعه در این مجتمع بزرگ گشوده شده است و در سال جاری نیز افزایش سرمایه از محل آورده و مطالبات را انجام می‌دهیم که خدمت سهامداران اطلاع‌رسانی می‌شود.

خود تأمین ذوب آهن اصفهان در بوتلیتی برق

وی افزود: بنیان‌گذاران ذوب آهن اصفهان به درستی و با دوراندیشی تمام نیروگاه‌ها را در این مجتمع عظیم صنعتی بنا نهادند و امروز از ثمره این اقدام ماندگار ذوب آهن اصفهان با تولید حدود ۲۵۰ مگاوات برق، در زمینه تولید این بوتلیتی مؤثر، خودتأمین است.

وی در خصوص مواد اولیه گفت: در سال گذشته ما در زمینه مواد اولیه آهن دار به ویژه سنگ درشت‌دانه و ریزدانه شرایط



پیشرو معادن ذوب آهن سوادکوه نیز به عنوان هاب زغالی این مجتمع عظیم صنعتی افزایش تولید زغال را مبتنی بر رعایت اصول ایمنی با جدیت تمام دنبال می کنند.

مدیرعامل ذوب آهن اصفهان گفت: کارشناسان برجسته از دو کشور روسیه و ترکیه نیز سایت ویزیت کامل و جامعی را از ذوب آهن اصفهان انجام دادند و بر اساس نظرات آن ها روند تولید از جمله ترکیب مواد اولیه، کاهش ضایعات و ... در دستور کار قرار گرفته است که بحمدالله نتایج مثبت آن را در روند تولید شاهد هستیم و همچنین آثار مثبت آن در صورت های مالی امسال آشکار خواهد بود.

● رکورد ورود مواد اولیه به ذوب آهن طی ۳۰ سال اخیر شکسته شد

مهدی کوهی تصریح کرد: از ۲۹ اسفند سال گذشته تا ۱۳ فروردین ماه امسال با همکاری بسیار خوب دو معاونت بهره برداری و بازرگانی، حجم قابل توجهی از مواد اولیه وارد ذوب آهن اصفهان شد که این اقدام در طی ۳۰ سال اخیر کم سابقه بوده است و این رویکرد تحولی همچنان نیز به صورت مستمر در دست اقدام قرار دارد.

مدیرعامل ذوب آهن اصفهان در خصوص برنامه ریزی برای کاهش ضایعات تولید نیز گفت: بر اساس جلسات مستمر و بازدیدهای میدانی، فرایند تولید با دقت تمام رصد می شود و برنامه داریم ضایعات تولید را بیش از گذشته با استانداردها مطابقت دهیم تا کاهش قیمت تمام شده، نمود بیشتری داشته باشد.

● پروژه های توسعه در آستانه افتتاح

مهدی کوهی در خصوص پروژه های توسعه این مجتمع عظیم صنعتی نیز گفت: پروژه LF۳ آماده بهره برداری است و به زودی با حضور مقامات کشوری افتتاح می شود، همچنین برای افتتاح پروژه پلنت اکسیژن در دهه فجر سال گذشته آمادگی کامل داشتیم که به دلیل محدودیت برق با وقفه ای مواجه شد اما هم اکنون آماده افتتاح است و دو پروژه LF۱ و تصفیه خانه نیز تا پایان سال جاری به بهره برداری می رسد و پروژه بازسازی باتری ۲ نیز که هم اکنون از پیشرفت ۱۵ درصدی برخوردار است با تأمین مالی مناسب در دست اقدام قرار دارد. فرایندهای شرکت بر پایه بودجه مصوب و با دورنمای سودآوری تنظیم می شود

وی گفت: مبحث بعدی که در سودآوری ذوب آهن اصفهان نقش تعیین کننده ای دارد، بودجه تعیین شده برای این شرکت از سوی سهامدار عمده است که اصلاحیه بودجه پایان تیرماه به این مجتمع عظیم صنعتی ابلاغ شد و لذا برنامه داریم کلیه فرایندهای شرکت را در راستای سودآوری بر این اساس تعریف کنیم.

مهدی کوهی خاطرنشان کرد: باز مهندسی استراتژی های فروش و توسعه بازار و همچنین تولید محصولات صنعتی و خاص بر اساس رصد هوشمندانه بازارهای داخلی و بین المللی نیز از جمله سایر برنامه های این مجتمع عظیم صنعتی به شمار می رود که در دست اقدام است.

● ذوب آهن پیش به سوی خودتامینی در بخش آب

مدیرعامل ذوب آهن اصفهان گفت: در راستای خودتامینی در یکی دیگر از انرژی های مورد نیاز خط تولید (آب) نیز با مشارکت فعال در خط انتقال آب از خلیج فارس، برداشت آب از رودخانه زاینده رود را به حداقل ممکن می رسانیم.

● ریل ملی بدون ترک تشریفات به راه آهن سراسری و متروی کلان شهرها تحویل داده می شود

وی اظهار داشت: ذوب آهن اصفهان به عنوان پیشران توسعه راه آهن سراسری و متروی کلان شهرها، سال گذشته گواهی تولید انحصاری ریل را از وزارت صمت دریافت نمود و لذا ریل ملی بدون ترک تشریفات در اختیار راه آهن سراسری و متروی کلان شهرها قرار می گیرد.

مهدی کوهی افزود: ریل تولیدی این مجتمع عظیم صنعتی بر اساس استاندارد روز دنیا هم اکنون در خطوط راه آهن کشور مانند میانه - اردبیل، همدان - سنندج، چابهار - زاهدان، رشت - کاسپین و ... و همچنین خطوط متروی کلان شهرها مانند مشهد، تهران، تبریز و اصفهان نصب شده است.

وی افزود: ریل سخت نیز از جمله سایر محصولات تولیدی ذوب آهن اصفهان است که ۲۵۰ تن از این محصول به متروی کلان شهر مشهد تحویل داده شد و سایر محورهای ریلی کشور نیز در حال مذاکره با این مجتمع عظیم صنعتی هستند. همچنین پالایشگاه اصفهان و برخی از شرکت های معدنی مانند گل گهر نیز در این خصوص با ذوب آهن اصفهان تفاهم نامه منعقد نمودند.

● رضایت رهبر معظم انقلاب از تولید ریل در ذوب آهن اصفهان

مدیرعامل ذوب آهن اصفهان گفت: طی بازدید مقام معظم رهبری از نمایشگاه توانمندی های تولید داخل در دهه فجر سال گذشته، گزارش کاملی از فعالیت های ذوب آهن اصفهان در بخش های مختلف و محصولات تولیدی آن به ویژه ریل ملی خدمت ایشان ارائه شد که رضایت و خشنودی رهبر معظم انقلاب را در پی داشت.

● برنامه راهبردی سه ساله

وی همچنین برنامه های تحولی ذوب آهن اصفهان برای سه سال آینده را چنین برشمرد: اصلاح ساختار مالی، تأمین پایدار مواد اولیه، تولید با رویکرد اقتصادی، بهره وری و کاهش نرُم مصارف و ضایعات، تعریف پروژه های توسعه ای و دانش بنیان، مدیریت اثربخش هزینه ها و کاهش بهای تمام شده، باز مهندسی استراتژی های فروش و توسعه سبد محصولات ارزش افزا.

بر اساس مصوبات مجمع عمومی عادی سالیانه صورت های مالی تلفیقی گروه و شرکت ذوب آهن اصفهان شامل صورت وضعیت های مالی برای سال مالی منتهی به ۱۳۹۹/۱۲/۲۹، با اکثریت آرا مورد تصویب مجمع قرار گرفت.

همچنین سازمان حسابرسی به عنوان حسابرس مستقل و بازرس قانونی اصلی شرکت انتخاب گردید. ضمن اینکه روزنامه اطلاعات جهت درج اطلاعیه و آگهی های شرکت برای مدت یک سال، تعیین گردید.



جان کارگران؛ درگیر و دار تعریف استانداردها و تعهد کارفرمایان

انجمن‌های کارفرمایی تهیه کرده و به دولت می‌دهند، اما در نظام اجرائی و اداری ایران که مشارکت با بخش خصوصی تجربه نشده است، توپ از این وزارتخانه به آن سازمان پاس داده می‌شود. با این نظام اداری راه به جایی نخواهیم برد. هفتم شهدای معدن طبس هم فرارسید. حادثه معدن طبس آن قدر بزرگ و دل خراش است که باید به این بازی‌ها پایان دهیم. همه مقصریم و همه باید برای تغییر تلاش کنیم. داغ ازدست دادن ۵۱ انسان زحمتکش که برای نان حلال جان خود را از دست دادند و داغ همسری که خبر تولد فرزندش را با مرگ شوهرش در یک روز شنید آرامش را بر همه ما حرام کرده است. باید سیاست‌ها و فرایندها را تغییر دهیم. برای تحقق این هدف در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، به‌عنوان مسئول حوادث ناشی از کار، از انجمن‌های کارفرمایی، دستگاه‌های اجرائی، تشکل‌های کارگری و همه عدالت‌خواهان درخواست می‌کنیم که این حادثه تلخ را به نقطه عطفی در حفظ جان کارگران تبدیل کنیم.

برای امنیت جان معدن کاران باید تجهیزات مورد استفاده ایمن و استاندارد باشد، باید کارگران آموزش دیده باشند، قبل از واگذاری به بهره‌بردار، اکتشاف و استخراج گاز به خوبی طراحی شده باشد و مسئولان ایمنی از دانش و مهارت کافی برخوردار باشند. اگر هر یک از این مراحل درست انجام نشود، امنیت جان کارگران در خطر قرار می‌گیرد. آیین‌نامه ایمنی معدن که مانند بسیاری از مقررات از کشورهای دیگر تقلید شده است، کم و کاستی ندارد. تکالیفی است که اگر منصفانه قضاوت کنیم ما لایطاق است. به‌طور مثال گفته شده است که تجهیزات معدن باید استاندارد باشند. استاندارد بودن تجهیزات نیازمند تعریف استاندارد، وجود آزمایشگاه مرجع و پایش تجهیزات موجود است. در سال ۱۳۹۶ پس از حادثه معدن یورت وزارت کار به سازمان استاندارد نامه نوشت که استاندارد تجهیزات را تعریف و اجرا کنید. هفت سال بعد و پس از حادثه معدن «معدن جو» طبس، سازمان استاندارد به وزارت کار نامه نوشته است که باید استاندارد تجهیزات معدن را تعریف کرد! در کشورهای دیگر استانداردها را شرکت‌های بزرگ و

مقصر کیست؟

به یاد شهدای معدن طبس



احمد میدری
وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی

سال ۹۸ در معاونت رفاه فیلم کوتاهی درباره حوادث ناشی از کار ساختم. در آنجا نشان دادیم که مقصر کیست و چه باید کرد. آخر شب شنبه خبر معدن زغال سنگ «معدن جو» را که شنیدم، به خودم گفتم دوباره ساختار اداری و اجرایی کشور قربانی گرفت. زحمتکش ترین انسان ها قربانی ناکارآمدی های نظام اداری شدند. حالا دیگر من در رأس یک بخش نظام اداری قرار دارم آن هم بخشی که مسئول جان کارگران ایران است و از این به بعد هیچ کس به اندازه من مقصر حوادث ناشی از کار نیست.

به طبس که رسیدیم، دیدم قصه همان قصه معدن یورت است. به دنبال «سلطان» یا «مقصر اصلی» هستند. در ۱۲ سال از سال ۷۶ تا ۸۸ در دو حادثه معدن رودبار و معدن کرمان در مجموع ۳۲ نفر شهید شدند و از سال ۹۱ تاکنون یعنی در ۱۲ سال ۱۱۴ نفر. از این تعداد ۹۴ نفر در دو حادثه معدن یورت در سال ۹۶ و معدن معدن جو جان باختند. برداشت از معادن به لایه های عمیق تر رسیده و احتمال حادثه افزایش یافته، درحالی که دانش ایمنی ارتقا نیافته است.

در همه این حوادث به شناخت مقصران فردی بسنده کرده ایم و تغییری در فرایندها و نظام های ایمنی در دستور کار قرار نگرفت. این نحوه برخورد با حوادث تکرارشونده چیزی بیش از ساده سازی موضوع نیست.

از همین رو در اولین مصاحبه به گونه ای موضع گیری کردم که گلایه بسیاری افراد از جمله دوستان نزدیکم را در پی داشت.

موضع گیری من به دو علت بود؛ اول آنکه با اداره کار شهرستان طبس اول صبح روز بعد از حادثه صحبت کردم و پرسیده بودم آخرین بازرسی ها کی بوده است؟ گفتند: ۲۸ مردادماه و پاسخ شرکت در ۶ شهریور ارسال شده است.

معیشت مردم شهر ۴۰ هزارنفری طبس بر معدن استوار است. در هشت معدن زیرزمینی و ۱۶ معدن روباز زغال سنگ و چند معدن دیگر، ۱۴ هزار کارگر مشغول کارند. اداره کار سالی دو بار از این معادن بازرسی می کند. در شهرها و کارگاه های دیگر بازرسی به علت کمبود نزدیک به ۸۰۰ بازرس، هرچند سال یک بار انجام می شود. دوم و مهم تر آنکه تجربه مترو پیل آبادان را از سر گذرانده بودیم. آن موقع مسئولیتی نداشتم اما به عنوان یک آبادانی از اینکه مردم خشمگین مغازه فردی را آتش زده بودند هم شرمند بودم و هم می ترسیدم. مبادا آتش انتقام شعله ور شود. از همین رو معتقد بودم که باید مردم را به آرامش دعوت کنیم.

اما دلیل اصلی محتوای مصاحبه ام گشودن راهی بود که به آن ایمان دارم. مقصر اصلی ساختارها هستند و همه ما و محروم ترین هایمان یا به اصطلاح کاملاً درستی که فراموش کرده ایم؛ «مستضعفان»، قربانی ساختارها هستند. ساختارهایی که پیدا و پنهان بر ما حاکم اند و ما باید آن ها را اصلاح کنیم. نخستین گام اصلاح واقعی این است که نخواهیم با سخنان هیجانی جامعه کاری را فریب دهیم و چندی بعد دوباره شاهد حادثه دردآور دیگری باشیم.

اولین ساختاری که قربانی می گیرد، معدنکاری سنتی است. تفاوت معدنکاری سنتی با مکانیزه مثل خانه خشتی و خانه مهندسی است که در برابر هشت ریشتر زلزله مقاوم است. تا نبینید تفاوت این دو درک نمی شود، جهانی متفاوت اند. اما چرا از بیش از ۴۰۰ معدن زغال سنگ کشور فقط یک معدن مکانیزه است؟ برخی از معادن به لحاظ فنی امکان مکانیزه شدن ندارند. جدا از این مشکل که باید در هر مکان به طور جداگانه بررسی شود، مشکل دو چیز است: اول آنکه این معادن را به تعداد زیادی بهره بردار واگذار می کنند که قادر به مکانیزه سازی آن نیستند و دوم و مهم تر آنکه اقتصاد معدن چندان سودآور نیست که بخش خصوصی آن را مکانیزه کند. «دوب آهن اصفهان» خریدار انحصاری زغال سنگ است و قیمت زغال سنگ داخلی نصف قیمت جهانی تعیین شده است. واردات زغال با یک قیمت گذاری ضد تولید داخلی، سودآور شده است. هرچند کیفیت زغال وارداتی با داخلی

متفاوت است. اما این تفاوت قیمت به دلیل دخالت نادرست دولت است. از همین رو میزان واردات بر اساس طرح جامع معادن کشور باید نصف مقدار کنونی باشد.

ظرف سه ماه آینده طرح اقتصادی شدن معادن زغال سنگ کشور را ارائه خواهیم کرد. از ابتدای کار دولت یکی از مسائل وزارت کار تا امروز تعویق پرداخت به موقع حقوق کارگران معادن زغال سنگ کرمان بوده است. این مشکل موجب بررسی های فشرده برای عبور از این وضعیت معادن زغال سنگ شده است. تدوین طرح اقتصادی شدن معادن زغال سنگ کشور با این حادثه شتاب گرفت. برای اصلاح این وضعیت با کارشناسان مشورت و طرح را آماده می کنیم.

علاوه بر موضوع اقتصادی بودن معادن زغال سنگ، زنجیره تأمین ایمنی این معادن به کلی مشکل دارد. معادن زغال سنگ از پرخطرترین معادن در جهان هستند. ایمنی در این معادن حاصل ضرب (و نه حاصل جمع) تمام مراحل زنجیره ایمنی است.



در شش ماهه اول سال ۱۴۰۳ صورت گرفت:

کاهش ۳۹ درصدی مصرف کک در کوره بلند ذوب آهن اصفهان



شهرام گلی
مدیر کوره بلند
محمد رضا شانه
معاون تولید کوره بلند

به همت تلاشگران ذوب آهن اصفهان به منظور کاهش قیمت تمام شده چدن، نرخ مصرف کک در کوره بلندهای این مجتمع عظیم صنعتی ۳۹ درصد کاهش یافت. شهرام گلی مدیر بخش کوره بلند ذوب آهن اصفهان ضمن بیان مطلب فوق گفت: با مجموعه اقدامات انجام شده مصرف کک از ۵۸۰ کیلو به ازای هر تن چدن در اسفندماه سال گذشته به ۴۱۸ کیلو به ازای هر تن چدن در شهریورماه سال جاری رسید.

وی با بیان اینکه در تولید فولاد به روش کوره بلند و کنورتور اکسیژنی که در ذوب آهن اصفهان مورد استفاده قرار می گیرد، کک، آگلومره، گندله، سنگ آهن و کمک ذوب مواد اولیه اصلی هست که سه نقش اساسی حفظ نفوذپذیری ستون مواد، تأمین گرمایی کوره و تأمین گاز احیا کننده را به عهده دارد. با توجه به اینکه عمده هزینه تولید چدن در کوره بلند مربوط به کک هست کاهش نرخ مصرف کک باعث کاهش قیمت تمام شده چدن تولیدی می شود.

مدیر بخش کوره بلند ذوب آهن اصفهان عوامل اصلی کاهش نرخ مصرف کک در مدیریت کوره بلند ذوب آهن را بدین شرح بیان نمود: افزایش نرخ مصرف سوخت کمکی گاز طبیعی، شروع تزریق آزمایشی سوخت کمکی پودر زغال در کوره بلند یک، افزایش درجه حرارت هوای دم، افزایش عیار آهن در مواد آهن دار، استفاده از ترکیب بهینه مواد آهن دار شامل آگلومره،

گندله و سنگ آهن در شارژ ورودی به کوره بلند، توزیع بهینه بار ورودی به کوره بلند، استفاده بهینه از پارامترهای دمشی، افزایش فشار گاز دهانه، افزایش بهره شیمیایی گاز، شارژ کک ریزه، تثبیت درجه بازی آگلومره با میزان پایین به منظور افزایش عیار آهن و استحکام آگلومره تولیدی، مصرف سنگ آهن درشت دانه مگنتیتی، کاهش سیلیسیوم چدن، اجرای دقیق و به موقع تعمیرات و نگهداری برنامه ریزی شده، ثبات در خروج چدن و سرباره طبق گراف معین، جلوگیری از توقفات غیر برنامه ای شامل فورمسوزی، جلوگیری از ورود نرمة به همراه مواد اولیه به کوره بلند، کنترل تأثیر منفی ورود گوگرد و قلیایی ها به کوره، جلوگیری از تشکیل خرسک ناشی از بالا بودن میزان قلیایی ورودی به کوره و آویختگی های مکرر که باعث افت شدید راندمان تولید و افزایش چشمگیر نرخ مصرف کک می گردد.

محمد رضا شانه معاون تولید کوره بلند نیز اظهار داشت: بررسی عملکرد کوره بلند از ۱۴۰۲ الی شهریور ۱۴۰۳ دوره نشان می دهد با وجود مشکلات جدی در تأمین کمی و کیفی کک و توقفات مکرر ناشی از کمبود کک و بالا بودن میزان قلیایی ورودی به کوره بلند نرخ مصرف کک کاهش چشمگیری داشته است.

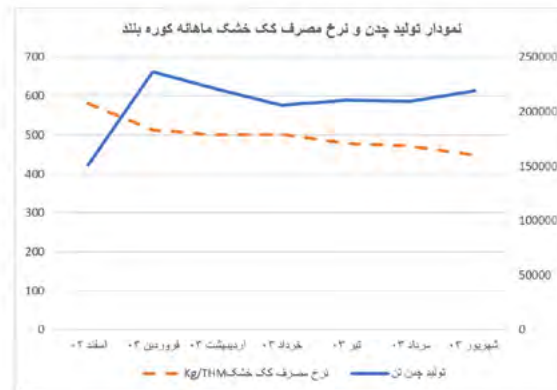
وی افزود: به منظور دفع مواد قلیایی به همراه سرباره مذاب، درجه بازی سرباره در محدوده اسیدی تنظیم شد. با توجه به تأثیر درجه بازی پایین سرباره بر افزایش گوگرد چدن، با

استفاده از شارژ دولومیت در شیخت آگلومره و اولوین در کوره بلند مقدار MgO سرباره افزایش داده شد و همچنین به منظور جلوگیری از افت عیار آهن آگلومرات، درصد منگنز آگلومرات کاهش داده شد.

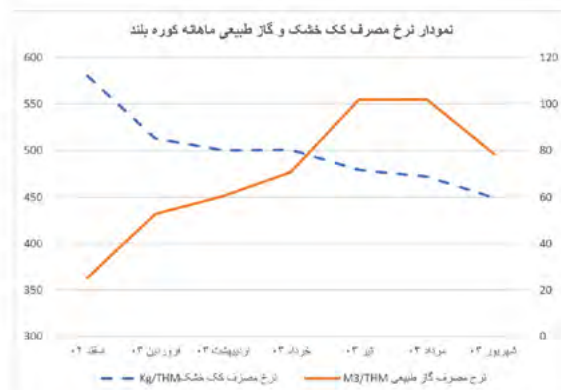
معاون تولید کوره بلند گفت: از طرف دیگر با استفاده از افزایش درجه حرارت هوای دم به مقدار حداکثر توان کاتوپرها، افزایش نرخ مصرف گاز طبیعی، تزریق پودر زغال، افزایش بهره

شیمیایی، شارژ کک ریزه به همراه مواد آهن دار کاهش مؤثری در نرخ مصرف کک حاصل شد.

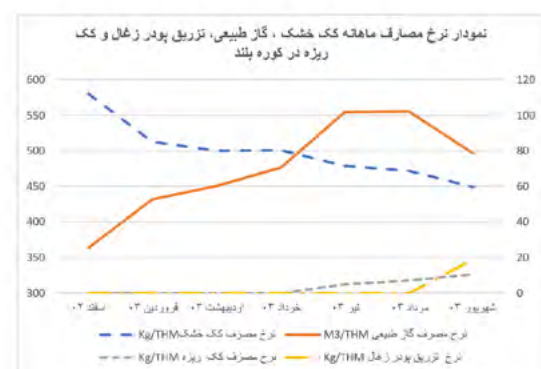
شکل های ۱ تا ۴ نمودار تولید چدن و نرخ مصارف ماهانه چدن و نرخ مصارف ماهانه کک خشک درشت، گاز طبیعی، پودر زغال و کک ریزه کوره بلند و بهره شیمیایی گاز CO از اسفند ۱۴۰۲ الی شهریور ۱۴۰۳ را نمایش می دهد.



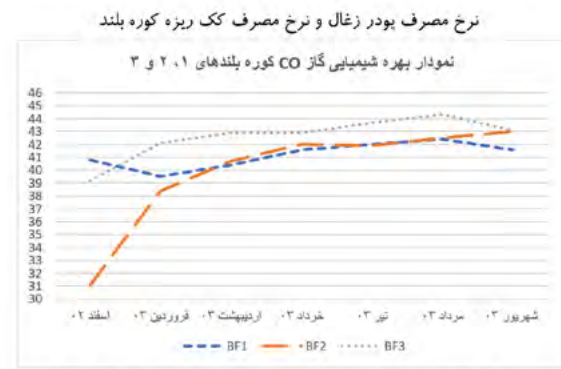
شکل ۱. نمودار ماهانه تولید چدن و نرخ مصرف کک خشک درشت کوره بلند



شکل ۲. نمودار ماهانه نرخ مصرف کک خشک درشت و نرخ مصرف گاز طبیعی کوره بلند



شکل ۳. نمودار ماهانه نرخ مصرف کک خشک درشت، نرخ مصرف گاز طبیعی، نرخ تزریق پودر زغال و کک ریزه در کوره بلند



شکل ۴. نمودار ماهانه بهره شیمیایی گاز CO در کوره بلندهای ۲.۱ و ۲.۳

رئیس انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران:

ناترازی انرژی، تولید فولاد در کشور را محکوم به خاموشی کرد

تحریریه نشریه



گرما و ناترازی انرژی، تولید فولاد در کشور را محکوم به خاموشی کرده است. حتی غروب آفتاب نیز در جنوب کشور منجر به آغاز تولید فولاد نشده است و نفس های تولید فولاد در ایران به شماره افتاده و گاه با تعطیلی و یا توقف کامل خط مواجه شده است و در مجموع می توان گفت متأسفانه حال صنعت فولاد کشور اصلاً مساعد نیست.

دکتر بهرام سبحانی رئیس انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران در جمع کثیری از خبرنگاران این حوزه در نشست خبری این انجمن، سخنان ابتدایی خود را این گونه آغاز کرد و در ادامه افزود: طبق آخرین آمار رسمی که از سوی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران در گزارش عملکرد سه ماهه بر مبنای تولید، صادرات و مصرف فولاد در کشور ارائه شده، وضعیت فولاد در مقایسه با سه ماهه ادوار گذشته نه تنها سیر صعودی نداشته، بلکه شیب نزولی ۱.۶ درصدی تولید در سال جهش تولید با مشارکت مردم را نشان می دهد.

تولید ۹ میلیون تن فولاد میانی و ۶ میلیون تن محصولات فولادی توسط واحدهای فولادی در کشور به ثبت رسیده است که در این میان آهن اسفنجی ۱۱ میلیون تن، گندله ۱۸.۵ میلیون تن و کُنسانتره ۲۰ میلیون تن تولید شده است که آن هم متأسفانه سیر نزولی دارد و تولید در بالادست زنجیره چون گندله و کُنسانتره بیشتر از بخش های دیگر زنجیره فولاد رقم خورده و تولید آهن اسفنجی رشد ۱۴ درصد را به همراه داشته است. همچنین در حوزه صادرات نیز در سه ماهه اول امسال، ۱.۶ میلیارد دلار

صادرات صورت گرفته که متأسفانه در مجموع با ۱۹ درصد کاهش ارزش صادرات و ۴۰۰ میلیون دلار افت ارزش صادراتی نسبت به زمان مشابه سال گذشته مواجه شدیم. دلایلی که منجر به کاهش سهم صادرات و ارزآوری در صنعت فولاد کشور شده شامل کاهش قیمت جهانی محصولات فولادی در جهان و موانع و عوارض و فرمول های مربوط به صادرات فولاد است که در کشور اتخاذ شده و باید در رفع این موانع در جهت آینده بهتر این صنعت با تسهیلگری دولت جدید کوشید.

● سهم صادرات محصولات فولادی در ایران

صادرات فولاد میانی یا اسلب نسبت به سال گذشته ۳۲ درصد به لحاظ ارزشی کاهش داشته و به لحاظ وزنی نیز با کاهش ۲۶ درصدی روبه رو شده است. در مقاطع طویل از جمله میلگرد و تیرآهن در این سه ماهه نخست سال جاری به لحاظ ارزشی ۲۰ درصد افزایش صادرات رقم خورده است که البته تمامی صادرکنندگان این محصولات طویل، واحدهای تولیدی این مقاطع نبوده و توسط تجار دارای کارت های بازرگانی نیز محصول صادر شده است.

در حوزه واردات نیز در ۳ ماهه نخست امسال شاهد رشد چشمگیری در واردات ورق های سرد و پوشش دار در کشور بوده ایم.

جای تأسف است که در تولید ورق های سرد و گالوانیزه با خالی بودن ۵۰ درصدی و ۶۰ درصدی ظرفیت تولید در کشور مواجه

هستیم. در واقع با واردات محصولات فولادی، ظلم بزرگ به تولید محصولاتی می شود که امکان تولید داخلی آن ها وجود دارد و متأسفانه باعث خروج ارز برای واردات محصولاتی می گردد که امکان تولید آن در کشور مهیاست.

همچنین واردات ورق سرد با رشدی ۳۰.۲ درصدی در ارزش و ۷ درصد در وزن همراه بوده است. ۴۰۰ میلیون دلار واردات ورق سرد و پوشش دار انجام گرفته است که با حمایت و تسهیلگری دولت در وضع مقررات و تعرفه های جدید و قوانین حمایتی لازم می توان مانع از دست رفتن این میزان ارز در جهت واردات شد.

عملکرد سه ماهه نخست سال جاری در تولید فولاد در کشور منفی بوده است و ریشه این عقب ماندگی در کاهش تولید، مربوط به ناترازی انرژی است که یکی از بزرگ ترین عوامل بازدارنده در رشد تولید فولاد در کشور بوده و این روزها بلاي جان این صنعت شده است.

دومین عامل بازدارنده رشد فولاد در سال جاری، کاهش صادرات

و اتخاذ سیاست های ارزی نادرست و وضع قوانین صادراتی است که از سوی دولت برای تولیدکنندگان این صنعت لحاظ شده است.

وقتی هزینه های تولید در کشور بالا و به نرخ آزاد است، چگونه دولت تولیدکننده را ملزم به صادرات با ارز ۴۰ هزار تومان می کند. این چه صادراتی است که نه تنها سودآوری ندارد، بلکه مقرون به صرفه هم نیست و برای تولیدکننده با ضرر همراه است، زیرا هرچه بیشتر تولید کند و صادرات آن افزایش یابد باید ضرر و زیان بیشتری را تحمل کند. در صورتی که دولت باید بستر حضور بنگاه های پیشران اقتصادی و صنعتی کشور را در جهت حضور و راه یابی به بازارهای جهانی و خارجی مرتفع سازد، نه اینکه خود عامل بازدارنده دست یابی به این امر مهم باشد.

● صیانت از منابع و حفظ سرمایه های داخلی؛ وظیفه دولت چهاردهم

صنعت فولاد که تأثیرگذاری بسیاری در سود ناخالص کشور دارد و



به‌عنوان بخش کلیدی در اقتصاد غیرنفتی مطرح است، نیاز به برقراری توازن در کلیه زنجیره دارد. درواقع این ظرفیتی که ایجاد شده منابع ملی کشور است و حفظ و صیانت از این منابع و سرمایه‌ها و حتی سهام اشخاص که نزد ما امانت است در جهت رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی و اشتغال برای آیندگان است. سرمایه‌ای که بر روی زمین تبدیل به کارخانه تولید فولاد شده است، می‌توانست در بازار به دلال‌گری بپردازد و سبب التهابات بیش از این در بازار سرمایه شود، اما این سرمایه به تولید روی آورده و لذا اولویت دولت باید حمایت و تسهیلگری در امر تولید برای حفظ این سرمایه‌ها باشد. روند تولید فولاد در کشور در ده سال اخیر یعنی تا سال ۱۳۹۹ رشد چشمگیری در حدود ۳۰ میلیون تن داشته است، اما از سال ۱۴۰۰ با وجود آبر چالشی به نام ناترازی انرژی با کاهش تولید مواجه شده‌ایم. هرچه فرصت‌های تولید به‌آسانی از دست برود ارزش آوری را برای کشور به قهقرا می‌برد، در این راستا برآوردها حاکی از این است که امسال نیز مشابه سال قبل در حدود ۱.۵ میلیون تن از تولید فولاد کشور کاسته شده و از دست می‌رود.

● نهضت نیروگاه سازی در کشور راه اندازی شود

فرآیند اصلاح بسیاری از مشکلات، زمان‌بر است و ممکن است حتی در سال اول استقرار دولت جدید هم مرتفع نشود، اما بعضی معضلات و مشکلات سد راه صنعت فولاد در کوتاه‌مدت به دست دولت می‌تواند رفع شود که از جمله می‌توان به اصلاح نرخ ارز، مدیریت بازار و عدم قیمت‌گذاری دستوری و مداخله در قیمت‌گذاری، اجبار و الزام نبودن عرضه محصولات فولادی در بورس کالایی کشور و ... اشاره نمود. در این بین رفع ناترازی انرژی و تأمین برق و گاز فولادی‌ها در کوتاه‌مدت اتفاق نمی‌افتد و لذا سرمایه‌گذاری در این حوزه از الزامات دولت چهاردهم است. اگر فولادسازان برای تأمین انرژی خود مجبور به احداث نیروگاه باشند این کار را انجام خواهند داد، اما به دلیل توسعه نیافتن میادین گازی و قاچاق حامل‌های انرژی در کشور، در فصل سرد با چالش تأمین گاز این نیروگاه‌ها مواجه خواهند بود و باز چالشی بر روی چالش دیگر رقم خواهد خورد.

در ضمن چالش انرژی یک معضل ملی است و فقط چالش صنعت فولاد نیست و دولت باید ضمن مدیریت بهینه در تولید و مصرف، در سایر صنایع همچون پتروشیمی و سیمان نیز تدبیر کند و با کنترل مصرف در بخش خانگی این مشکل را در کشور مرتفع سازد.

چرا نباید در کشور نهضت نیروگاه سازی با مشارکت مردم در هر استان رقم بخورد؟ در هر استانی الزام شود با ایجاد نیروگاه توسط

بخش خصوصی و حمایت‌های دولت ۵۰۰ مگاوات برق تولید شود، ببینید چه مقدار برق به شبکه سراسری اضافه می‌شود. این طرح نیاز به برنامه‌ریزی از سوی دولت و حمایت وزارت نیرو دارد تا بخش خصوصی را ترغیب به سرمایه‌گذاری در تولید برق کشور کند.

همچنین در حوزه انرژی گاز نیز کشور ما با دارا بودن بزرگ‌ترین میادین گازی در جهان نباید دغدغه گاز برای تولید در صنایع مختلف را داشته باشد، زیرا تا محدودیت اعمال می‌شود ابتدا دولت شیر گاز صنایعی چون فولاد را می‌بندد. قطعاً با ایجاد انگیزه و تشویق سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای ورود به حوزه انرژی گاز می‌توان در دو تا سه سال آینده این مشکل را نیز مرتفع ساخت.

همچنین کارخانه‌جات با بهینه‌سازی مصرف سوخت و به‌روزرسانی و به‌کارگیری تکنولوژی‌های نوین در جهت کاهش مصرف می‌توانند بازوی توانمند دولت در جهت مدیریت مصرف انرژی در بخش خانگی و صنعت باشند و با فرهنگ‌سازی در جهت مصرف بهینه انرژی گام درخشان و قابل توجهی در این زمینه بردارند.

در صنعت فولاد این صنعت استراتژیک و ارزآور با ظرفیت تولید ۴۵ میلیون تن در سال و ظرفیت تولید فعلی ۳۲ میلیون تن تولید سالانه، با ۱۳ الی ۱۴ تن مازاد محصولات فولادی در کشور مواجه هستیم و برای آن چاره‌ای جز صادرات نداریم. اگر نتوانیم به لحاظ اقتصادی این تراز مازاد تولید داخل را به صادرات برسانیم، باید راهکار کاهش تولید را هدف قرار دهیم، زیرا به تولید رساندن و انبار کردن راهکار عاقلانه‌ای نیست و هر تولیدکننده یک ظرفیتی برای انبار کردن محصولات دارد. همچنین در راستای حفظ سرمایه در گردش در جهت توسعه پایدار؛ رشد اقتصادی و تنوع محصولات با در نظر گرفتن حقوق و دستمزد و هزینه‌های یوتیلیتی راهی به جز فروش محصولات نیست، خواه در بازار داخل و خواه در بازارهای خارجی باید به فروش برسد.

از طرفی نوسانات واقعی نبودن نرخ ارز نیمایی و آزاد منجر به سخت شدن صادرات محصولات فولادی شده است. مگر می‌شود هزینه‌های تولید با نرخ آزاد تأمین شود و سپس صادرات با نرخ آزاد اتفاق نیفتد. همین امر باعث شده که امروز فاصله بین آنچه هزینه تولید با نرخ آزاد است با آنچه در صادرات رخ می‌دهد بسیار زیاد باشد و این خود مانع بزرگی در جهت رشد صادرات فولاد کشور شده است.

در راستای جهش صادرات و ارزآوری، دولت چهاردهم باید نرخ ارز را مورد بازبینی قرار دهد تا رشد این صنعت استراتژیک در کشور رقم بخورد، زیرا ایران که تمام پتانسیل‌های تولید فولاد چون معادن سنگ آهن و زغال سنگ، انرژی (برق و گاز) و از همه مهم‌تر

نیروی کار متخصص را در خود دارد، لایق رسیدن به رتبه اول تولیدکننده فولاد در منطقه است، می‌تواند به فولاد به‌عنوان یکی از درآمدهای ارزی کشور تکیه کند.

دولت چهاردهم می‌تواند با وجود کمبودهایی که در زیرساخت‌های کشور وجود دارد تسهیلگر صادرات و رشد تولید در کشور باشد و مشکلات این حوزه را مرتفع سازد تا بلکه اقتصاد کشور به کمک صنعت فولاد از زیر یوغ اقتصاد متکی به نفت بیرون آید.

در سال‌های اخیر این صنعت با چالش‌ها و آبر چالشی‌هایی از جمله تنظیم بازار در فولاد و رقابت‌های سنگینی که در بورس کالایی کشور وجود دارد دست‌وپنجه نرم می‌کند. اما آنچه امروز چون دشنه بر پیکر این صنعت فرومی‌آید مشکل ناترازی انرژی است که علاوه بر تحریم‌ها گلوئی تحریف این صنعت را سخت و بی‌رحمانه می‌فشارد.

اگر نگاهی آماری به فرصت‌های ازدست‌رفته محدودیت انرژی بیندازیم در حوزه انرژی برق، سال ۱۴۰۰ حدود ۵۲۸ هزار میلیارد ریال سرمایه و ارزش محصولات فولادی ازدست‌رفته است و همین روند در سال ۱۴۰۱ در حدود ۲۲ همت و در سال ۱۴۰۲ حدود ۳۰ همت و امسال با این وضع پیش رو و اعمال محدودیت‌های زود هنگام برای تأمین برق تابستان به دلیل رشد مصرف برق و عدم صرفه‌جویی و همچنین عدم مدیریت بین تولید و مصرف، روند مذکور افزایش می‌یابد.

همچنین محدودیت‌های گاز در زمستان منجر به ضرر و زیان به صنعت فولاد و لطمات اقتصادی بسیاری شده است، به‌گونه‌ای که در سال ۱۴۰۰ بیش از ۲۶ همت، در سال ۱۴۰۱ بیش از ۳۲ همت و در سال ۱۴۰۲ بیش از ۶۸ همت ضرر به این صنعت وارد شده و در سال ۱۴۰۳ نیز همین روند را شاهد خواهیم بود. متأسفانه

جمع تولیدات ازدست‌رفته توسط ناترازی انرژی در کشور با همین ظرفیت ۳۲ میلیون تن در سال، برای سال ۱۴۰۰ حدود ۷۹ همت، در سال ۱۴۰۱ حدود ۶۷ همت و در سال ۱۴۰۲ حدود ۹۸.۶ همت است که درواقع این میزان فرصت تولید و سودآوری در این صنعت با ایجاد محدودیت‌های برق و گاز از صنعت فولاد ربوده شده است.

● نا ترازی انرژی؛ سلب اطمینان از سرمایه‌گذاران در صنعت فولاد

مالکان شرکت‌ها و سرمایه‌گذاران این کارخانه‌ها، سهامداران خرد و کلان سهام این واحدهای فولادی بر اساس ظرفیت اسمی که ایجاد شده است بر روی سودآوری این مجموعه‌های صنعتی چشم‌آمید دارند و این قطعی برق و گاز منجر به تولید کمتر از ظرفیت اسمی شده و امنیت سرمایه‌گذاری در این صنعت را به خطر می‌اندازد و سلب اطمینان از سرمایه‌گذاری در این صنعت را برای همه ذی‌نفعان این صنعت منجر خواهد شد.

دولت چهاردهم باید شرایطی فراهم کند که اگر شخصی سرمایه شخصی‌اش را در این صنعت برای سودآوری به اشتراک گذاشت، واقعاً به همان میزان که سرمایه‌گذاری کرده، سود شامل حال سرمایه‌اش شود.

متأسفانه عقب‌ماندگی در حوزه انرژی و خطر توسعه‌نیافتگی زیرساخت‌ها، باعث ایجاد سدی محکم برای جلوگیری از تحقق طرح جامع فولاد کشور و رسیدن به ۵۵ میلیون تن فولاد در افق ۱۴۰۴ شده است.

فرصت‌هایی که به‌راحتی از دست سرمایه‌گذاران این صنعت از دست می‌رود و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری مجدد خواهد شد.





انرژی؛ چالش جدی پیش روی فولادی‌ها

تحریریه نشریه



صنعت فولاد در یک دهه اخیر چه در تولید و چه در صادرات در مسیر صعودی قرار گرفت که باعث شد شعار «معدن به جای نفت» بیش از گذشته مورد توجه قرار بگیرد. البته فراموش نکنیم نفت و معدن به موازات یکدیگر باید حرکت کرده و هر دو بخش ظرفیت‌های فراوانی در ارزآوری برای کشور در اختیاردارند، اما باین حال صنعت فولاد با چالش‌هایی همراه است که باعث شده امروز آن طور که باید در ارزآوری و افزایش تولید نقش خود را ایفا نکند.

شاید اصلی‌ترین دلیل برای این موضوع به سیاست‌گذاری‌ها در حوزه‌های مرتبط با فولاد بازمی‌گردد که به موازات هدف‌گذاری در این بخش پیش نرفته است. هرچند صنعت فولاد امروز در تحقق برنامه‌ها و اهداف در جایگاه A قرار دارد و عملکرد موفقی از خود به جای گذاشته است، اما مسئله آن است که چالش‌های پیش روی فولادی‌ها می‌تواند سرعت توسعه در این بخش را کاهش دهد.

یکی از چالش‌های جدی در این زمینه بحث انرژی است که باید آن را در دو بخش مجزا بررسی کرد، ابتدا موضوع تأمین انرژی و دیگری بحث استفاده از انرژی‌های نو و پاک برای کاهش کربن تولیدی که در حال حاضر دنیا به این سمت رو به حرکت است. کمبود انرژی برق و گاز در چند سال اخیر فولادی‌ها را با مشکلات بسیار جدی همراه کرده و برنامه‌های تولیدی را تحت تأثیر قرار دهد. در سال گذشته ضرر حدود ۳ میلیارد دلاری باعث شد تا بخشی از سرمایه‌گذاری‌های انجام شده با ضرر همراه شود.

حال در سال جاری نیز این سؤال و نگرانی وجود دارد که کمبود برق و گاز چه بر سر فولادی‌ها می‌آورد. اما در کنار این چالش صنعت فولاد باید به سمت استفاده از انرژی‌های نو مانند احداث نیروگاه‌های خورشیدی رفته و علاوه بر استفاده از مزیت‌های جغرافیایی، خود را به تولید فولادی با کربن کمتر نزدیک کند، در واقع در کنار موضوع تأمین انرژی باید به دنبال سرمایه‌گذاری در روش‌های نوین بود.

اما این موضوع می‌تواند به دلیل چالش‌های موجود در بخش‌های دیگر با مشکلات زیادی همراه باشد. به عنوان مثال امروز صادرات از سوی بزرگ‌ترین صادرکنندگان فولاد با کاهش ۷۶ درصدی در ماه اول سال همراه شده که ناشی از تصمیمات نادرست و غیر کارشناسی است، در حالی که ارزش حاصل از این صادرات می‌توانست توسعه انرژی‌های نوین را به همراه داشته باشد و ما را بیش از پیش به تولید فولاد سبز نزدیک کند.

با تمام چالش‌هایی که وجود دارد، امروز تولیدکنندگان فولاد به دنبال توسعه حداکثری و افزایش تولید خود هستند، اما باید به این نکته توجه داشت که توسعه حداکثری نیازمند حمایت حداکثری دولت خواهد بود، در غیر این صورت فولادی‌ها نمی‌توانند تمامی چالش‌ها را یکی پس از دیگری حل کرده و در نهایت با تولید به قیمت ارز آزاد، ارزش صادراتی را به صورت ۱۰۰ درصدی به نرخ نیمادر سامانه عرضه کنند.

ذوب آهن به روزهای بی برقی فکر نمی کند وقتی یک صنعت بزرگ می تواند نیازهای خودش را تأمین کند

تحریریه نشریه



هم‌زمان با آغاز تابستان و افزوده شدن بر میزان گرما، حجم برق مصرفی مشترکان نیز به شدت افزایش پیدا می‌کند. این در حالی است که به‌منظور کاستن از بار وارده به سیستم برق‌رسانی و جلوگیری از خاموشی مشترکان خانگی، هرساله صنایع به‌عنوان نخستین قربانیان قطعی اجباری برق، باید تن به خاموشی‌های مقطعی بدهند.

امادراین میان صناعی هم هستند که ضمن تولید محصولاتشان، به تولید برق هم می‌پردازند تا در زمان‌های پیک مصرف به مشکل خاموشی‌های اجباری دچار نشوند، ذوب آهن اصفهان یکی از همین صنایع است.

اقدامات ذوب آهن اصفهان در راستای تولید پایدار برق بارها توسط مدیران ارشد این مجتمع عظیم صنعتی تشریح شده است. افزایش ظرفیت تولید برق ذوب آهن و کاهش میزان برق خریداری شده از شبکه سراسری با توجه به ناترازی تولید و مصرف برق در کشور طی سال‌های گذشته و به‌ویژه محدودیت‌های فصل تابستان، از جمله برنامه‌ریزی‌های مدیریت ارشد این مجتمع در راستای دو بخش «تولید و توزیع برق» است.

بهینه‌سازی و ارتقاء توان تولید برق نیروگاه‌های ذوب آهن از طریق بازسازی و مدرنیزاسیون کردن تجهیزات در همین راستا قابل ارزیابی است. آن‌طور که مدیران کارخانه ذوب آهن اصفهان می‌گویند، امسال هم این مجتمع اقدامات لازم به‌منظور تأمین برق پایدار را انجام داده است. گفته شده است ذوب آهن به‌عنوان بنیان‌گذار تولید فولاد در ایران با دارا بودن سه نیروگاه مجهز در

سال پیش منصور بیزدی زاده مدیرعامل وقت ذوب آهن اصفهان از بی‌نیازی تقریباً ۱۰۰ درصدی ذوب آهن به برق خارج از شبکه این کارخانه خبر داده و گفته بود افزایش قیمت برق صنعتی تأثیر چندانی بر بهای تمام شده محصولات ذوب آهن ندارد، چراکه میزان وابستگی این کارخانه به برق تولید شبکه بسیار ناچیز است و تقریباً ۱۰۰ درصد برق مورد نیاز مجموعه در سال، توسط نیروگاه مستقر در ذوب آهن تأمین خواهد شد. و در طول این سال‌ها تغییری در سیاست‌های برقی این کارخانه به وجود نیامده است. محمد صالحی، معاون توزیع و تعمیرات برق مدیریت تولید و توزیع برق شرکت در خصوص اقدامات نیروگاه‌های ذوب آهن جهت تولید پایدار برق در زمان پیک مصرف، ضمن اشاره به آمادگی کامل همه واحدهای نیروگاهی و تصفیه‌خانه شیمیایی مدیریت تولید و توزیع برق ذوب آهن برای تولید پایدار انرژی برق در روزهای اوج مصرف در تابستان و گذر از محدودیت مصرف برق در کشور می‌گوید: «استمرار تولید برق، نیازمند تعمیرات و نگهداری صحیح نیروگاه‌ها است که در شرایط محدودیت دریافت گاز طبیعی و همچنین آب، این موضوع نیازمند برنامه‌ریزی بسیار

دقیقی است. برنامه‌ریزی و تلاش این مدیریت بر بهینه‌سازی و ارتقاء توان تولید برق واحدهای نیروگاهی ذوب آهن، بازسازی و مدرنیزاسیون نمودن تجهیزات در دو بخش تولید برق و توزیع آن بوده است. نتایج این اقدامات باعث کاهش هزینه‌های نگهداری و نیز کاهش آلاینده‌های محیط‌زیست به دلیل امکان برداشت و مصرف بیشتر گازهای فرآیندی شده است که این رویکردها در تأمین برق پایدار در روزهای اوج مصرف تابستان نیز بسیار اثرگذار است و همچنین به مدیریت بار و مصارف شبکه برق کشور برای گذر از شرایط پیک مصرف، کمک شایانی می‌کند.»

مهم آنکه سیر این تحولات در ذوب آهن همچنان ادامه دارد و چنانکه محسن محبی، مهندس ارشد توربین نیروگاه حرارتی می‌گوید، به‌منظور بهبود شرایط تولید برق نیروگاه حرارتی، پروژه‌های متعددی در چندماهه اخیر در بخش توربین با موفقیت به ثمر نشست است و چندین طرح و پروژه نیز در دست اجرا است که هر یک در مراحل مختلفی قرار دارند که با اتمام هر کدام، گام مؤثری در افزایش و ثبات تولید برق برداشته می‌شود.

راستای تولید پایدار برق به‌ویژه در زمان اوج بار مصرف شبکه سراسری، برنامه‌های تعمیراتی خوبی را در دست اقدام دارد.

فرزاد رضوی، سرپرست دفتر فنی مدیریت تولید و توزیع برق شرکت ذوب آهن می‌گوید: «مطابق با برنامه‌ریزی‌های پیش‌بینی شده در راستای ارتقاء میزان آمادگی واحدهای نیروگاهی جهت تولید پایدار انرژی برق مورد نیاز کارخانه در فصل تابستان تا اردیبهشت‌ماه ۱۴۰۳ نسبت به اورهال واحدها اقدام شده است، چراکه انجام برنامه‌ها و پروژه‌های بازسازی و نوسازی تعمیراتی و رفع چالش‌ها و محدودیت‌های تولید، می‌تواند نقش بسیار مؤثری در تأمین و پایداری برق کارخانه و تبادل انرژی با شبکه برق سراسری و گذر از محدودیت برق داشته باشد.»

جمشید حقانی، مهندس ارشد برق نیروگاه حرارتی نیز اقداماتی که از اسفندماه ۱۴۰۲ تا اردیبهشت ۱۴۰۳ با موفقیت بر روی توربوژنراتورها و بویلرهای نیروگاه حرارتی و همچنین نیروگاه ۱۱۰ مگاواتی توازن جهت استفاده از ظرفیت حداکثری این دو نیروگاه و تولید پایدار برق در زمان پیک مصرف و همچنین جهت حداکثری گازهای فرآیندی انجام شده است را چنین برمی‌شمرد: «انجام عملیات تعمیراتی برای بویلر و توربوژنراتور و شستشوی سطوح حرارتی محفظه احتراق بویلر واحد B، انجام عملیات تعمیراتی بر روی توربین واحد ۳ و بویلر ۷، و بویلر، کلیه سرویس‌ها و نواقص برقی در جهت تولید پایدار و بدون وقفه، انجام گردید.» در مجموع به نظر می‌رسد، ذوب آهن در بیم و امید قطعی‌های احتمالی برق ناشی از افزایش مصرف مشترکان به سر نمی‌برد. سه



این در حالی است که برنامه کشورهای منطقه، توسعه حداکثری در صنعت فولاد است و حالا چنین وضعیتی می‌تواند در تصاحب سهم ایران از بازارهای صادراتی نقش بسزایی داشته باشد.

دست‌فرمانی صنعت فولاد تمامی بازارهای صادراتی را که در شرایط سخت تحریمی به دست آورده بود درازای تصمیمات نادرست تقدیم رقبا خواهد کرد.

تصمیمات غیر کارشناسی صادرات فولاد را کاهش داد



انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران



۱۰ صادرکننده برتر فولاد سال ۱۴۰۳ را با ناکامی آغاز کردند و در اولین ماه این سال کاهش ۷۶ درصدی را به ثبت رساندند. به گزارش نشریه فولاد، بر اساس گزارش انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران از حجم و ارزش صادرات سال ۱۴۰۲ زنجیره فولاد کشور، ارزش صادرات زنجیره فولاد ۱۸ درصد معادل تقریبی ۱.۲ میلیارد دلار افزایش یافته و صادرات حدود ۳۰ میلیون تن از محصولات زنجیره فولاد با جهش ۶۶ درصدی نسبت به مدت مشابه سال گذشته رسیده است.

هرچند آمارهای فولادی در حوزه صادرات در سال ۱۴۰۲ با وجود تمامی چالش‌هایی که وجود داشت با جهش همراه شد، اما شروع سال آن هم برای ۱۰ صادرکننده برتر در این حوزه چندان خوشایند نبود و به نوعی آلام سالی سخت در صادرات را می‌داد. بر اساس اطلاعات منتشرشده توسط انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، حجم صادرات ۱۰ صادرکننده برتر فولاد ایران در فروردین امسال نسبت به مدت مشابه سال گذشته کاهش ۷۶ درصدی داشته و از ۳۶۸ هزار تن به ۷۶ هزار تن رسیده است.

کاهش ۷۶ درصدی صادرات زنگ خطری برای ماه‌های پیش رو خواهد بود، به‌ویژه آنکه در ماه‌های پیش رو کمبود برق تولید تابستانه و کمبود گاز تولید زمستانه را کاهش می‌دهد. در نتیجه خواسته و ناخواسته حجم صادرات کاهش پیدا می‌کند.

ذکر دلایلی که باعث شده تا این صنعت اولین ماه سال جدید را با سقوط شدید در صادرات آغاز کنند ضروری است؛ وحید یعقوبی معاون اجرایی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران

درباره این سقوط آزاد فولادی‌ها در صادرات اظهار کرد: اصلی‌ترین دلیل برای این موضوع الزام به بازگشت ۱۰۰ درصدی ارز حاصل از صادرات به سامانه نیما بود. این در حالی است که هزینه‌های تولید با ارز آزاد محاسبه می‌شود.

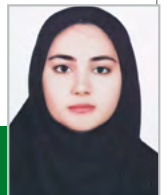
وی ادامه داد: اما در ادامه وضع عوارض صادراتی و همچنین لغو معافیت‌های مالیاتی باعث شد تا ۱۰ صادرکننده برتر کشور با چنین کاهشی در آمارها مواجه شوند.

به گفته یعقوبی، این احتمال وجود دارد که آمارهای اردیبهشت همچنان کاهشی باشد.

نکته بسیار مهم در راستای وقوع چنین وضعیتی تصمیمات غیر کارشناسی است که باعث شده به صادرات و ارزآوری کشور آسیب بزند. بازگشت ارز و وضع عوارض صادراتی دو مانع جدی در این مسیر است که توانست میزان صادرات را ۷۶ درصد کاهش دهد. ادامه‌دار شدن اجرای این تصمیمات در نهایت به ضرر صنعتی خواهد بود که در این سال‌ها با سرمایه‌گذاری بسیار، موفق به توسعه زنجیره ارزش شده و از واردکننده فولاد در ابتدای دهه نود امروز نه تنها صادرکننده در این بخش است، بلکه توانسته در جمع ۱۰ کشور اول تولیدکننده فولاد نیز قرار بگیرد.

صنعت فولاد در حوزه تأمین زیرساخت‌های انرژی، حمل‌ونقل و حتی تأمین مواد اولیه با مشکلات بسیار جدی مواجه است که هرکدام می‌تواند بر میزان توان صادراتی اثرگذار باشد. حال در چنین شرایطی تصمیمات غیر کارشناسی باعث شده تا حضور در بازارهای صادراتی نیز دستخوش تغییر جدی شود. با چنین

جایگاه صنعت در اقتصاد و چالش‌های پیش روی صنعت در ایران



فاطمه باقری
خبیرنگار

به گزارش نشریه فولاد، آهن و فولاد از ارکان اصلی توسعه اقتصادی هر کشور محسوب می‌شوند. این بخش‌ها با ایجاد اشتغال، تولید ثروت و رشد اقتصادی نقشی حیاتی در بهبود رفاه اجتماعی ایفا می‌کنند. با این حال، صنایع و معادن ایران با چالش‌های متعددی مواجه‌اند که برخی ناشی از شرایط داخلی و برخی دیگر تحت تأثیر عوامل خارجی قرار دارند.

● اهمیت صنعت در اقتصاد ایران

صنعت به‌عنوان یکی از موتورهای اصلی رشد اقتصادی، نقشی کلیدی در تولید ناخالص داخلی (GDP) و اشتغال‌زایی دارد. این بخش از طریق تولید کالاهای متنوع، افزایش صادرات و کاهش وابستگی به واردات، به تقویت اقتصاد ملی کمک می‌کند. علاوه بر این، صنعت می‌تواند با جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی، به بهبود زیرساخت‌ها و فناوری‌های پیشرفته کمک کرده و زمینه‌ساز نوآوری و پیشرفت در سایر بخش‌های اقتصادی شود.

● چالش‌های پیش روی صنعت و معدن در ایران

۱- تورم و رکود اقتصادی

تورم و رکود اقتصادی از مهم‌ترین مشکلاتی هستند که به‌طور مستقیم بر فعالیت‌های صنعتی و معدنی تأثیر می‌گذارند. افزایش هزینه‌های تولید، کاهش قدرت خرید مردم و کاهش تقاضا برای

محصولات صنعتی از جمله پیامدهای تورم و رکود اقتصادی هستند که به تضعیف این بخش‌ها منجر می‌شوند.

۲. عدم ارتباط و تعامل سازنده با جهان

یکی از مشکلات اساسی صنعت و معدن در ایران، عدم ارتباط و تعامل سازنده با کشورهای دیگر و محدودیت‌های ناشی از تحریم‌ها است. این موضوع باعث کاهش دسترسی به بازارهای جهانی، فناوری‌های نوین و منابع مالی خارجی شده و به کاهش رقابت‌پذیری تولیدکنندگان داخلی منجر می‌شود.

۳. مشکلات زیرساختی ناترازی انرژی

فرسودگی ناوگان حمل‌ونقل و ضعف زیرساخت‌های ریلی از دیگر چالش‌های جدی پیش روی صنعت و معدن در ایران هستند. ناترازی انرژی به‌خصوص در فصول اوج مصرف، تولید صنایع را مختل می‌کند. همچنین، فرسودگی ناوگان حمل‌ونقل و عدم دسترسی به قطعات باکیفیت برای خودروهای سنگین، هزینه‌های حمل‌ونقل را افزایش داده و بر قیمت تمام‌شده محصولات تأثیر منفی می‌گذارد.

۴. پیمان‌سپاری ارزی و مشکلات بانکی

مشکلات مربوط به پیمان‌سپاری ارزی و عدم ارتباط با بانک‌های جهانی نیز از دیگر موانع رشد صنعت و معدن در ایران هستند. این مشکلات نه‌تنها فرآیند صادرات و واردات را پیچیده‌تر می‌کنند، بلکه به کاهش توان رقابتی تولیدکنندگان داخلی در بازارهای جهانی نیز منجر می‌شوند.

۵. بحران آب و انرژی

بحران آب و انرژی در ایران طی سال‌های گذشته وضعیت اقتصادی کشور را به‌شدت تحت تأثیر قرار داده است. کمبود منابع آبی و ناترازی انرژی‌های گاز و برق، مانع بزرگی برای توسعه کارخانجات موجود و ایجاد کارخانجات جدید محسوب می‌شود. این وضعیت به توسعه فعالیت‌های تولیدی آسیب رسانده و می‌تواند بسیاری از بخش‌های کشاورزی و صنعت را به ورطه نابودی بکشاند.

۶. تحریم‌های پولی، مالی و بانکی

تحریم‌های بانکی، عدم تعامل با کشورهای دنیا و چند نرخی بودن ارز، سه مشکل عمده‌ای هستند که صادرات را با چالش مواجه کرده‌اند. این تحریم‌ها باعث کاهش توان رقابتی تولیدکنندگان داخلی در بازارهای جهانی شده و مشکلات زیادی را برای فعالان اقتصادی به وجود آورده‌اند.

● راهکارهای پیشنهادی برای بهبود وضعیت صنعت و معدن

۱. اصلاحات ساختاری

انجام اصلاحات ساختاری در نظام اقتصادی و اداری کشور برای کاهش بروکراسی، افزایش شفافیت و کاهش فساد اداری ضروری است. این اصلاحات می‌توانند به بهبود محیط کسب‌وکار و جذب سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی کمک کنند.

۲. ایجاد تعاملات بین‌المللی سازنده

تلاش برای بهبود روابط بین‌المللی و رفع تحریم‌ها می‌تواند به دسترسی به بازارهای جهانی، فناوری‌های نوین و منابع مالی

خارجی کمک کند. این موضوع به افزایش رقابت‌پذیری تولیدکنندگان داخلی و تقویت صنعت و معدن منجر خواهد شد.

۳. بهبود زیرساخت‌ها

سرمایه‌گذاری در بهبود زیرساخت‌های انرژی، حمل‌ونقل و فناوری اطلاعات از اهمیت بالایی برخوردار است. توسعه زیرساخت‌ها می‌تواند به کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری در بخش‌های صنعتی و معدنی کمک کند.

۴. توسعه فناوری و نوآوری حمایت از پژوهش و توسعه (R&D)

و ترویج نوآوری در بخش‌های صنعتی و معدنی می‌تواند به بهبود کیفیت محصولات، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید کمک کند. همکاری میان دانشگاه‌ها و واحدهای صنعتی در این زمینه بسیار مؤثر خواهد بود.

۵. حمایت از بخش خصوصی

تقویت بخش خصوصی و کاهش مداخله دولت در بازارهای اقتصادی می‌تواند به افزایش کارآیی و رقابت‌پذیری صنایع کمک کند. دولت باید به نقش خود در تأمین زیرساخت‌ها و کالاهای عمومی محدود شود و تأمین کالاها و خدمات موردنیاز را به بخش خصوصی و تعاونی واگذار کند.

صنعت و معدن به‌عنوان ارکان اصلی توسعه اقتصادی ایران با چالش‌های متعددی مواجه‌اند که نیازمند راهکارهای جامع و بلندمدت هستند. اصلاحات ساختاری، بهبود زیرساخت‌ها، توسعه تعاملات بین‌المللی و حمایت از بخش خصوصی از جمله اقداماتی هستند که می‌توانند به بهبود وضعیت این بخش‌ها کمک کنند.



و آب و هوایی خطرات زیست‌محیطی و کاهش آلاینده‌ها با نشر کمتر کربن در جهت رسیدن به تولید فولاد سبز توجه ویژه‌ای به عمل آید و در این زمینه‌ها پایدارتر عمل کنند.

همچون نشر آلاینده‌ها، پساب‌ها و... را از خود به جای می‌گذارد. فناوری‌های جدید نسل چهارم به کمک کارخانجات تولید فولاد آمده تا با توجه به تغییرات اقلیمی

نسل چهارم صنعت تنها یک انقلاب نیست؛ بلکه یک تکامل است

تحریریه نشریه



رویداد انقلاب صنعتی چهارم و ورود هوش مصنوعی و کاربرد آن در این صنعت استراتژیک و حیاتی این روزها مورد توجه بسیاری از صنعتگران و تولیدکنندگان فولاد در جهان قرار گرفته و برنامه‌ها و فعالیت‌های این صنعت را دستخوش تغییرات گسترده کرده است.

پیدایش نسل چهارم صنعت، ارتباط مستقیمی با انقلاب صنعتی چهارم دارد و مفهوم جدیدی از توسعه شناخته می‌شود که بر اساس تغییراتی که پیش روی این صنعت است رقم خواهد خورد.

نسل چهارم صنعت با سرمایه‌گذاری بر روی فناوری‌ها و ابزار جدید بیش‌ازپیش در جهت بهبود و بهره‌وری تولید در حال حرکت است و در ساختار رشد کلی کسب‌وکارها و سازمان‌ها و کارخانجات، انقلابی شگرف به وجود خواهد آورد.

انقلاب دیجیتالی چهارم هم‌اکنون در حال ورود به بسیاری از بخش‌های صنعتی در سراسر جهان است و در کارخانه‌های فولادی بر روی اتوماسیون عمیق، تولید و مدیریت تأمین متمرکز شده و مبتنی بر بهره‌گیری از شبکه‌های فناوری اطلاعات هوشمندی هستند که اجرای فرآیندها و ارتباطات ماشینی را آسان‌تر می‌کند و در آینده منجر به ایجاد کارخانه‌های هوشمند فولاد در سامانه‌های فیزیکی سایبری خواهد شد.

آینده کارخانه‌های تولیدی فولادی را اتوماسیون عمیق

تحول دیجیتال، شبیه‌سازی‌های مجازی، پردازش بر خط داده‌ها، ارتباط ماشینی و هوش مصنوعی متحول خواهد کرد.

کارخانه‌های فولادی در حال گذر از نسل سوم و تبدیل شدن به تولیدکنندگان نسل چهارم هستند. در فولادسازی نسل چهارم ماشین‌ها به صورت خودکار و با کمترین دخالت انسانی یا بدون آن فعالیت می‌کنند.

این کارخانه‌ها به صورت سامانه‌های فیزیکی سایبری کار می‌کنند و اینترنت اشیای صنعتی، تبادل اطلاعات جسگر به دستگاه‌ها و ماشین‌آلات را تسهیل می‌کنند و سامانه به صورت آنلاین کار می‌کنند و اطلاعات را از جسگرها به یک سرور محلی یا ابر سرور ارسال می‌کنند که آنالیز داده‌ها در آن انجام می‌شود و مدل‌ها در آن شکل می‌گیرند.

نسل چهارم صنعت کاهش عملیاتی سنگین و بهبود شرایط بهداشتی و ایمنی برای کارگران را ممکن می‌سازد و اثرات و نتایج عملکردشان توسط کاربران و توسعه‌دهندگان سامانه رصد می‌شود.

در تحول نسل چهارم صنعت باید تعادلی بین فناوری و اثرات زیست‌محیطی برقرار شود و جنبه‌های زیست‌محیطی در صنعت فولاد در دست‌پیشرفت‌های فناوری مهم قرار گیرد، زیرا تولید فولاد اثرات زیادی بر محیط‌زیست دارد. این صنعت بزرگ‌ترین مصرف‌کننده انرژی در بین دیگر صنایع در جهان است و اثرات زیست‌محیطی چشمگیری

آنالیز و ارزیابی تحولات صنایع فولاد کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳



محمد حسن جولازاده
عضو هیئت مدیره انجمن آهن و فولاد ایران

مقدمه

صنایع فولاد ترکیه در سال ۲۰۲۳، ۴٫۱٪ کاهش تولید نسبت به سال ۲۰۲۲ داشته و در مجموع ۳۳٫۷ میلیون تن فولاد خام عرضه نموده و در رده بندی تولیدکنندگان فولاد جهان پس از کشور آلمان (۳۵٫۴ میلیون تن) در رده هشتم قرار گرفته است. در شکل ۱ - ده کشور پیش‌تاز تولیدکننده فولاد در سال ۲۰۲۳ روی نقشه جهان نشان داده شده است. ترکیه در بین کشورهای اسلامی و اروپا در تولید فولاد نیز رده اول را از آن خود کرده است. عوامل اصلی در کاهش تولید فولاد ترکیه در سال ۲۰۲۳، کاهش تقاضای فولاد و میزان افزایش صادرات فولاد کشور چین بوده است. طبق برآوردهای انجام شده ظرفیت تولید تختال کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳ به ۱۹ میلیون تن رسیده است. ظرفیت تولید ورق گرم ترکیه در حال حاضر ۲۰ میلیون تن است، ضمناً ظرفیت تولید ورق گالوانیزه در حمام مذاب دار این کشور در سال گذشته ۵ میلیون تن برآورد شده است. ظرفیت تولید تختال و بیلت ترکیه در سال گذشته به ترتیب ۱۸٫۸ و ۴۱٫۱ میلیون تن بوده است، در واقع ظرفیت تولید فولاد ترکیه از ۲۵٫۱ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ به ۵۷٫۵ میلیون تن در سال ۲۰۲۳، با افزایش پیدا کرده است. ضریب استفاده از ظرفیت‌های نصب شده صنایع فولاد ترکیه در سال گذشته ۵۸٫۵٪ گزارش شده است. جدول ۱- نشانگر روند ضریب استفاده از ظرفیت‌های نصب شده صنایع فولاد ترکیه است. بیشترین ظرفیت تولید فولاد در ناحیه اسکندرون به میزان ۱۶٫۷ میلیون تن عنوان است. درحالی که

ظرفیت تولید فولاد کشور ترکیه در سال ۲۰۰۰، بیش از ۱۹٫۸ میلیون تن بوده است.

صنایع فولاد ترکیه

تولید فولاد در ترکیه با راه‌اندازی کارخانه مکمل کارا بوک در سال ۱۹۳۷ شروع شد و در اولین سال بهره‌برداری این واحد ۱۴۰ هزار تن فولاد تولید شد. صنایع فولاد کشور ترکیه بعد از سال ۲۰۰۲ به مرحله رشد تولید پایدار رسیدند و به‌طور میانگین با ۵٫۱٪ رشد تولید سالانه، میزان تولید فولاد خام خویش را از ۱۵ میلیون تن به ۳۳٫۷ میلیون تن در سال ۲۰۲۳، رساندند. سهم تختال و بیلت در تولید فولاد خام ترکیه سال گذشته به ترتیب ۱۲ (۳۶٫۶٪) و ۲۱٫۷ (۶۳٫۴٪) میلیون تن بوده است. در شکل ۲ - روند تولید فولاد خام کشور ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۲۳ مشاهده می‌گردد. در جدول ۲- نیز روند تولید تختال و بیلت کشور ترکیه طی سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۲۳ به نمایش درآمده است. سهم فرایند تولید فولاد با روش کنورتور اکسیژنی و کوره الکتریکی در تولید فولاد ترکیه به ترتیب ۹۴٫۳۶ (۲۸٪) و ۲۴٫۶۴ (۷۲٪) میلیون تن بوده است (شکل ۳-). میزان تولید فولاد خام شرکت‌های گروه اردمیر و کار دمیر که دارای کنورتور اکسیژنی می‌باشند به ترتیب ۷٫۳۳۲ و ۲٫۴۷۲ میلیون تن به ثبت رسیده است. شرکت گره اردمیر با تولید ۷٫۳۳۲ میلیون تن فولاد خام در بین شرکت‌های ترکیه، در رده اول ایستاده است. میزان تولید محصولات

نهایی ترکیه در سال گذشته در مقایسه با سال ۲۰۲۲ بدون تغییر به ۳۱٫۷ میلیون تن بوده است.

سهم محصولات تخت و طویل در تولید سال گذشته به ترتیب ۱۳٫۷ و ۲۳٫۴ میلیون تن بوده است. در شکل ۳- نیز روند تولید محصولات (تخت و طویل) فولادی ترکیه در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳، دیده می‌شود. در این دوره همراه با افزایش تولید و فعالیت گسترده در بازار داخلی در مدت ۲۲ سال (۲۰۰۱-۲۰۲۳)، میزان مصرف محصولات فولادی ترکیه از ۸٫۷ میلیون تن در سال ۲۰۰۱ به ۳۸٫۱ میلیون تن در سال ۲۰۲۳ رسیده است که در مقایسه با سال ۲۰۲۲، ۱۷٫۲۳٪ کاهش مصرف محصولات فولادی به چشم می‌خورد. در شکل ۴- روند مصرف محصولات (تخت و طویل) فولادی ترکیه در سال‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۳، رویت می‌شود. سهم محصولات تخت و طویل در مصرف محصولات فولادی ترکیه به ترتیب ۱۹٫۹ و ۱۸٫۶ میلیون تن بوده است. میزان مصرف سرانه فولاد کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳، ۴۴۶ کیلوگرم بوده است.

صادرات و واردات فولاد

با وجود افزایش تند مصرف داخلی، رشد صادرات محصولات فولادی در بالا رفتن میزان تولید فولاد خام ترکیه در دوره ۲۰۰۲-۲۰۲۳، نقش بسزایی داشته است. در دوره یادشده، میزان صادرات فولاد ترکیه از ۱۰٫۱ به ۱۰٫۵ میلیون تن صعود کرده است. ارزش صادرات محصولات فولادی ترکیه در سال گذشته ۸٫۳ میلیارد دلار بوده است. در سال گذشته، صادرات در تولید فولاد

ترکیه ۲۸٫۳٪ سهم داشته است. میزان صادرات محصولات سیم ترکیه در سال پیشین ۷۲۷ هزار تن (۴۱٫۳٪ کاهش) به ارزش ۴۵۵ میلیون دلار (۵۲٫۶٪ کاهش) بوده است. واردات فولاد ترکیه در سال گذشته بالغ بر ۱۷٫۲ میلیون تن به ارزش ۱۴٫۶ میلیارد دلار بوده است. سهم محصولات طویل، نیمه محصولات (بیلت و تختال) و تخت در واردات فولاد ترکیه به ترتیب ۵٫۱، ۸٫۴ و ۸٫۴ میلیون تن گزارش شده است.

میزان واردات بیلت ترکیه در سال پیشین ۵۹۰۵ میلیون تن تنبه ثبت رسیده است که ۳٫۰۱۹ میلیون تن آن از کشور روسیه بوده است.

از طرف دیگر میزان واردات محصولات تخت نیز ۸٫۸۹۲ میلیون تن به ارزش ۷٫۹۳۸ میلیارد دلار برآورد شده، که نسبت به سال قبل ۶٫۶٪ کاهش از خود نشان داده است.

بیشترین محصولات تخت گرم را کشور روسیه به میزان ۹۶۱ هزار تن به ترکیه صادر کرده است. درحالی که میزان صادرات ورق گرم این کشور ۱٫۷۲۷ میلیون تن، به ثبت رسیده است.

ترکیه در سال قبل، صادرات فولادش بیشتر از واردات فولاد بوده است. سهم محصولات طویل، نیمه محصولات (بیلت و تختال) و تخت در صادرات فولاد ترکیه به ترتیب ۱۹٫۰۶، ۳٫۴ و ۳٫۴ میلیون تن گزارش شده است.

واردات خالص این کشور در سال گذشته ۶٫۶ میلیون تن به ارزش منفی ۶٫۳ میلیارد دلار ثبت شده است. بیشترین محصول فولادی صادر شده کشور ترکیه در سال قبل، محصولات میلگرد آجدار به میزان ۳٫۳۹ میلیون تن (۳۷٫۷٪ کاهش) به ارزش ۲٫۱۳ میلیارد دلار (۴۶٫۹٪ کاهش) گزارش شده است. میزان صادرات محصولات فولادی لوله ترکیه در سال گذشته ۱٫۹۳۲ میلیون تن به ارزش ۲٫۱۱ میلیارد دلار به ثبت رسیده است.





کل صادرات لوله فولادی ترکیه نیز ۲،۰۷۷ میلیون تن به ارزش ۲،۲۷۵ میلیارد دلار بوده است. میزان واردات لوله فولادی نیز ۴۹۰ هزار تن به ارزش ۸۰۸ میلیون دلار بوده است. بیشترین لوله فولادی ترکیه را کشور چین به میزان ۲۹۸ هزار تن تأمین کرده است. روند صادرات لوله فولادی کشور ترکیه در شکل ۵-۵ از نظر می‌گذرد.

درآمد ناشی از صادرات محصولات فولادی این کشور بالغ بر ۸،۳ میلیارد دلار برآورد شده است. ارزش کل صادرات انواع محصولات کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳، ۲۲۱،۷ میلیارد دلار برآورد شده است. سهم صادرات محصولات فولادی در کل صادرات ترکیه ۶،۷٪ (ارزشی) بوده است.

در اشکال ۶ و ۷ به ترتیب روند واردات و صادرات محصولات فولادی ترکیه از نظر می‌گذرد. در شکل ۸-۸ نیز روند صادرات و واردات محصولات فولادی کشور ترکیه برحسب ارزش دلاری آورده شده است.

بعد از سال ۲۰۱۴ در واردات بیلت و صادرات آن کاهش به چشم می‌خورد.

میزان مصرف فولاد کشور ترکیه نسبت به سال قبل ۵،۶ میلیون تن افزایش یافته و به ۳۸،۱ میلیون تن رسیده است. در شکل ۹-۹ روند تولید، مصرف و تفاوت تولید و مصرف محصولات نهایی کشور ترکیه دیده می‌شود. میزان صادرات محصولات با ارزش افزوده بالا بیشتر

شده است.

پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۴، میزان صادرات فولاد ترکیه به بالای ۱۵ میلیون تن برسد. حجم صادرات محصولات فولاد طولی، تخت و نیمه محصولات به ترتیب ۶،۷۶۵،۳۳۹۳ و ۱،۱۸۸ میلیون تن گزارش شده است.

میزان فروش خالص محصولات فولادی شرکت گروه ایدمیر ترکیه ۶ میلیارد و ۲۳۸ میلیون دلار بوده است.

میزان صادرات محصولات فولادی شرکت گروه ایدمیر ترکیه ۸۰۲ هزار تن اعلام شده است (۱۰۹٪ کل فروش).

میزان فروش محصولات فولادی شرکت کاردمیر ۲،۳۶۵ میلیون تن بوده است میزان صادرات محصولات فولادی تخت و طولی شرکت گروه ایدمیر ترکیه نیز به ترتیب ۷۵۳ هزار تن (۳۳ کشور) و ۴۹۰ هزار تن (۹ کشور) بوده است. سهم فروش داخلی محصولات فولادی ورق گرم، سرد و طولی شرکت گروه ایدمیر ترکیه به ترتیب ۱،۷۲۸،۴۹۵۶ و ۶۴۹ میلیون تن برآورد شده است.

● ساختار صنایع فولاد

در ترکیه هم‌اکنون ۳ کارخانه مکمل (کوره بلند-کنورتر) با ظرفیت ۲،۵ الی ۵،۸ میلیون تن در سال، ۲۶ کارخانه با تأسیسات کوره قوس الکتریکی و ۱۱ فولادسازی با کوره القایی هرکدام با ظرفیت ۲۰۰ - ۲۶۰

هزار تن در سال در حال بهره‌برداری می‌باشد.

ظرفیت تولید اسمی فولادسازی‌های نصب‌شده در ترکیه بالغ بر ۵۷،۵ میلیون تن است که سهم کارخانه‌های مکمل و کوره‌های الکتریکی در این ظرفیت به ترتیب ۱۳،۸ و ۴۳،۷ میلیون تن می‌باشد. استفاده از ظرفیت‌های نصب‌شده تولید فولاد در سال گذشته ۵۸،۵٪ گزارش شده است.

در سال ۲۰۲۳، سهم فرایندهای فولادسازی کوره قوس الکتریکی+القایی و کنورتر اکسیژنی در تولید فولاد خام ترکیه به ترتیب ۲۴،۲۶۴ (۷۲٪) و ۹،۴۳۶ (۲۸٪) میلیون تن ثبت شده است (شکل ۱۰-۱۰). در سال ۱۹۸۰ سهم ترکیه در تولید فولاد خام جهان ۰،۶٪ بوده است؛ درحالی‌که در سال گذشته نرخ یادشده ۱،۷۸٪ گزارش شده است. افزایش مصرف فولاد در داخل ترکیه در سال‌های اخیر، فشار صادرات محصولات طولی افزون بر نیاز را کاهش داده است. همراه با افزایش مصرف محصولات طولی در مصارف محصولات فولادی تخت و کیفی نیز افزایشی حاصل شده است.

جهت ایجاد توازن بین تولید و مصرف محصولات فولادی برنامه توسعه ملی ترکیه بازنگری شده است. اهداف اصلی این برنامه تشویق سرمایه‌گذاری‌ها در جهت تولید محصولات با ارزش افزوده بالا می‌باشد. در این راستا اولین نتایج مثبت در سال ۲۰۰۶ با تغییر خط تولید نیمه محصول بیلت به تختال در شرکت فولادسازی

مکمل ایدمیر ترکیه حاصل شده است و در نیمه دوم سال ۲۰۰۸ خط تولید ورق گرم آن به بهره‌برداری رسیده است.

شایان‌ذکر است هم‌اکنون ظرفیت تولید شمش و تختال شرکت ایدمیر به ترتیب ۲،۵ و ۳،۵ میلیون تن در سال است. ضمناً بعضی از شرکت‌های دارای واحد کوره قوس الکتریکی در حال تبدیل کردن خط تولید نورد خویش از محصولات مقاطع به محصولات تخت هستند.

در این راستا شرکت چولاک اوغلو از ژوئن ۲۰۰۷ تولید تختال را در این کارخانه شروع کرده است. از طرف دیگر شرکت‌های دارای کارگاه نورد در جهت احداث واحد کوره قوس الکتریکی اقداماتی را انجام داده‌اند. به‌طور مثال شرکت کاپیتان و نورسان واحدهای کوره قوس الکتریکی خویش را تأسیس و راه‌اندازی کرده‌اند. علاوه بر آن‌ها شرکت فولاد جر، شرکت متاش را که از سال ۱۹۹۸ مشغول تولید فولاد بود، خریداری کرده است. شایان‌ذکر است یکی از بزرگ‌ترین واحدهای کوره قوس الکتریکی جهان با ظرفیت ۳۲۰ تن فولاد مذاب و توان ترانس برق ۲۵۰ مگاوات در شرکت چولاک اوغلو ترکیه در حال بهره‌برداری است. ضمناً از ۲۶ کوره قوس الکتریکی در حال بهره‌برداری دو واحد آن با جریان مستقیم (DC) کار می‌کنند (در شرکت‌های فولاد کرومان و یازیجی). ۱۱ واحد کوره القایی نیز در تولید فولاد خام کشور ترکیه سهم دارند. با تغییر

خط تولید ایسدمیر از محصولات مقاطع به تخت همراه با افزایش ظرفیت تولید، برای واحدهای نورد مستقر در منطقه جنوب ترکیه، کمبود شمش احساس خواهد شد. مطابق برنامه جدید توسعه صنایع فولاد، در این ناحیه با تأسیس کوره‌های قوس الکتریکی جدید کمبود شمش رفع خواهد گردید. هم‌زمان با این حرکت، در ناحیه علی آقا، سه واحد جدید کوره قوس الکتریکی در حال احداث می‌باشد. در اثر این سرمایه‌گذاری‌های جدید، مسلماً در ۲ سال آینده ظرفیت تولید فولاد خام ترکیه به بالای ۶۰ میلیون تن افزایش خواهد یافت. پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۴ میزان تولید فولاد ترکیه با ۱۹٫۹٪ افزایش به ۴۰٫۴ میلیون تن برسد و در ۳ سال آینده نیز بیش از ۴۵ میلیون تن فولاد قابل دسترسی خواهد بود و در نتیجه آن میزان مصرف فولاد این کشور به بالای ۴۰ میلیون تن خواهد رسید.

● مصرف قراضه

با توجه به سهم بالای کوره‌های قوس الکتریکی و القایی، (با شارژ کامل قراضه فولادی) در تولید فولاد ترکیه، مهندسی خرید و تأمین قراضه از اهمیت زیادی برخوردار است. در سال گذشته همانند سال ۲۰۲۳، ترکیه از لحاظ واردات قراضه فولاد در جهان رده اول را از آن خود کرده است. در این راستا در سال ۲۰۲۳، جهت تأمین خوراک کوره‌های قوس الکتریکی بیش از ۱۸٫۳۳ میلیون تن (با ۱۲٫۴٪ کاهش) قراضه وارد ترکیه شده است. در شکل ۱۱ روند تغییر قیمت قراضه ترکیه (HMS)

(CFR) ارائه شده است. اتحادیه اروپا و آمریکا به ترتیب ۱۰٫۵۹ و ۴٫۳۵۶ (به ارزش ۱٫۴۶ میلیارد دلار) میلیون تن قراضه فولادی ترکیه را تأمین کرده‌اند. میزان مصرف قراضه در فولادسازی‌های ترکیه ۲۷٫۹ میلیون تن برآورد شده است. در جدول ۳- روند مصرف قراضه در صنایع فولاد کشور ترکیه از نظر می‌گذرد. میزان تأمین قراضه داخلی ترکیه در سال پیشین نزدیک به ۹٫۵۷ میلیون تن به ثبت رسیده است. سهم قراضه در تولید فولاد ترکیه در سال گذشته ۸۲٫۷٪ بوده است. میزان مصرف قراضه در گروه اردمیر ترکیه، ۱۳۴۲ میلیون تن گزارش شده است. جهت تأمین قراضه مورد نیاز صنایع فولاد ترکیه، چندین بندر این کشور مجهز به سیستم برشکاری کشتی شده است. به دلیل استفاده از شارژ ۱۰۰٪ قراضه در کوره‌های قوس الکتریکی میزان انتشار گاز گلخانه‌ای CO₂ در صنایع فولاد این کشور ۶۹۰ کیلوگرم بر تن فولاد است.

در سال پیشین میزان انتشار گاز CO₂ در کاردمیر (کارخانه مکمل) ترکیه ۲۴ تن ب تن فولاد بوده است. ترکیه جهت جایگزینی قراضه فولادی و بالا بردن بهره‌وری تولید در کوره‌های قوس الکتریکی در سال ۲۰۲۳، نزدیک به ۱٫۳۵ میلیون تن شمش چدن وارد کرده است.

در جدول ۴- روند واردات شمش چدن کشور ترکیه دیده می‌شود. در سال قبل میزان صادرات شمش چدن کشور روسیه به ترکیه بالغ بر ۸۵۷ هزار تن بوده است. جدول ۵- نشانگر تأمین کنندگان شمش چدن ترکیه در سال ۲۰۲۳ می‌باشد.



● تولید چدن و فولاد

دومین مواد شارژی مهم فولادسازی‌های ترکیه چدن مذاب است. میزان تولید چدن مذاب ترکیه در سال ۲۰۲۳، ۸٫۶۹۱ میلیون تن گزارش شده است و از این لحاظ در سطح جهان در رده یازدهم و در بین کشورهای اسلامی در رده اول تولیدکنندگان چدن قرار گرفته است. در سال گذشته در ترکیه نسبت چدن مذاب به فولاد خام ۲۵۸٪ بوده است.

به عبارت دیگر تولید فولاد در این کشور بیشتر بر پایه قراضه است. شرکت‌های اردمیر (۲ کوره بلند)، ایسدمیر (۴ کوره بلند)، کاردمیر (۴ کوره بلند) تولیدکنندگان چدن مذاب ترکیه هستند. کارخانه‌های کاردمیر، اردمیر و ایسدمیر به ترتیب در سال‌های ۱۹۶۵، ۱۹۳۷ و ۱۹۷۰ راه‌اندازی شده‌اند. شایان‌ذکر است، میزان تولید چدن مذاب کارخانه‌های کاردمیر و گروه اردمیر در سال ۲۰۲۳، به ترتیب ۲٫۲ و ۶٫۴۹۱ میلیون تن به ثبت رسیده است.

سهم تولید فولاد خام کارخانه اردمیر و ایسدمیر به ترتیب ۲٫۸۸۷ و ۴٫۴۳۵ میلیون تن بوده است. در اشکال ۱۲ و ۱۳ به ترتیب روند میزان تولید فولاد مذاب و محصولات نهایی نوردی گروه اردمیر از نظر می‌گذرد.

در شکل ۱۴ نیز روند میزان فروش محصولات فولادی گروه اردمیر مشاهده می‌گردد. در سال گذشته ظرفیت تولید فولاد مذاب و محصولات نهایی نوردی گروه اردمیر به ترتیب ۱۱٫۲۵ و ۱۱ میلیون تن بوده است. در جدول ۶- روند تولید چدن مذاب شرکت کاردمیر طی سال‌های ۲۰۰۴ - ۲۰۲۳، مشاهده می‌گردد. میزان تولید فولاد مذاب شرکت مذکور در سال ۲۰۲۳، نزدیک به ۲٫۴۷۲ میلیون تن به ثبت رسیده است. میزان تولید محصولات فولادی طویل قابل فروش شرکت کاردمیر ترکیه در سال ۲۰۲۳، بالغ بر ۱٫۴۵۶ میلیون تن گزارش شده است. میزان فروش ریل راه‌آهن این شرکت ۴۳ هزار تن اعلام شده است. میانگین قیمت فروش ریل راه‌آهن این شرکت در سال قبل ۷۷۸٫۷ دلار بر تن بوده است. در شکل ۱۵- روند قیمت فروش ریل راه‌آهن شرکت کاردمیر ترکیه به نمایش گذاشته شده است. میزان فروش بیلت شرکت کاردمیر در سال پیشین ۸۵۵ هزار تن به ثبت رسیده است.

روند قیمت فروش بیلت شرکت کاردمیر در شکل ۱۶- مشاهده می‌گردد. تولید محصولات فولادی طویل و تخت شرکت گروه اردمیر ترکیه در سال گذشته به ترتیب ۶٫۶۵۲ و ۶٫۷۰۴ میلیون تن به ثبت رسیده است. میزان تولید محصولات ورق گرم و سرد این گروه در سال ۲۰۲۳، به ترتیب، ۵٫۰۵۲ و ۱٫۶۵۲ میلیون تن بوده است.

میزان فروش محصولات ورق گرم، سرد و طویل گروه اردمیر در سال قبل به ترتیب ۱٫۷۲۸، ۴٫۹۵۶ و ۶٫۴۴۲ میلیون تن گزارش شده است.

● تأمین مواد اولیه

میزان واردات سنگ‌آهن کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳، با ۵٫۲٪ کاهش ۸٫۸۹ میلیون تن (به ارزش ۱٫۱۱ میلیارد دلار) بوده است.

سهم سنگ‌آهن داخلی و خارجی در تولید فولاد ترکیه به ترتیب ۴۰ و ۶۰٪ اعلام شده است. در جدول ۷- تأمین‌کنندگان سنگ‌آهن ترکیه در سال پیشین مشاهده می‌گردد. در شکل ۱۷- روند واردات سنگ‌آهن کشور ترکیه آمده است. در سال پیشین کشورهای برزیل، سوئد و آفریقای جنوبی به ترتیب ۵٫۴۶، ۱٫۴۸ و ۰٫۶۷۸ میلیون تن سنگ‌آهن به ترکیه صادرات داشتند.

میزان تولید سنگ‌آهن- پلت و منیزیت گروه اردمیر ترکیه در سال قبل ۱٫۶۹۲ میلیون تن به ثبت رسیده است، در حالی که میزان تولید سنگ‌آهن- منیزیت شرکت یاد شده ۲٫۲۳۶ میلیون تن به ثبت رسیده است.

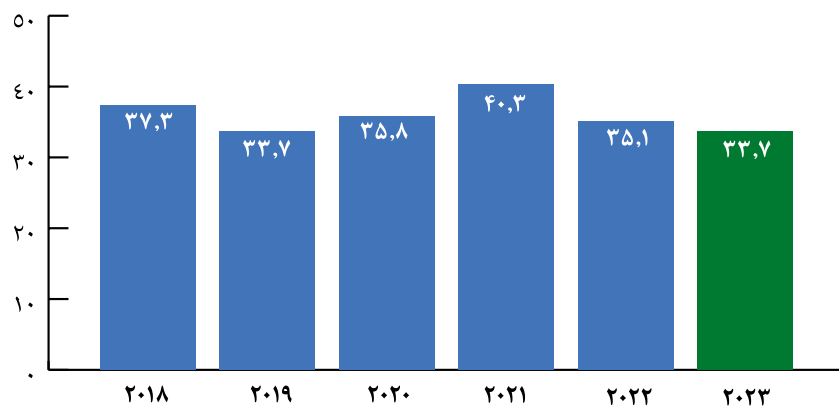
واردات زغال کک شوی ترکیه در سال گذشته با ۱۲٫۱٪ کاهش، ۴٫۵۸ میلیون تن بوده است. سهم استرالیا در واردات زغال کک شوی ترکیه ۲٫۳۴۷ میلیون تن به ثبت رسیده است. در جدول ۸- تأمین‌کنندگان زغال کک شوی کشور ترکیه در سال قبل دیده می‌شود. روند و آنالیز قیمت تمام‌شده فولاد د شرکت‌های اردمیر، ایسدمیر و کاردمیر ترکیه به ترتیب در شکل ۱۸، ۱۹ و ۲۰ ارائه شده است. در سال پیشین سهم مواد در قیمت تمام‌شده فولاد اردمیر و ایسدمیر ترکیه به ترتیب ۷۳ و ۷۵٪ بوده است. در سال قبل میزان واردات زغال حرارتی، ۳۵٫۶۱ میلیون تن گزارش شده است. سهم زغال سنگ داخلی و خارجی در تولید فولاد ترکیه به ترتیب ۱۰ و ۹۰٪ ثبت شده است.

● سایر شاخص‌های پایداری

تحقیق و توسعه در توسعه صنایع فولاد ترکیه بسیار تأثیرگذار بوده است. در نتیجه فعالیت‌های پژوهشی در مصرف انرژی ویژه فولاد کاهش چشمگیری به وجود آمده است. شرکت گروه اردمیر در سال گذشته ۱۷۰ میلیون دلار سود خالص داشته است. در سال گذشته تعداد کارکنان شرکت فولاد گروه اردمیر ۱۲۴۸۷ نفر در بوده است. در سال گذشته تعداد کارکنان شرکت فولاد ایسدمیر و اردمیر به ترتیب ۴۵۳۲ و ۷۹۵۵ نفر اعلام شده است. در سال ۲۰۲۳، در شرکت گروه اردمیر تعداد کارکنان با حقوق ساعتی و ماهیانه به ترتیب ۸۴۶۰ و ۴۰۲۷ نفر بوده است. سهم ایسدمیر در تعداد کارکنان با حقوق ساعتی و ماهیانه به ترتیب ۳۰۶۹ و ۱۴٫۶۳ گزارش شده است. در شکل ۲۱- روند تغییر تعداد نیروی انسانی شرکت فولاد گروه اردمیر به نمایش درآمده است. در سال گذشته تعداد کارکنان شرکت فولاد کاردمیر ۴۱۳۴ نفر (ضمناً ۴۹۷ نفر هم در شرکت‌های زیرمجموعه انجام وظیفه می‌کنند) بوده است. بهره‌وری نیروی انسانی شرکت فولاد کاردمیر در سال قبل ۵۶۱ تن به ازای هر نفر شاغل بوده است.

Year	%	Year	%
2006	84.6	2015	62.5
2007	80.5	2016	64.4
2008	78.6	2017	73.2
2009	66.11	2018	71.9
2010	68.2	2019	65.4
2011	72.4	2020	70
2012	73.2	2021	77.8
2013	70.4	2022	63.7
2014	67.8	2023	58.5

جدول ۱: روند ضریب استفاده از ظرفیت های نصب شده صنایع فولاد ترکیه



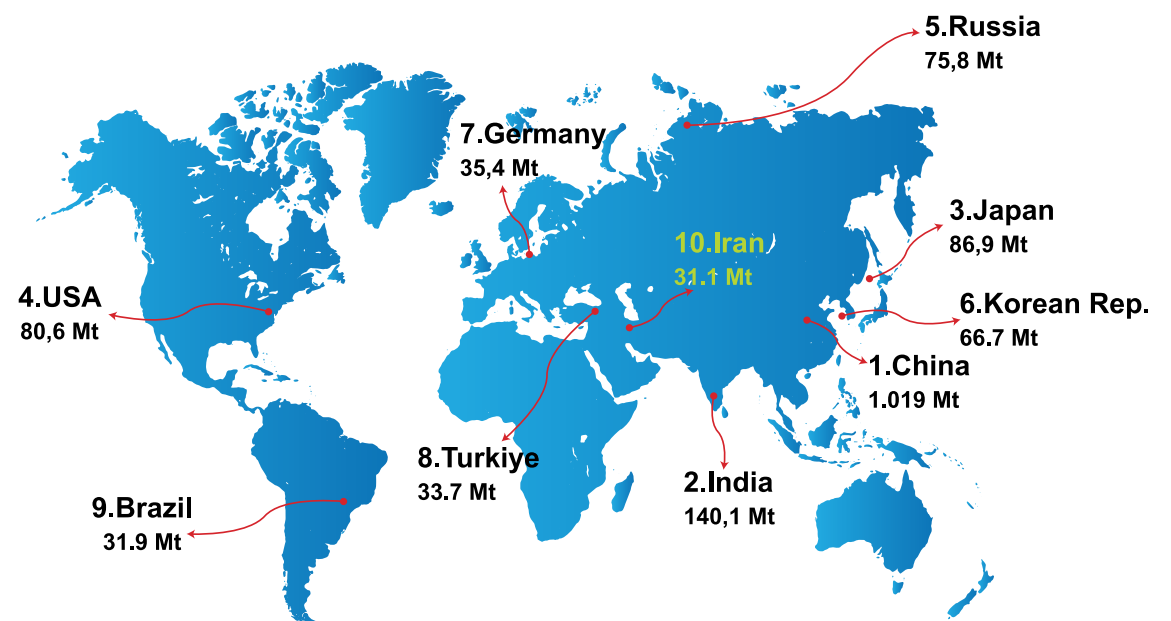
شکل ۲: روند تولید فولاد خام ترکیه طی سال های ۲۰۱۸-۲۰۲۳

	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳
Billet MMT	۲۴,۷	۲۰,۹	۲۳,۲	۲۶,۱	۲۲,۸	۲۱,۷
Slab MMT	۱۲,۶	۱۲,۸	۱۲,۶	۱۴,۲	۱۲,۳	۱۲,۰

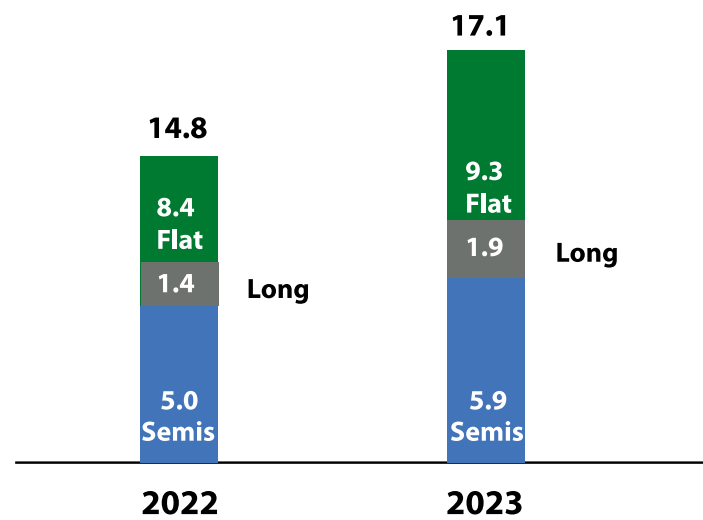
جدول ۲: روند تولید بیلت-بلم و تختال ترکیه طی سال های ۲۰۱۸-۲۰۲۳

۱,۰۱ مترمکعب بر تن فولاد گزارش شده است (با فرآیند فولادسازی EAF و ۱۰۰٪ شارژ قراضه). در شکل -۲۴ روند تغییر تعداد نیروی انسانی شرکت Diler از نظر می گذرد. در شرکت اردمیر و ایسدمیر ترکیه در سال گذشته آموزش سرانه به ترتیب ۴۱ و ۳۵,۴ ساعت بوده است. در سال گذشته شرکت اردمیر و ایسدمیر ترکیه برای آموزش کارکنان به ترتیب ۳۹,۹۵۷ و ۳,۹۴۵ میلیون لیر هزینه کرده اند. در سال قبل در شرکت فولاد کاردمیر ترکیه آموزش سرانه ۳۱,۷۳ ساعت به ثبت رسیده است. آموزش سرانه شرکت فولاد Diler و Yazici ترکیه به ترتیب ۳۶,۶ و ۳۳,۸ ساعت اعلام شده است (با فرآیند تولید کوره قوس الکتریکی و شارژ ۱۰۰٪ قراضه). در شکل -۲۵ روند آموزش سرانه کارکنان شرکت Diler مشاهده می گردد. تنوع محصولات فولادی طولی و تخت در شرکت فولاد گروه اردمیر به ترتیب ۳۳۲ (۱ محصول جدید) و ۵۸۲ (۱۸ محصول جدید) اعلام شده است. در سال پیشین، هزینه های سرمایه گذاری گروه اردمیر ۹۷۷ میلیون دلار به ثبت رسیده است. هزینه های تحقیق و توسعه شرکت گروه اردمیر ۵۳,۲۱۸ میلیون لیر بوده است. در سال ۲۰۲۳، هزینه های سرمایه گذاری و تحقیق و توسعه شرکت کاردمیر ۶۲ میلیون دلار بوده است. تنوع محصولات جدید فولادی در شرکت فولاد کاردمیر از نظر ابعاد و تیپ ۱۴۲ عدد بوده است. در سال ۲۰۲۳ در شرکت گروه اردمیر ۶۰ پروژه تحقیقاتی در حال انجام و ۱۴ پروژه تحقیقاتی با موفقیت به اتمام رسیده است. در مرکز تحقیقات شرکت گروه اردمیر و کاردمیر به ترتیب ۶۱ (۳۴ نفر محقق، ۲۱ نفر تکنسین و ۶ نفر پشتیبان) و ۲۹ نفر انجام وظیفه می نمایند.

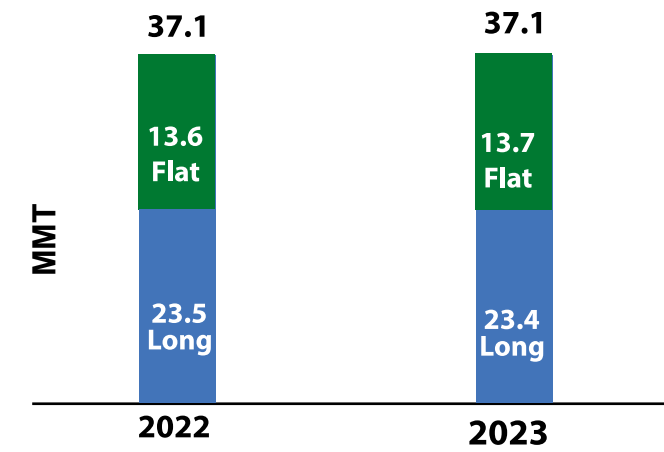
تعداد کارکنان بقیه آبی و سفید در این شرکت به ترتیب ۳۱۶۱ و ۹۷۳ نفر می باشد. در شکل -۲۲ روند رشد بهره وری نیروی انسانی شرکت فولاد کاردمیر ارائه گردیده است. در شکل -۲۳ نیز روند تغییر تعداد کارکنان شرکت دیلر ترکیه ارائه شده است. بهره وری نیروی انسانی شرکت فولاد Diler (کوره قوس الکتریکی با ۱۰۰٪ قراضه) در سال قبل ۱۳۰۰ تن به ازای هر نفر شاغل گزارش شده است. میزان استفاده از ظرفیت های نصب شده تولید فولاد مذاب و خام در شرکت های اردمیر و ایسدمیر به ترتیب ۷۵ و ۷۵٪ ثبت شده است. در ۱۱ سال گذشته در مصرف انرژی شرکت ایسدمیر ترکیه بیش از ۲۱٪ کاهش حاصل شده است. در سال قبل میزان مصرف انرژی شرکت فولاد Yazici ترکیه (با فرآیند فولادسازی EAF و ۱۰۰٪ شارژ قراضه) ۲,۵۹ گیگا ژول بر تن فولاد بوده است. در شکل -۲۳ روند مصرف انرژی ویژه شرکت فولاد Diler ترکیه ارائه شده است. در سال پیشین، میزان مصرف انرژی ویژه در شرکت های اردمیر و ایسدمیر به ترتیب ۴۶۲۶ و ۴۹۹۵ مگا کالری بر تن فولاد خام به ثبت رسیده است (با فرآیند فولادسازی BOF، مشابه شرکت ذوب آهن اصفهان). میزان چرخه آب در شرکت های اردمیر و ایسدمیر ترکیه که با فرآیند کنتورتر اکسیژنی فولاد تولید می کنند، به ترتیب ۹۱,۴ و ۹۴٪ بوده است. در جدول -۹ روند چرخه آب شرکت های اردمیر و ایسدمیر مشاهده می شود. در شرکت های یاد شده میزان بازیافت پسماندها نیز به ترتیب ۶۹,۶۹ و ۸۲٪ اعلام شده است. در جدول -۱۰ روند بازیافت پسماندهای شرکت های اردمیر و ایسدمیر دیده می شود. میزان مصرف آب در شرکت فولاد Diler و Yazici ترکیه به ترتیب ۱,۲۲ و



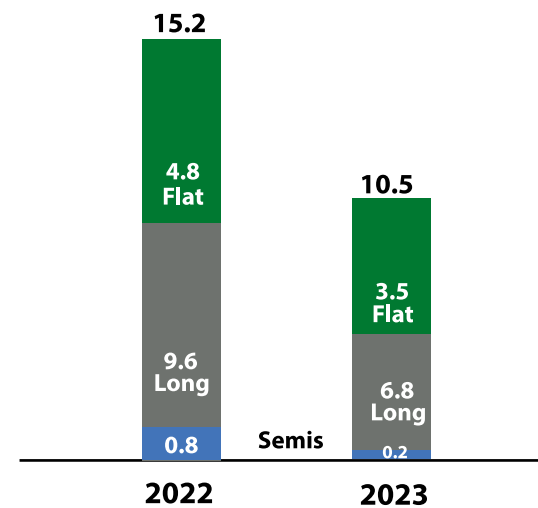
شکل ۱: ده کشور پیشیناز تولیدکننده فولاد خام جهان در سال ۲۰۲۳



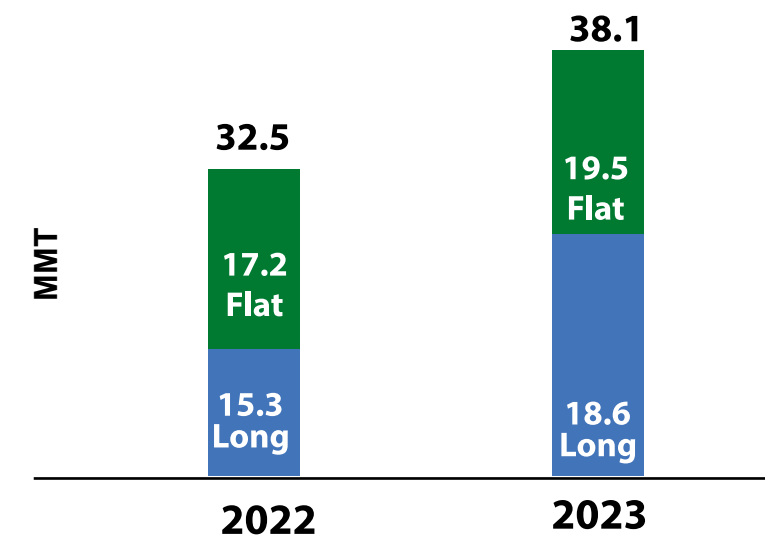
شکل - ۶: روند واردات محصولات فولادی ترکیه



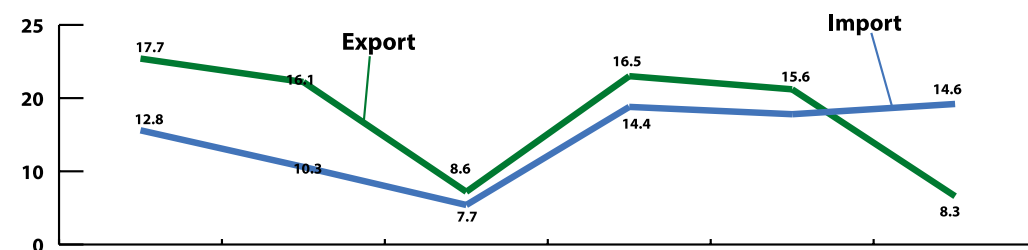
شکل - ۳: روند تولید محصولات فولادی ترکیه



شکل - ۷: روند صادرات محصولات فولادی ترکیه

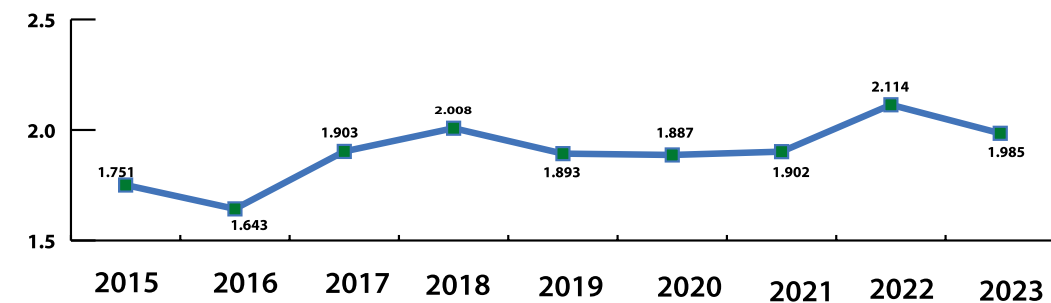


شکل - ۴: روند مصرف محصولات فولادی ترکیه



	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Import B\$	12.8	10.3	7.7	14.4	15.6	14.6
Export B\$	17.7	16.1	8.6	16.5	13.9	8.3
Difference	4.9	5.8	0.9	2.1	-1.7	-6.3

شکل - ۸: روند صادرات و واردات محصولات فولادی ترکیه (ارزشی)



شکل - ۵: روند صادرات لوله فولادی ترکیه

Year	Foreign	Domestic	Year	Foreign	Domestic
2006	15.1	5.1	2015	16.49	9.81
2007	17.1	5.5	2016	17.72	8.16
2008	17.4	5.5	2017	20.9	9.4
2009	15.7	5.9	2018	20.62	9.3
2010	19.2	6.1	2019	18.857	9.04
2011	21.5	9.3	2020	22.487	7.59
2012	22.5	9.9	2021	24.992	9.821
2013	19.72	10.68	2022	20.93	9.341
2014	19.07	9.1	2023	18.83	9.07

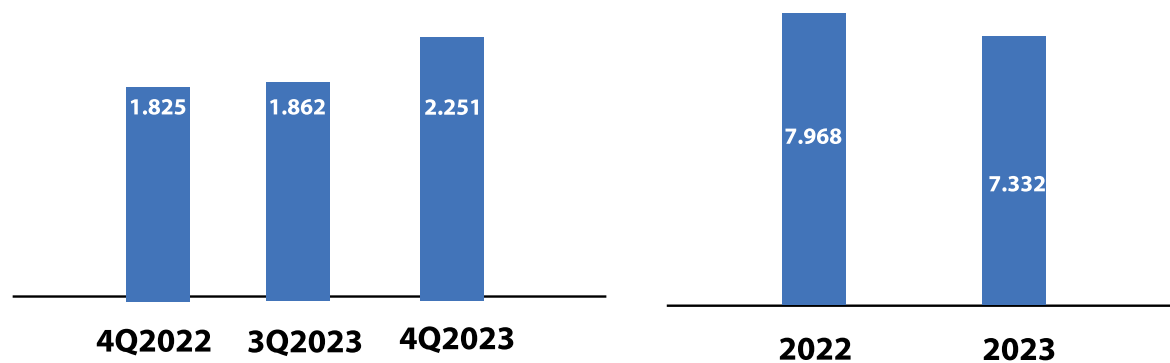
جدول-۳: روند مصرف قراضه خارجی و داخلی کشور ترکیه (میلیون تن)

MMT	Year	MMT	Year
0.577	2010	1.011	2017
1.137	2011	1.299	2018
1.379	2012	1.3	2019
0.978	2013	1.13	2020
0.911	2014	1.19	2021
1.297	2015	1.35	2022
1.074	2016	1.35	2023

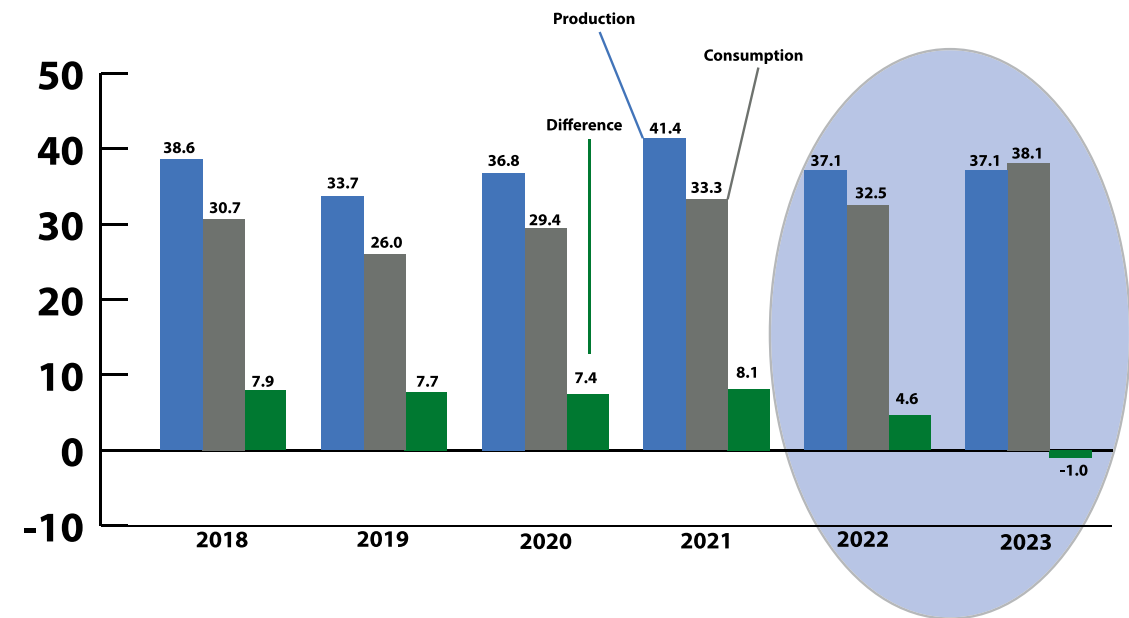
جدول - ۴: روند واردات شمش چدن کشور ترکیه

Country	MMT	Change%
Russia	857.28	-4.2
Brazil	109.897	-56.3
Ukraine	109.293	-30.6
Germany	77.654	+317.5
Others	195.876	-
Total	1350	-0.2

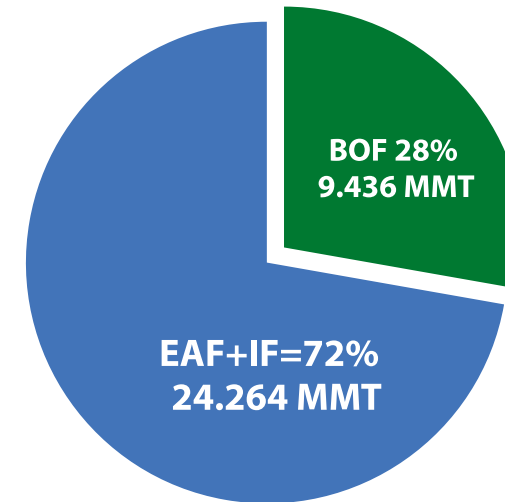
جدول-۵: تأمین کنندگان شمش چدن کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳



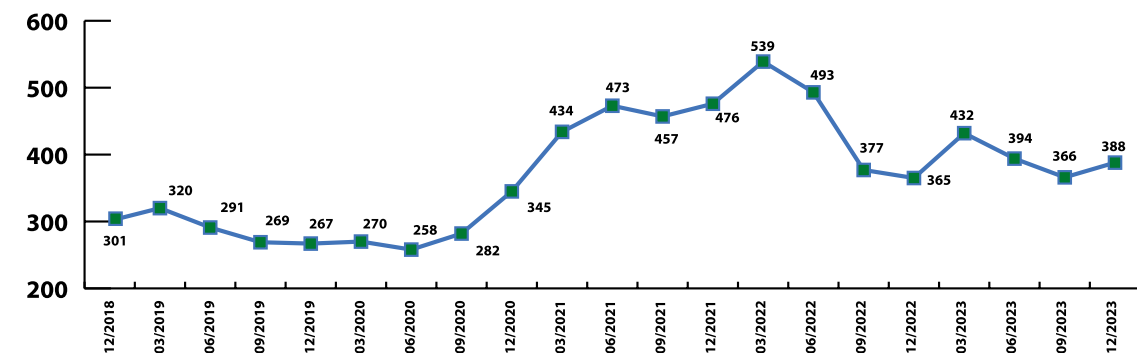
شکل-۱۲: روند تولید فولاد مذاب گروه اردمیر ترکیه



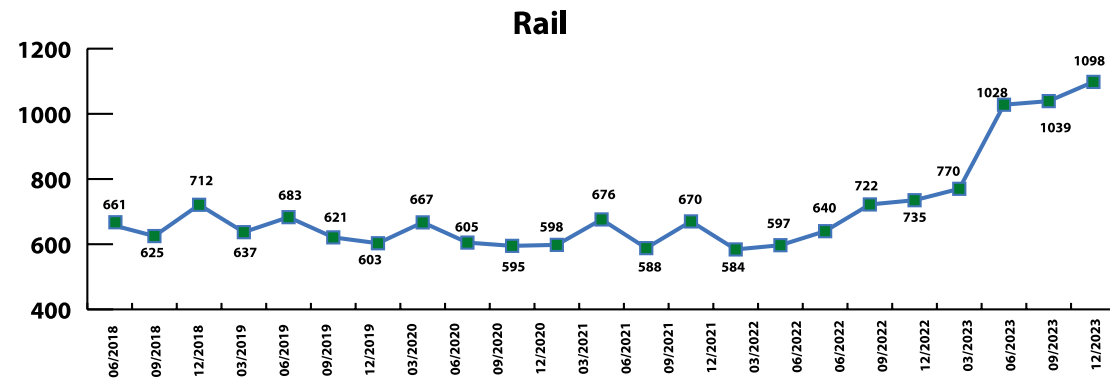
شکل-۹: روند تولید، مصرف و تفاوت محصولات نهایی کشور ترکیه



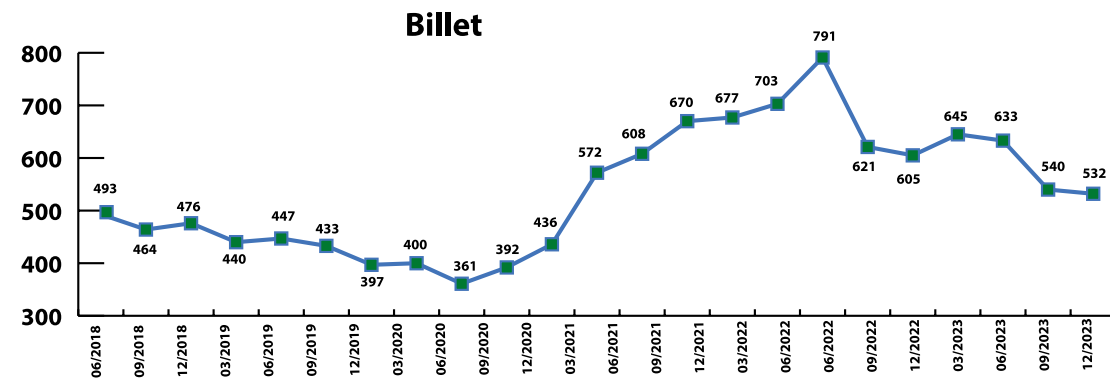
شکل-۱۰: سهم فرایندها در تولید فولاد خام ترکیه در سال ۲۰۲۳



شکل-۱۱: روند تغییر قیمت واردات قراضه ترکیه CFR



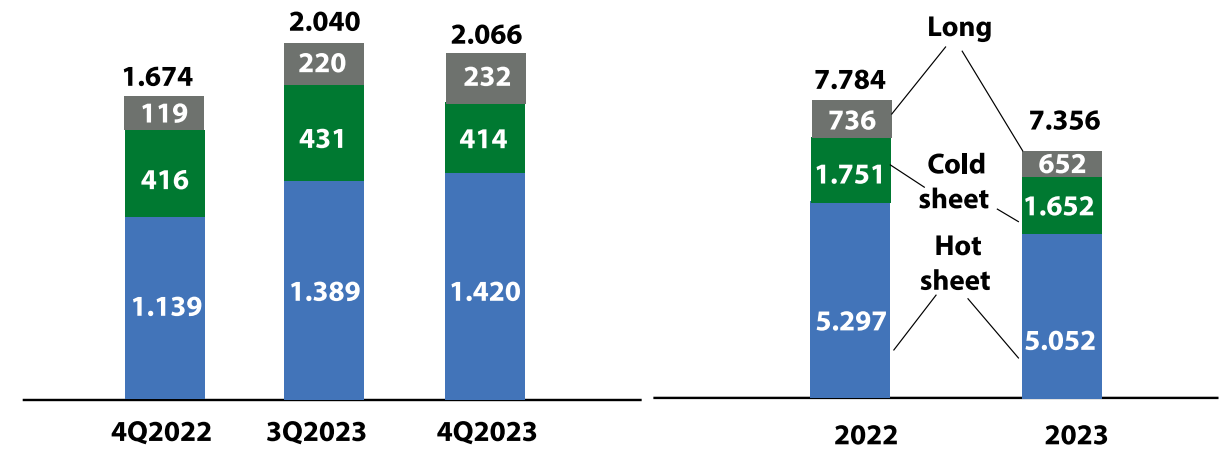
شکل - ۱۵: روند قیمت فروش ریل راه آهن شرکت کاردمیر ترکیه



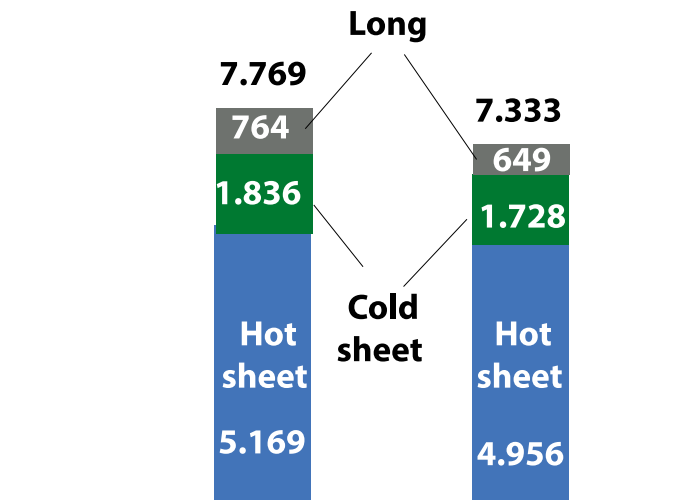
شکل - ۱۶: روند قیمت فروش بیلت شرکت کاردمیر

Country	MMT	Change%
Brazll	5.46	+23.5
Sweden	1.48	-10
S.Africa	0.678	-51
Ukraine	0.582	-1
Russia	0.552	-22
US	0.461	+22
Total	8.89	-4

جدول - ۷: تأمین کنندگان سنگ آهن کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳



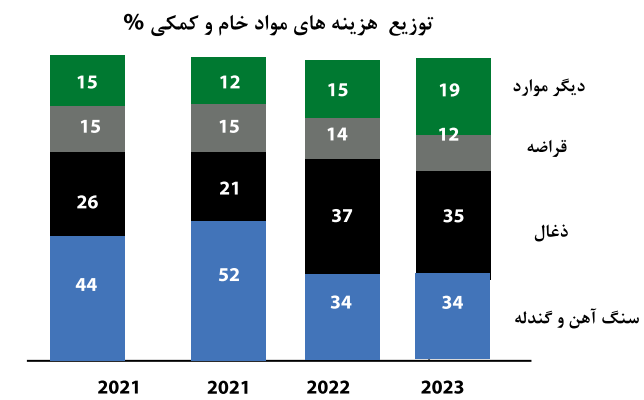
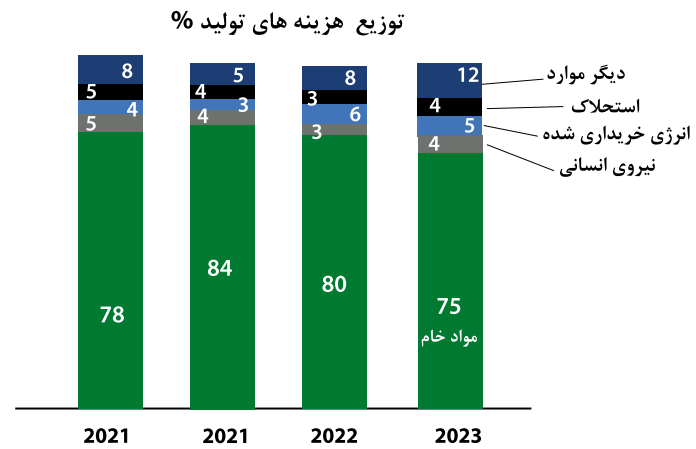
شکل - ۱۳: روند تولید محصولات نوردی گروه اردمیر ترکیه



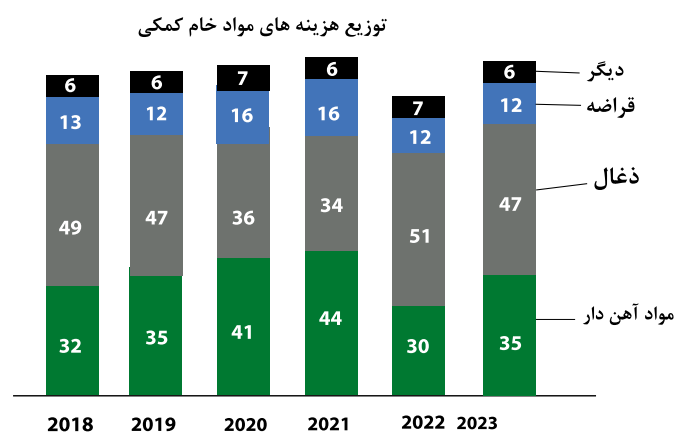
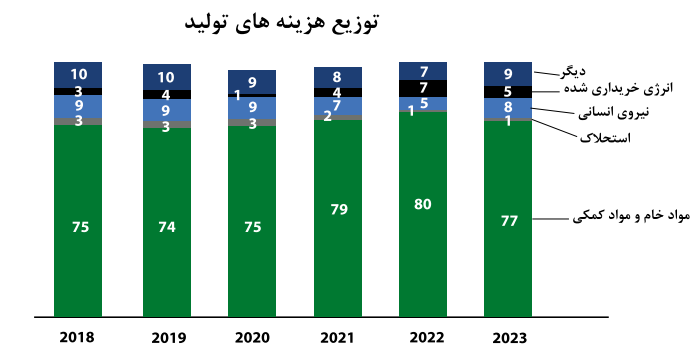
شکل - ۱۴: روند فروش محصولات نوردی گروه اردمیر ترکیه

Year	MMT	Year	MMT
2004	801	2014	1654
2005	973	2015	2015
2006	1021	2016	1933
2007	1000	2017	2166
2008	1059	2018	2185
2009	1076	2019	2063
2010	1125	2020	2270
2011	1360	2021	2236
2012	1441	2022	1984
2013	1579	2023	2200

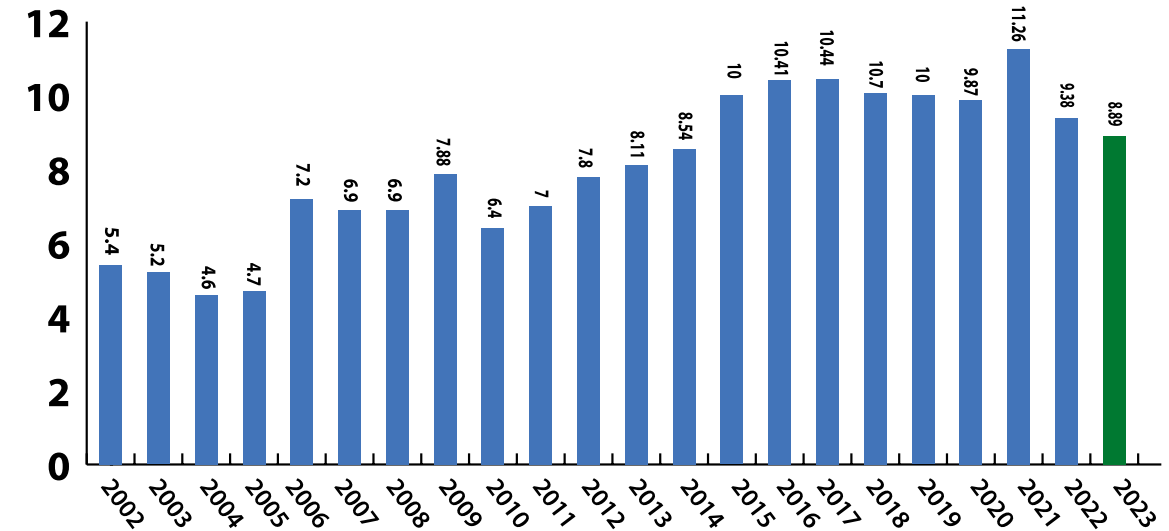
جدول - ۶: روند تولید چدن مذاب شرکت کاردمیر



شکل- ۱۹: روند آنالیز قیمت تمام شده فولاد و مواد خام مصرفی در شرکت ایسد میر ترکیه



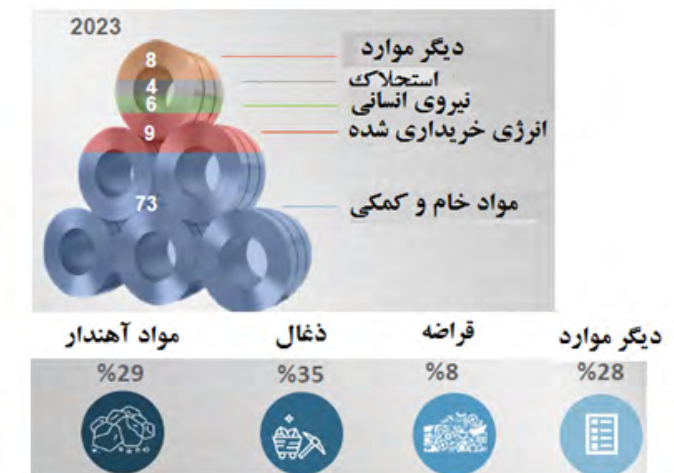
شکل- ۲۰: روند آنالیز قیمت تمام شده فولاد و مواد خام مصرفی در شرکت کاردمیر ترکیه



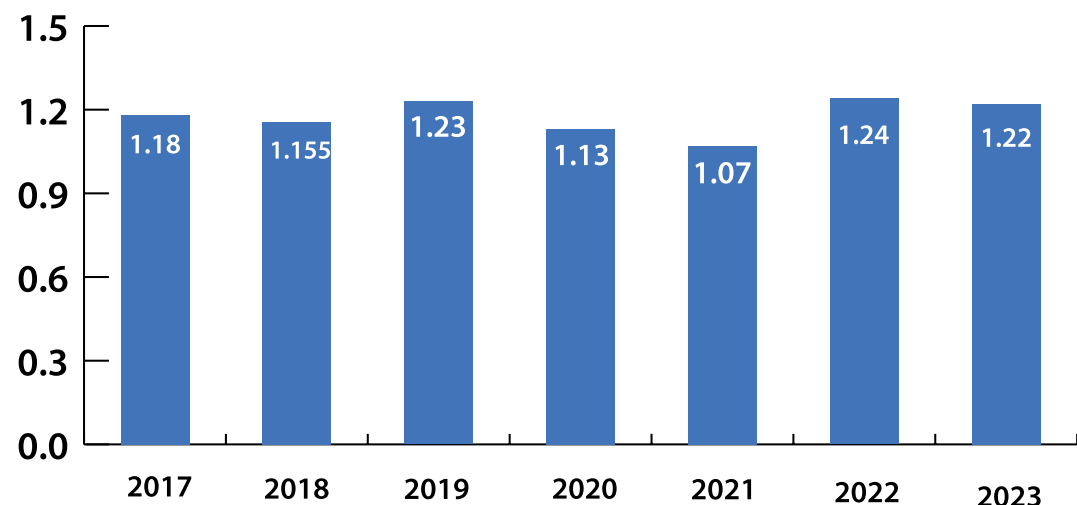
شکل- ۱۷: روند واردات سنگ آهن کشور ترکیه

Country	MMT	Change%
Australia	2.347	-3.1
US	1.322	-3
Russia	0.483	+82
Colombia	0.165.4	-40.7
Other	0.2626	-
Total	4.58	-12.1

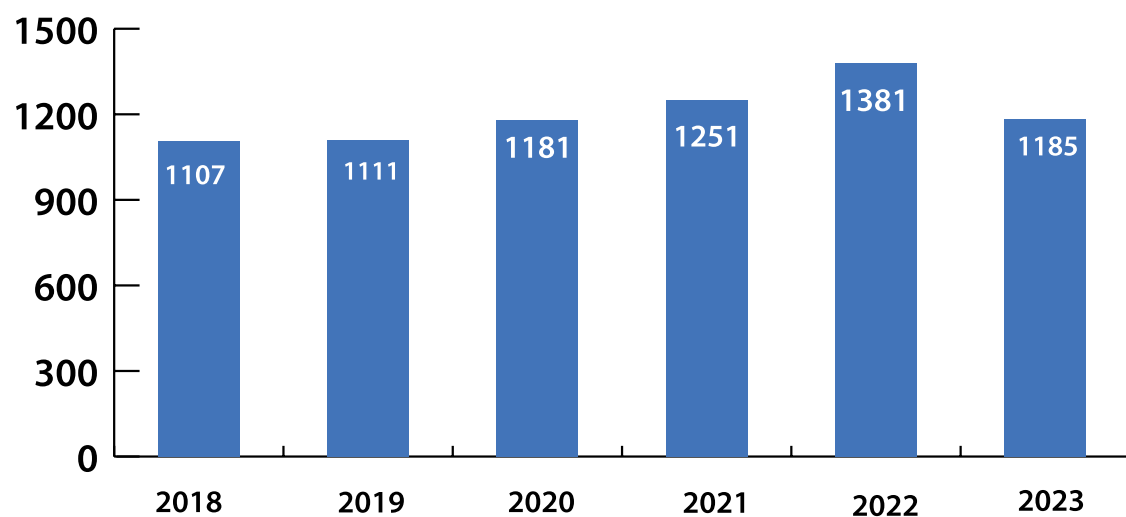
جدول- ۸: تأمین کنندگان زغال کک شوی کشور ترکیه در سال ۲۰۲۳



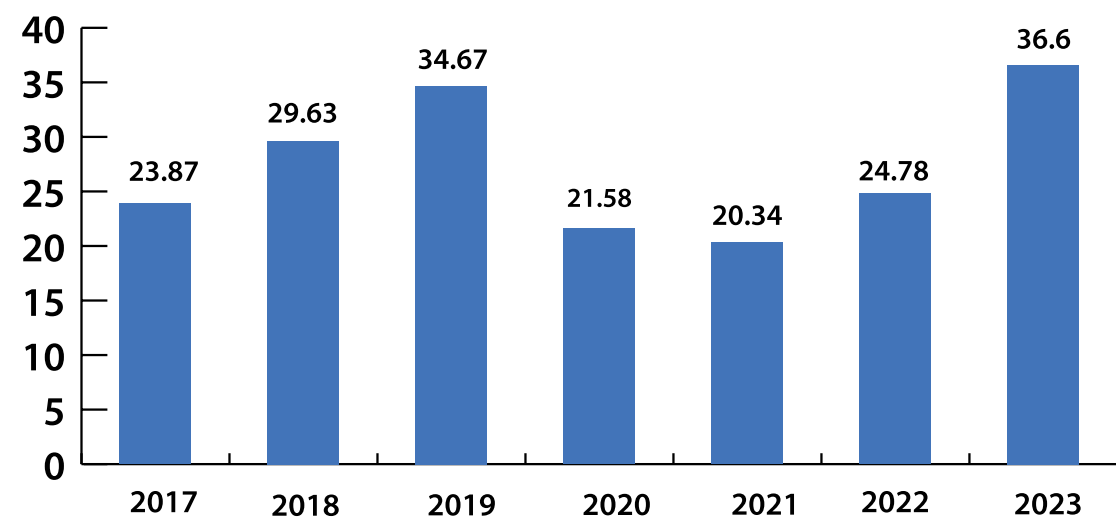
شکل- ۱۸: روند آنالیز قیمت تمام شده فولاد و مواد خام مصرفی در شرکت اردمیر ترکیه



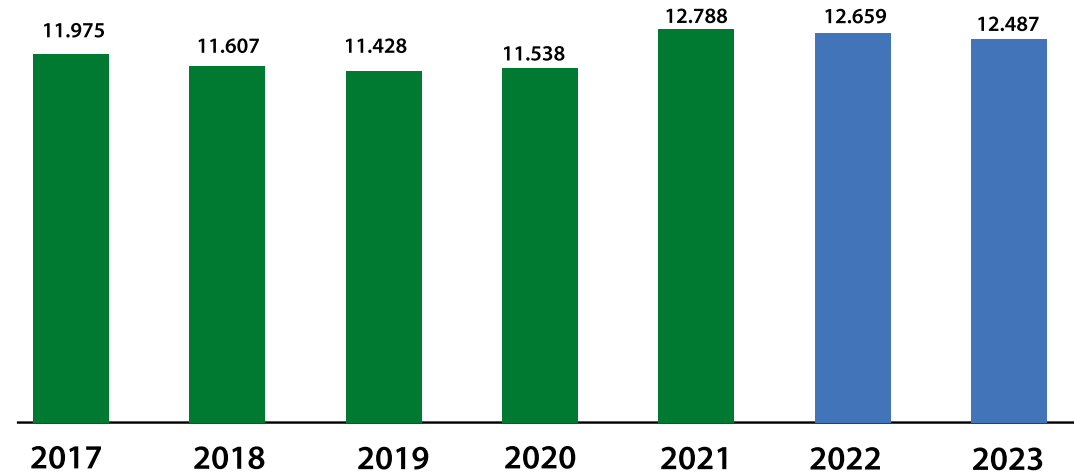
شکل - ۲۳: روند مصرف انرژی ویژه شرکت فولاد Diler ترکیه



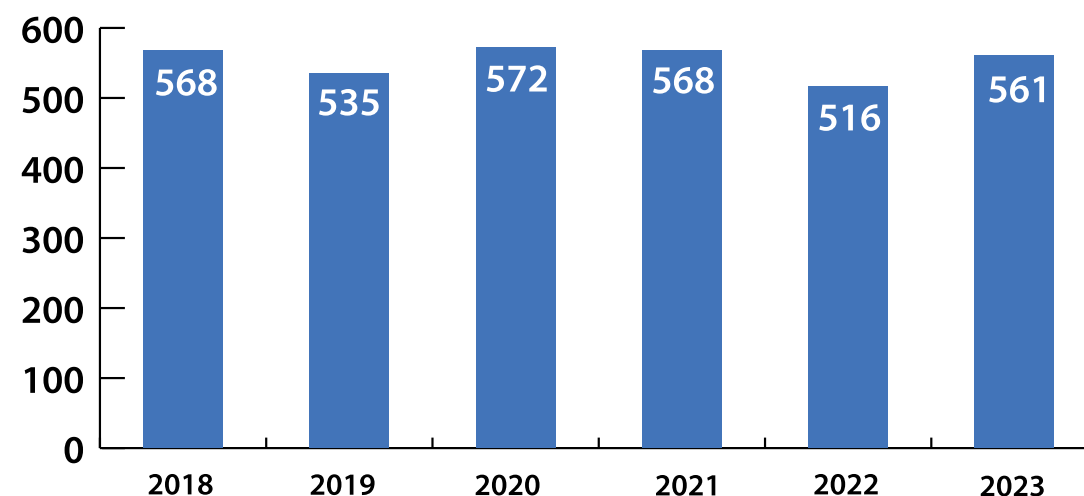
شکل - ۲۴: روند تغییر تعداد کارکنان شرکت Diler



شکل - ۲۵: روند آموزش سرانه کارکنان شرکت Diler



شکل - ۲۱: روند تغییر تعداد نیروی انسانی در شرکت گروه اردمیر ترکیه



شکل - ۲۲: روند رشد بهره‌وری نیروی انسانی در شرکت کاردمیر

Plant	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Erdemir	92	92	92	92.5	92	92	92	91	91.4
Isdemir	96	95	95	94.8	94.7	94.6	94.5	94.5	94

جدول - ۹: میزان چرخه آب در شرکت‌های ایسدمیر و اردمیر ترکیه (%)

Plant	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Erdemir	72.3	80	86.4	69	68.3	89	85.56	69.7
Isdemir	57.7	60	56.3	72	72	92	86	82

جدول - ۱۰: میزان بازیافت پسماندها در شرکت‌های ایسدمیر و اردمیر ترکیه (%)

چرا کارمندان بی‌انگیزه می‌شوند؟

پروانه بهرامی

کارشناسی ارشد مدیریت دولتی گرایش مالی

اگر روزی به خودتان بیایید و متوجه شوید که مدتی است برای انجام مسئولیت‌های کاری‌تان احساس فشار می‌کنید و دیگر اشتیاق و انگیزه روزهای اول را ندارید، چه می‌کنید؟ ممکن است مدیری باشید که متوجه بی‌میلی بعضی از کارمندان شده‌اید و زنگ خطری را در سازمانتان احساس کرده‌اید و به دنبال راه حل می‌گردید. همه افراد در هنگام آغاز به کار در یک سازمان با انگیزه و هدفمند هستند. اما پس از مدتی بعضی از آن‌ها بنا به علت‌های مختلف، دیگر انگیزه‌ای برای ادامه مسیر ندارند. دلایل بی‌انگیزگی کارکنان یک سازمان چه می‌تواند باشد؟ به‌طور کلی دلایل بی‌انگیزگی کارکنان را می‌توان به این گروه‌ها تقسیم‌بندی کرد:

- مشکلات شخصی و فردی
- مشکلات خانوادگی
- معضلات اجتماعی
- تنگناهای اقتصادی
- ...

البته باید به این نکته توجه داشت که کارکنان سازمان‌ها ربات نیستند و همه انسان‌ها ممکن است در زندگی خود دوره‌های بی‌انگیزگی را تجربه کنند؛ زیرا تجربه‌های تلخ زندگی چه از نظر احساسی و چه از نظر جسمی افراد را برای مدتی گوشه‌گیر و بی‌انرژی می‌کند. هرچند از آنجا که اکثر سازمان‌ها در رقابت با یکدیگر هستند، همیشه به حداکثر توان کارکنان خود نیاز دارند و جایی برای استراحت نمی‌گذارند.

مشکلاتی مانند افسردگی یا تعارضات خانوادگی، نداشتن حقوق کافی، ناامیدی از ترفیع شغلی و... می‌توانند از جمله مشکلاتی باشند که موجب بی‌انگیزگی کارکنان شوند. همچنین بعضی از افراد پس از آغاز به کار در سازمان متوجه می‌شوند که به این شغل علاقه ندارند و عمرشان در این سازمان در حال تلف شدن است.

● نشانه‌های کارمند بی‌انگیزه

وقتی کسی به هر دلیلی به حضور در یک محیط یا به انجام کاری مشخص، تمایل درونی ندارد، آثار این بی‌میلی را می‌توان در برخی رفتارها و تعاملات او مشاهده کرد، زیرا ناخودآگاه او تا حد ممکن از رویارویی با موقعیت نامطلوب جلوگیری می‌کند.

در ادامه به بعضی از علامت‌هایی که خبر از بی‌انگیزه شدن کارمندی می‌دهد اشاره می‌کنیم:

- دیر رسیدن به محل کار و زودتر ترک کردن آن
- سرپیچی از دستورهای مافوق خود
- کیفیت ضعیف در انجام مسئولیت‌ها و وظایف
- شکوه و شکایت دائمی از مسئولیت‌ها
- طولانی کردن زمان‌های تنفس مانند زمان نهار
- تأخیر در تحویل گزارش‌ها
- از سرباز کردن وظایف کاری به بهانه‌های مختلف
- بی‌حوصله و بی‌انرژی بودن به مدت طولانی

کارکنان بی‌انگیزه تمایلی برای شروع کارهای جدید ندارند و ترجیح می‌دهند تا کارهای هرروزه خود را تکرار کنند. همچنین این افراد در برخورد با مشتری یا مراجعان بی‌حوصله هستند و اکثر اوقات

در پاسخگویی صحیح و به‌موقع کوتاهی می‌کنند. مثلاً دیده‌شده که بسیاری از کارمندان بانک‌ها به جای پاسخگویی به مراجعین، جدول حل می‌کنند یا بازی می‌کنند.

حضور افراد بی‌انگیزه در سازمان باعث تضعیف انگیزه دیگر کارمندان نیز می‌شود. دیدن همکارانی که از شروع روز کاری بی‌حوصله و بی‌انرژی هستند روز کارمندان دیگر و حتی مراجعانی که به سازمان می‌آیند را خراب می‌کند و انگیزه آن‌ها را برای کاهش می‌دهد. رفتارهای مخرب می‌تواند تا ۴۰٪ عملکرد کارکنان کل سازمان را کاهش دهد. اگر چنین مشکلاتی را در سازمان خود مشاهده کردید، تعلل نکنید و رفع این مشکل را به فردا موکول نکنید. مدیران سازمانی و البته بخش منابع انسانی سازمان نقش مهمی در حل مشکل بی‌انگیزگی کارمندان دارند. مثلاً می‌توانند با برگزاری یک جلسه خصوصی و انجام گفتگویی دوستانه، از دلایل بی‌انگیزگی کارمندان‌شان آگاه شوند. اردوهای گروهی یک‌روزه برگزار کنند یا مناسبت‌های مختلف را در سازمان جشن بگیرند. اگر علائم بی‌انگیزگی را در تعداد قابل توجهی از کارکنان مشاهده کردید، این زنگ خطری برای سازمان شماست. درواقع نشان‌دهنده این است که مشکل یا مشکلاتی در سازمانتان وجود دارند که باعث تضعیف روحیه و انگیزه کارکنان می‌شوند. در این شرایط بهتر است روند مدیریت منابع انسانی را یک‌بار دیگر بررسی کنید و اگر لازم است تغییراتی به وجود بیاورید.

● مشکلات کارکنان در سازمان‌ها

بسیاری از ماقبل از آغاز به کار در یک سازمان، تصورات احتمالاً خوشایندی را در مورد شرایط کاری، محل کار و همکارانمان در سر می‌پرورانیم. اما پس از مدتی متوجه می‌شویم که واقعیت، شباهت چندانی با تصورات ما ندارد و این ممکن است باعث شود تا دیگر انگیزه و انرژی لازم برای ادامه راه را نداشته باشیم.

مثلاً فردی ممکن است تصور کند که همکاران شاد و پرانرژی دارد که هر صبح با انگیزه به یکدیگر سلام می‌دهند، رابطه صمیمانه‌ای باهم دارند و بعد از کار نیز برای تفریح با همکاران خود بیرون می‌روند. اما در واقعیت فضای کاری او دارای جوی سرد و جدی است و یا بروز برخی تعارضات به هنگام انجام کارها روابطش با آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدتر از آن، ممکن است با جوی سمی روبه‌رو شود و همکاران آزاردهنده‌ای داشته باشد. در نتیجه چیزی که اتفاق می‌افتد این است که فرد انگیزه خود برای کار کردن را از دست می‌دهد و حتی دیده‌شده افراد در روزهای اول از کار استعفا داده‌اند تا به سرنوشت همکاران خود دچار نشوند!

قدم اول این است که واقعیت را از تصوراتتان تفکیک کنید. انسان‌ها با ذهنیت‌ها، باورها و اصول تربیتی و اخلاقی متفاوت در یک سازمان جمع می‌شوند. اینکه توقع داشته باشید همیشه همه چیز عالی پیش رود ممکن نیست. احتمالاً خود شما نیز گاهی ناخواسته رفتارهایی را بروز می‌دهید که موجب سوءتفاهم و یا آزار دیگران می‌شود. بنابراین مهم است که روش‌های حل تعارض را بلد باشید تا بتوانید ارتباط مؤثرتری با همکارانتان برقرار کنید.

● تعارض چیست؟

انسان‌ها همیشه برای انتخاب میان دو مسیر، دو خواسته یا دو هدف دچار مشکل بوده‌اند. این‌که کدام راه بهتر است، کدام مسیر بازده بیشتر و خطر کمتر دارد یا حتی کدام روش را بیشتر دوست دارند چالشی است که همه ما هرروزه با آن درگیر هستیم. از آنجا که هر مسیری را انتخاب کنیم منفعت‌های مسیر دیگر را از دست می‌دهیم، پس این چالش گاهی برای ما دردناک و استرس‌آور خواهد بود. به این حالت عاطفی و سخت ناشی از تنش بین خواسته‌های متضاد و متناقض، تعارض و به روش‌های مقابله با این چالش، مدیریت تعارض گفته می‌شود.

تعارض یک حالت هیجانی منفی و دردناک است و به علت ناتوانی در انتخاب یکی از دو هدف یا خواسته یا دو انگیزه متضاد پدید می‌آید. همچنین تعارض را می‌توان رقابت میان افراد با انگیزه‌ها، باورها، ارزش‌ها و یا اهداف ناسازگار نیز تعریف کرد.

تعارض معمولاً زمانی به وجود می‌آید که دو هدف و خواسته ناهمخوان وجود داشته باشد. حتی هنگامی که یک هدف معین مطرح است، اگر راه‌های رسیدن به آن متفاوت باشد تعارض پیش می‌آید. تعارض ممکن است بین عقاید، فرهنگ، مذهب، دو نظام فکری، یا میان زن و شوهر، خانواده و فرزند، نهاد‌های اجتماعی و یا حتی در سطح جهانی یعنی میان کشورها رخ بدهد.

گاهی اوقات نیز اختلاف‌نظرها صرفاً به علت قضاوت‌های اشتباه ما یا عدم تحمل هر دیدگاهی به‌غیراز دیدگاه موافق به وجود می‌آید. ما انسان‌هایی احساساتی هستیم و می‌دانیم که احساسات معیار خوبی برای سنجش خوبی یا بدی موضوعات مختلف نیست. با این حال اکثر ما از روی احساسات تصمیم می‌گیریم و سپس با دلایلی منطقی آن را اثبات می‌کنیم. البته لازم به ذکر است که تعارضات گاهی به‌جای آنکه بین دو هدف یا وسیله بیرونی باشد، ممکن است بین یک انگیزه یا تعاملات درونی آدمی رخ بدهد مثل انجام دادن یا ندادن رفتارهایی که با ارزش‌های درونی فرد در تضادند. پس منابع تعارض می‌تواند فردی یا محیطی باشد.

نظریه بازی‌ها (Game Theory)

یک چالش مدیریتی یا یک ابزار مهندسی؟



مصطفی محمودی ورنامخواستی
مهندس اتوماسیون نورد

بسیاری از فرآیندها در طبیعت را می‌توان با روابط ریاضی توصیف کرد. اصولاً علم فیزیک به دنبال پیدا کردن چنین روابطی هست. یک مدل یا توصیف ریاضی از یک فرآیند در صنعت، اقتصاد و یا مدیریت کمک خواهد کرد، ضمن شناخت بهتر اجزای تشکیل دهنده فرآیند، در تصمیم‌گیری‌ها از آن مدل استفاده نمود. همچنین خیلی از فرآیندها را به دلیل عدم قطعیت نمی‌توان به‌وسیله ریاضی توصیف کرد. بنابراین در طول تاریخ علم، بشر تلاش کرده با محاسبات حدودی توصیف حداکثری و یا نزدیک به واقعیت از یک موضوع یا یک فرآیند به دست آورد. عدم قطعیت، موهومی بودن و شانس در بسیاری از پدیده‌ها، معضلاتی هستند که محققان را به تلاش برای وارد کردن این موارد به محاسبات، وادار کرده است. یکی از این تلاش‌ها نظریه احتمال است. اولین مباحث مربوط به نظریه احتمال در نوشته‌های دو دانشمند ایتالیایی جرولاموکاردان (Gerolamo Cardano)، گالیلهو گالیله (Galileo Galilei) دیده می‌شود. در سده‌های بعدی تحلیل‌های دقیق‌تر از این نظریه توسط بلز پاسکال (Blaise Pascal) و پیر فرما (Pierre de Fermat) ریاضیدانان فرانسوی و کریستین هویگس (Christian Huygens) هلندی ارائه شد. در این نظریه از عدم قطعیت و شانس در پدیده‌های طبیعی صحبت می‌شود. در سده‌های نوزده و بیستم میلادی این نظریه وارد صنعت گردید و از آن استفاده گسترده شد. به‌عنوان مثال می‌توان به کنترل فازی (Fuzzy Control) و کاربردهای آن در صنعت نام برد. «زاده پدیدآورنده منطق فازی،

ابتدا در سال ۱۹۵۶ به دلیل آشنایی‌اش به زبان روسی با کارهای پونتر یاگین (Pontryagin) آشنا می‌شود و نتایج تحقیقات او را به زبان انگلیسی برمی‌گرداند. بدون شک زاده در اواخر دهه ۱۹۵۰، به خوبی بر مبانی کلاسیک نظریه‌های سیستم مسلط بوده است. اطلاعات جامع نظری و برخورد با مسائل واقعی، او را به ناکارآمدی روش‌های کلاسیک معتقد ساخته بود. در پی یافتن راه‌حلی برای این مسئله، زاده ایده‌های اساسی خود را در منطق فازی به جهان‌نیا عرضه کرد. دیری نگذشت که منطق فازی علی‌رغم مخالفت‌های بسیار جدی جمع‌کننده از محققان و دانشمندان علوم سیستم‌های کنترل، جایگاه ویژه‌ای در طراحی سیستم‌های مهندسی کاربردی پیدا کرد. ایده‌های اساسی زاده به پردازش و تکامل منطق فازی منجر گردید که بدون شک تحولی عظیم و بنیادی در درک و فهم رفتار سیستم‌های پیچیده و سیستم‌های هوشمند به وجود آورد. [۱]

به‌عنوان مثال در کنترل فرآیندهای صنعتی جهت کنترل بهینه، نیاز هست عناصر مهم و تأثیرگذار بر فرآیند را بشناسیم. اما اگر فرآیند پیچیده باشد، استخراج روابط فیزیکی حاکم بین اجزا بسیار سخت و اغلب غیرممکن خواهد بود. بنابراین از الگوریتم‌ها و روش‌های ریاضی دیگر مبتنی بر تخمین، روابط ریاضی حاکم استخراج می‌گردد. این رابطه و یا روابط ریاضی باید به بهترین نحو و تقریب به واقعیت سیستم را توصیف کند. از این روابط ریاضی می‌توان در سیستم‌های خبره یا هوشمند (Expert System) برای کنترل بهینه (Optimal Control)، پیش‌بینی عملکرد

(Performance Prediction)، شناسایی خطا (Fault Detection) و یا تصمیم‌گیری (Decision Making) و غیره استفاده نمود. چالش‌های مدرن در کنار مسائل صنعتی در سده اخیر مورد توجه دانشمندان، مدیران و مهندسين قرار گرفته است. به‌عنوان مثال می‌توان از پدیده‌های انسانی، مسائل اقتصادی و مسائل مهندسی نام برد. موارد ذکر شده همواره جز معضلات یک واحد صنعتی بوده و انتخاب راه‌حل‌ها و یا استراتژی مناسب همیشه مورد توجه مدیران صنعتی بوده است. در سال‌های اخیر Game Theory یا نظریه بازی‌ها به‌عنوان یک ابزار ریاضی برای تصمیم‌گیری در این فرآیندها مطرح گردید.

در سال ۱۷۳۷ توسط Francis Waldegrave اولین مفاهیم از استراتژی Minimax Mixed برای یک بازی دو نفره ارائه کرد. این استراتژی برای تصمیم‌گیری به‌کاربرده می‌شود و هدف آن کمینه کردن احتمال شکست است. در سده ۱۸۰۰ اقتصاددان فرانسوی Antoine Augustine در مورد یک دو قطبی صحبت می‌کند به نحوی که دو طرف رقابت تلاش می‌کنند سهم بیشتری از باقیمانده به دست آورند. این باقیمانده می‌تواند به دست آوردن سهم بیشتر از بازار فروش باشد. به‌عنوان یک رقابت دو قطبی می‌توان به رقابت Visa Card و Mastercard در بازار آمریکا و اروپا اشاره کرد.

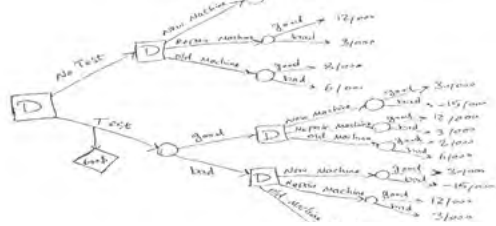
در سده ۱۹۰۰ تلاش‌های زیادی جهت بسط مباحث مربوط به نظریه بازی‌ها صورت گرفت به نحوی که تئوری Minimax در سال ۱۹۲۸ توسط John Von Neumann ارائه و پدیده معمای زندانی مطرح گردید. در سال ۱۹۵۳ John Nash، تعادل نش (Nash Equilibrium) را برای به دست آوردن حداکثر عائدی (Payoff) از یک بازی را مطرح کرد. [۲]

تلاش‌های جان نش در بحبوحه جنگ سرد بین آمریکا و اتحاد جماهیر شوروی مورد توجه قرار گرفت و به‌مرور به عرصه‌های مختلف علوم می‌گردد که عدم قطعیت در آن‌ها وجود داشت، وارد شد. در دهه ۱۹۷۰ میلادی این نظریه مورد توجه بیولوژیست‌ها جهت مطالعه رقابت بین حیوانات و گیاهان برای بقا قرار گرفت. از سال ۱۹۸۰ اقتصاددانان شروع به استفاده عملی از مفاهیم نظریه بازی‌ها در مباحث و تئوری‌های اقتصادی نمودند. استفاده گسترده از نظریه بازی‌ها در اقتصاد منجر به اعطای جایزه نوبل اقتصادی به John Nash در سال ۱۹۹۴ شد. [۳]

به‌عنوان یک مثال صنعتی فرض بگیرید در یک واحد تولیدی صنعتی احتیاج به یک تصمیم‌گیری مطلوب داشته باشند،

به نحوی که برای انتخاب مواد اولیه دو حالت پیش رودارند یا مواد اولیه را بدون گرفتن تست بخرند، در این صورت احتمال اینکه کیفیت خوب باشد ۳۵ درصد است اگر بخواهند تست بگیرند برای هر تست باید ۶۰۰ دلار هزینه کنند. از طرفی بعد از تست احتمال اینکه مواد اولیه خوب موجب تولید محصول خوب گردد ۸۰ درصد و احتمال اینکه مواد اولیه خوب در نهایت ضایعات گردد ۳۰ درصد است اما اگر بعد از تست مواد اولیه خوب نباشد احتمال اینکه محصول نهایی کیفیت مطلوب داشته باشد ۲۰ درصد و احتمال اینکه ضایعات گردد ۷۰ درصد است. از طرفی دستگاه‌های تولیدی قدیمی هستند و چندان برای خرید و یا به‌روزرسانی تجهیزات وجود دارد به نحوی که اگر بخواهند با وجود تهیه مواد اولیه خوب یک دستگاه جدید بکار گیرند ۳۰۰۰ دلار سود خواهند کرد، اگر بخواهند دستگاه موجود را به‌روزرسانی کنند ۱۲۰۰۰ دلار و اگر از همان دستگاه قدیمی استفاده کنند ۸۰۰۰ دلار سود خواهند کرد. اما اگر مواد اولیه خوب نبود و دستگاه جدید را به‌کارگیرند ۱۵۰۰۰ ضرر خواهند کرد اگر مواد اولیه بد باشد و دستگاه را به‌روزرسانی کنند ۳۰۰۰ دلار و اگر با مواد اولیه بد دستگاه قدیمی را به‌کارگیرند ۶۰۰۰ دلار سود خواهند کرد. به این ترتیب هدف این است که بتوانیم بهترین استراتژی را انتخاب کنیم به نحوی که حداکثر سود عاید این کارگاه گردد.

به‌طور خلاصه با رسم درخت تصمیم و با به‌کارگیری تئوری احتمال ساده و شرطی ارزش اعتباری هر تصمیم را محاسبه و امید ریاضی آن را استخراج می‌نماییم.



پس از محاسبات ذکر شده می‌توان بهترین استراتژی را پرداخت هزینه تست و استفاده از دستگاه جدید برای مواد اولیه خوب و انتخاب دستگاه قدیمی برای مواد اولیه بد انتخاب کرد.

و سخن پایانی اینکه نظریه بازی‌ها اگرچه در ابتدا برای مسائل اقتصادی مطرح گردید اما هدف آن که به دست آوردن بیشترین عایدی و یا Payoff و به تعادل رساندن سیستم می‌باشد، این موضوع مهندسين را هم مجاب کرده در طیف گسترده‌ای از فرآیندها در علوم مهندسی مانند کنترل صنعتی، سیستم‌های خیره و هوش مصنوعی، شبکه‌های مخابراتی و غیره از آن بهره ببرند. این نظریه اگرچه می‌تواند به مدیران در چالش‌های تصمیم‌گیری کمک فراوان کند اما یک ابزار قدرتمند در مهندسی نیز به حساب می‌آید.

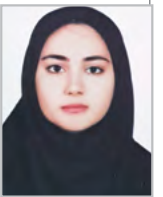
کنند و با این کار خطرپذیری کارها پایین آمده و با ایجاد هم‌افزایی به کار سرعت دهند و کار را در مقام اجرایی به نحو احسن پیش ببرند.

کمک کند که نقاط ضعف شناسایی و به نقاط قوت تبدیل شود و در زمانی که بنگاه‌هایی در حوزه‌های مالی به تأمین فایننس، یوزانس و سایر روش‌ها نیاز دارند در این راستا خدمت‌رسانی



خبرهایی از صنعت فولاد ایران

توسعه معادن شرکت فولاد خوزستان در اعماق اکتشاف



فاطمه باقری
خبیرنگار

تکنولوژی‌های جدید و آوردن ماشین‌آلات و تجهیزات جدید معدنی در اعماق، به‌صورت تونلی و یا زمینه‌های به صورت برداشت روزانه استفاده کند.

مدیرعامل توسعه معادن فولاد خوزستان گفت: یکی از اتفاقاتی که سال گذشته در همایش انقلاب چهارم صنعتی مورد بررسی قرار پرداخت انتشار مقاله‌ای توسط گروه تحقیق و توسعه شرکت توسعه معادن بود که در این سمینار و همایش موردتقدیر قرار گرفت. یکی از زمینه‌ها، استفاده از هوش مصنوعی است که شرکت توسعه معادن توانست به‌صورت موردی در بحث‌های اکتشافی در معدن گوزل دره استفاده کند و نتایج آن را با استانداردهایی که در سازمان صمت وجود دارد تا میزان ۸۰ درصد تطبیق دهد. ارتقای این حوزه را در سال ۱۴۰۳ خواهیم داشت تا با بهره‌گیری از آن بتوانیم در حوزه استخراج از این تکنولوژی و زمینه‌هایی که امروز در هوش مصنوعی در حوزه‌های صنعتی و معدنی وجود دارد بیش‌ازپیش بهره‌مند شویم.

سید علی گفت: همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان یکی از مواردی است که اکثر بنگاه‌های اقتصادی برای سوددهی بیشتر از آن بهره‌گرفته و سعی می‌کنند ارزش‌افزوده دوچندانی در اقتصاد و سرمایه‌گذاری‌ها داشته باشند. شرکت توسعه معادن فولاد خوزستان به‌عنوان دومین تولیدکننده فولاد کشور فعالیت‌هایی را در زمینه ایجاد هم‌افزایی بین شرکت‌های دانش‌بنیان و شرکت‌هایی که به‌صورت موازی این کارها را انجام می‌دهند داشته است. تشکیل کارگروه‌های تخصصی و هم‌افزایی‌ها می‌تواند

سید وحید سید علی مدیرعامل توسعه معادن شرکت فولاد خوزستان در زمینه عملکردها، چالش‌ها، برنامه‌های پیش رو و اهداف بیان کرد: نزدیک به ۲ سال از عمر تأسیس شرکت توسعه معادن فولاد خوزستان باهدف تأمین پایدار مواد اولیه گروه فولاد خوزستان می‌گذرد.

شرکت توسعه معادن در این ۲ سالی که گذشت با تشکیل کارگروه‌های تخصصی و اتاق فکری که صورت گرفته بود توانسته ۳ امتیاز پروانه معدنی ازجمله دو پروانه سنگ‌آهن و یک پروانه آهنک دولومیت که در استان خوزستان واقع شده است را به تملک درآورد.

شرکت توسعه معادن نیز دارای خط‌مشی استراتژیک، اهداف و مأموریت‌هایی به‌صورت کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت است. در سطح کوتاه‌مدت زمینه شناسایی پتانسیل‌های معدنی و ذخایر مستعد و زودبازده و پربازده و در سطح‌های میان‌مدت زمینه تکنولوژی‌های به‌روز و استفاده از تکنولوژی‌های نوینی که امکان اکتشاف در اعماق را می‌دهد موردتوجه قرار می‌گیرد.

وی افزود: یکی از نقاط ضعفی که در کشور و گروه صنایع معدنی با آن روبه‌رو هستیم، نبود تکنولوژی‌های بروز و اکتشاف در اعماق است؛ نگاه ویژه‌ای که شرکت توسعه معادن در بحث‌های میان‌مدت و سال آینده دارد و از امسال به این امر ورود کرده، به‌کارگیری دانش و تکنولوژی‌های به‌روز و استفاده از خبرگان این حوزه است تا بتوانند در اعماق فعالیت‌های اکتشافی ثبت کند و در نیم‌نگاهی به برنامه‌های بلندمدت بتوانند با ورود به



بیان خاطراتی از رزمندگان دفاع مقدس

شدت سرما و قفل شدن فک و دهان هنگام غواصی



عوضعلی اکبری بنی
از رزمندگان دفاع مقدس

عوضعلی اکبری بنی متولد ۱۳۳۰ در شهر بن از استان چهار محال و بختیاری است. در نوجوانی در کنار پدر به کار کشاورزی و دامداری پرداخت و در سال ۱۳۵۶ به استخدام ذوب آهن اصفهان درآمد. او در قسمت مونتاز برق نورد ۶۵۰ مشغول به کار شد و در سال ۱۳۶۴ از طرف ذوب آهن به پادگان مالک اشتر مأمور شد. در دوره حضور در پادگان به عنوان مربی نظامی انجام وظیفه کرد و حدود شش ماه نیز سابقه حضور داوطلبانه در جبهه داشت و هم اکنون جانباز ۲۵ درصد است. خاطرات این همکار رزمنده به شرح زیر برای خوانندگان عزیز نقل می‌گردد:

● خنک کردن لوله توپ با پتو/ ترفند استمرار آتش بر روی دشمن

در عملیات والفجر ۸ من در واحد و رسته توپخانه خدمت می‌کردم. از ساعات اولیه عملیات به قدری شلیک داشتیم که لوله توپ‌ها سرخ شده بود و برای اینکه لوله توپ دچار آسیب نشود پتوها را با آب سرد خیس می‌کردیم و روی لوله توپ می‌انداختیم که بتوانیم مرتباً شلیک کنیم. در شب عملیات تا ساعت ۷ و ۸ صبح آتش باری ادامه داشت و به این صورت

بچه‌های خوب و باوفای توپخانه با جان فشانی و مجاهدت خود توانستند به خوبی بدرخشند و کارمان را به بهترین شکل انجام دادیم.

● آموزش سربازان ترک‌زبان / میزبانی از سربازان خطه آذربایجان

سال ۱۳۶۵ که مشغول آموزش دادن به نیروها جهت اعزام به جبهه بودم. حدود ۶۰ نفر سرباز از استان آذربایجان به پادگان مالک اشتر ذوب‌آهن اصفهان آمدند. در آن زمان دوری از خانواده‌ها برای این عزیزان کار ساده‌ای نبود و احساس غریبی و تنهایی زیادی می‌کردند. فرمانده پادگان چون می‌دانست، من به زبان ترکی آشنا هستم، من را مسئول آموزش این ۶۰ نفر گذاشت. در ابتدای کار سربازها تا متوجه شدند که من هم ترک هستم، همگی این رضایت خاطر را به زبان آوردند و خوشحال شدند و نیروی تازه‌ای در آن‌ها ایجاد شد. یادم نمی‌رود به قدری با من احساس آرامش و راحتی می‌کردند که وقتی خانواده‌هایشان برای بازدید و سر زدن از آذربایجان می‌آمدند، من آن‌ها را به منزل خودم می‌بردم و از آن‌ها پذیرایی می‌کردم و آن‌ها نیز از این‌که فرزندانشان در این پادگان آموزش می‌بینند احساس خوبی داشتند. بعد از

آموزش ۴۵ روزه همگی آن‌ها به لشکر امام حسین (ع) اعزام شدند.

● آموزش غواصی / از شدت سرما در آب فک و دهان قفل شد

اعزام بعدی بنده با سایر مربی‌های آموزش نظامی در گردان یونس (ع) به منطقه کفیشه بود و مدت ۲۵ روز در آنجا مشغول گذراندن آموزش غواصی شدم. یک شب سرد زمستانی که کلاه مخصوص غواصی را بر سر گذاشته بودم به محض این‌که در آب رفتم فک و دهانم قفل شد و دیگر باز نشد. مرا فوری به شهر اهواز منتقل کردند و دو روز بعد که درمان بنده کامل شد، به لطف خداوند سالم به ادامه آموزش غواصی برگشتم. قابل ذکر است که گردان یونس (ع) به عملیات اعزام نشد و مسئولیت پشتیبانی در جاده- فاو، ام‌القصر که از سه طرف در دل دشمن قرار گرفته بود را بر عهده داشت. بنده در آنجا به‌عنوان فرمانده دسته مشغول جابجایی نیروهای نگهبان بودم و وقتی یکی از بچه‌ها را جهت تعویض پست نگهبانی به سنگر کمین بردم حدود ۵۰ متر با دشمن فاصله داشتیم. بعد از تعویض با بی‌سیم به من اطلاع دادند که نیروی شما تیرخورده و مجروح شده که بلافاصله رفتم و او را روی شانه‌هایم انداختم و به‌صورت نیم‌خیز به عقب برگرداندم.

● خاطره‌ای از رزم شب پادگان مالک اشتر ذوب‌آهن / رزم شبانه‌ای که خیلی جدی گرفته شد

یک شب که برای نیروهایمان رزم شبانه گذاشته بودیم و واحد تخریب و آتشباری آن چنان حجم آتشی فراهم کرده بودند که نیروهای پادگان هم جوار ما که مربوط به نیروهای ژاندارمری بود به شدت ترسیده بودند. در آن شب همه سربازان آموزشی آن‌ها فکر کردند که ما مورد هجوم دشمن عراقی قرار گرفتیم و به‌این علت بسیاری از آن‌ها از سیم‌خاردهای کنار پادگان خارج شده بودند. فرمانده پادگان ژاندارمری روز بعد به من گفت: خدا خیرتان دهد! این چه کاری بود؟! همه ما را غافلگیر کردید!

● شدت عمل در امر آموزش نظامی / من شمر پادگان بودم

و آخر این‌که من در پادگان به شمر معروف بودم. یک شب ۶۰ نفر نیرو را در یک حوض بزرگ پر از آب سرد قراردادم. البته این کارها جهت آمادگی بدنی برای شرایط سخت منطقه جنگی بود. انشا... که خدای متعال عاقبت همه ما را ختم به خیر نماید.

ارزیابی فاکتورها

و پیش بینی قیمت های بازار جهانی فولاد

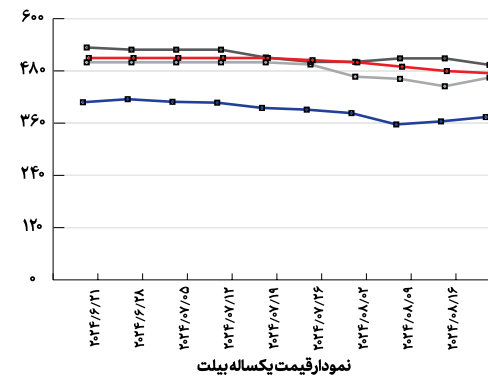
تحریریه نشریه

شمش

تنها پیشنهادهایی که گاه برای بیلت از سوی تأمین کنندگان حوزه دریای سیاه در بازار بین المللی در طول هفته قبل وجود داشت. فروشندهگان به دنبال روند نزولی کلی که به دلیل تضعیف بازار قراضه تشدید شده است، قیمت محصولات میانی فولادی را کاهش دادند. امکان تحولات بیشتر مورد تردید است، زیرا محیط بازار مبهم است و شرایط روزانه بازار بسته به اخبار از چین، که عامل اصلی روند قیمت است، تغییر می کند.

تأمین کنندگان شمش روسی محصولات خود را باقیمت حدود ۴۸۰ دلار در هر تن فوب دریای سیاه برای محموله سپتامبر در مقابل ۴۸۰ تا ۴۹۵ دلار در هر تن فوب دو هفته پیش عرضه می کردند. یک منبع بازار گفت: کارخانه های روسی ۴۸۰ دلار در هر تن فوب برای آغاز مذاکرات اعلام کردند.

تاریخ	دریای سیاه FOB دلار/تن	CFR آسیا دلار/تن	CFR ترکیه دلار/تن	داخلی چین دلار/تن
۰۵ مرداد	۴۹۰	۴۸۷٫۵	۵۱۰	۳۹۵
۱۲ مرداد	۴۸۵	۴۸۲٫۵	۵۰۵	۳۹۱
۱۹ مرداد	۴۸۰	۴۷۷٫۵	۴۹۵	۳۸۳
۲۶ مرداد	۴۷۰	۴۶۰	۴۸۵	۳۵۷
۰۲ شهریور	۴۶۸٫۵	۴۶۵	۴۸۰	۳۶۴



محصولات جمهوری های ناشناخته دونباس برای حمل و نقل در همان دوره باقیمت ۴۶۰-۴۶۵ دلار در هر تن FOB دریای سیاه قابل رزرو بود.

بیلت CIS باقیمت حدود ۴۸۰-۴۹۰ دلار در تن CFR ترکیه (۴۶۰-۴۷۰ دلار در تن فوب دریای سیاه) در مقابل ۴۸۵-۴۹۰ دلار در تن CFR (۴۶۵-۴۷۰ دلار در تن فوب) در دو هفته گذشته در دسترس بود. با این حال، مشتریان ترک عمدتاً به سطوح قیمت پایین تر تمایل دارند. منابع بازار ذکر کردند که چند فروش در طول هفته انجام شده است. یک منبع آگاه اعلام کرد: "محموله ای توسط یک کارخانه روسی به قیمت ۴۸۰ دلار در تن سی اف آر (۴۶۰ دلار در تن فوب) و توسط کارخانه دونباس ۴۶۵ دلار در تن سی اف آر (۴۴۵ دلار در تن فوب) به فروش رسیده است، اما تأیید نشده است." فعالان بازار

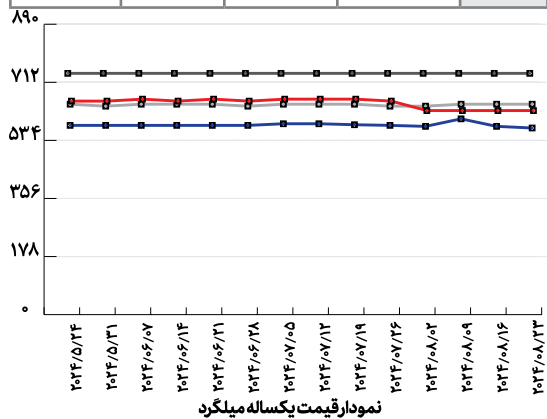
خاطرنشان نمودند که همه شرکت های دونباس آماده ارائه چنین تخفیف هایی نبودند. منبع دیگری اعلام کرد: «یک تأمین کننده محصولات میانی فولادی قصد داشت به قیمت ۴۸۰ دلار در هر تن سی اف آر بنادر دریای سیاه ترکیه (۴۶۰ دلار در تن فوب) فروش انجام دهد، اما قیمت پیشنهادی مشتری ۴۷۰ دلار در تن سی اف آر (۴۵۰ دلار در تن فوب) بود، بنابراین تأمین کننده از فروش خودداری کرد». در مصر، بیلت اوکراینی و روسی برای محموله اکتبر باقیمت ۵۲۰ تا ۵۲۵ دلار در تن CFR (حدود ۴۸۰ تا ۴۸۵ دلار در تن فوب دریای سیاه) در مقایسه با پیشنهادات دو هفته گذشته محصول اوکراینی باقیمت ۵۳۰ دلار در تن سی اف آر (۴۹۰ دلار در تن فوب) در دسترس بود. یک منبع آگاه با در نظر گرفتن قیمت میلگرد مصری گفت: «این سطوح قیمت برای مصر غیر قابل اجرا هستند. در تونس، محصولات میانی فولادی کشورهای مستقل مشترک المنافع را می توان با قیمتی در حدود ۵۱۰-۵۱۰ دلار در هر تن CFR (حدود ۴۶۵-۴۷۵ دلار در هر تن فوب دریای سیاه) رزرو کرد که از ابتدای ماه آگوست ثابت است. با توجه به پیشنهادات فعلی، بازخورد مشتریان و وضعیت ناپایدار بازار، متخصصین بازار تصمیم گرفتند ارزیابی قیمت روزانه بیلت های صادراتی کشورهای مستقل مشترک المنافع را به میزان ۲ دلار در تن کاهش دهند و به ۴۶۸ دلار در تن فوب برسانند.

میلگرد و مفتول

وضعیت بازار میلگرد ترکیه در اواسط آگوست نامطلوب گردید، زیرا فولادسازان همچنان با هزینه های تولید بالا و تمایل به خرید پایین در داخل و خارج از کشور مواجه هستند. در ۱۵ آگوست، کاردمیر فولادساز ترکیه دور جدیدی از فروش میلگرد را در بازار داخلی آغاز کرد. در حالی که قیمت های تولیدکننده از دور قبلی در ۱ آگوست تنها ۵۰ لیر در هر تن افت داشته است، (معادل دلار آمریکا به میزان قابل توجهی یعنی ۱۰ دلار در هر تن کاهش یافته است)، به دلیل افت بیشتر ارزش لیر (۱٫۴٪ طی دو هفته)، این شرکت پیشنهادات خود را روی ۲۳۳۴۰ لیر در هر تن (۵۷۸ دلار در هر تن) EXW تعیین کرد، حتی اگر پایین ترین سطح قیمت فعلی بازار است، تقاضا ضعیف است. فعالان داخلی می گویند که تنها حدود ۶۵۰۰ تن میلگرد سفارش داده شد و فروش در زمان انتشار باز بود. پیشنهادات داخلی میلگرد از سوی دیگر تولیدکنندگان ترکیه نیز همین روند را دنبال کرد و در طول دو هفته پیش حداقل ۵ دلار در هر تن افت به همراه داشت. میلگرد ترکیه بسته به منطقه بین ۵۸۰-۶۰۰ دلار در تن EXW به صورت محلی در دسترس بوده است. قیمت میلگرد صادراتی از ترکیه در نیمه اول آگوست در محدوده ۵۷۵-۵۸۰ دلار در هر تن فوب برای محموله سپتامبر ثابت بود، در حالی که فروشی وجود نداشت. یک تاجر ترک خاطرنشان کرد: معاملات صادراتی محدود است، قیمت ها ثابت مانده است و گمان می رود تا زمانی که

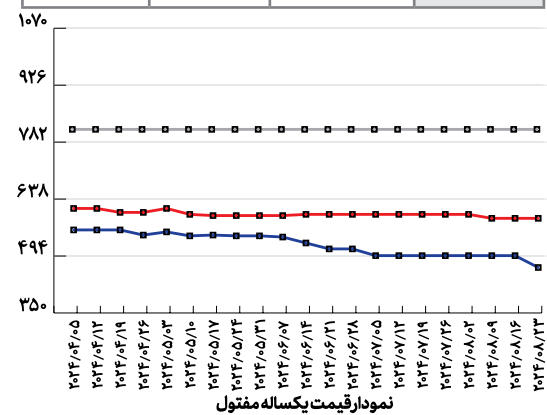
بیلت ها به اینجا برسند،

تاریخ	واردات حوزه خلیج فارس (CPT)	واردات جنوب شرق آسیا (CFR)	صادرات ترکیه (FOB)	صادرات روسیه (DAP)
۰۵ مرداد	۶۲۹	۶۳۵	۵۸۰	۷۳۵
۱۲ مرداد	۶۰۰	۶۳۵	۵۷۷٫۵	۷۳۵
۱۹ مرداد	۶۰۰	۶۳۵	۵۷۷٫۵	۷۳۵
۲۶ مرداد	۶۰۰	۶۳۵	۵۷۷٫۵	۷۳۵
۰۲ شهریور	۶۰۰	۶۳۵	۵۷۲٫۵	۷۳۵



کاردمیر همچنین فروش مفتول را در بازار محلی بدون تغییر قیمت نسبت به سطوح تعیین شده در ۳۱ جولای آغاز کرد. پیشنهادات تولیدکننده برای میلگرد ۵٫۵ SAE ۱۰۰۸-۱۰۱۰ باقیمت ۶۰۵ دلار در هر تن EXW اعلام شد. مفتول ترکی باقیمت ۵۹۰ تا ۶۰۰ دلار در هر تن فوب برای حمل و نقل در سپتامبر در دسترس مشتریان خارجی قرار می گرفت که طی دو ماه گذشته تغییری نکرده است. قیمت های لیر با ۲۰ درصد مالیات بر ارزش افزوده نشان داده شده است، قیمت های دلار آمریکا مشمول مالیات نیست. نرخ ارز: ۱ دلار = ۳۳٫۶۳ لیر.

تاریخ	صادرات اوکراین (FOB)	صادرات چین (FOB)	صادرات ترکیه (FOB)
۰۵ مرداد	۸۲۰	۵۱۰	۵۹۵
۱۲ مرداد	۸۲۰	۴۹۵	۵۹۵
۱۹ مرداد	۸۲۰	۴۹۵	۵۹۵
۲۶ مرداد	۸۲۰	۴۶۵	۵۹۵
۰۲ شهریور	۸۲۰	۴۷۰	۵۸۵



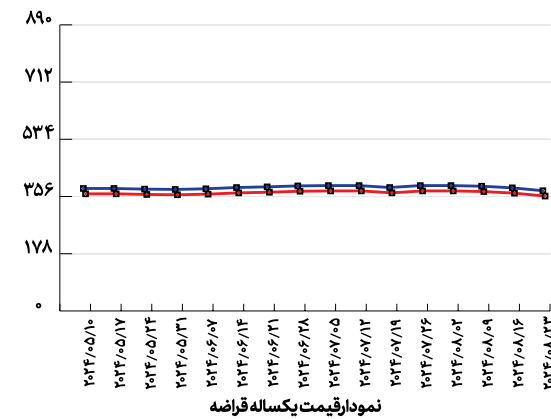
● **قراضه**

در پایان هفته کاری، قیمت‌های قراضه وارداتی ترکیه پس از انتشار یک فروش دیگر قراضه در آمریکا تثبیت شد. جومنی در بین فعالان داخلی بازار ادامه دارد. یک فولادساز مستقر در اسکندرون، محموله‌ای ترکیبی را از یک قراضه HMS ۲&۱ (۸۰:۲۰) به قیمت ۳۶۰ دلار در تن CFR، ۱۲۰۰۰ تن مواد شرد باقیمت ۳۸۰ دلار در تن CFR و ۴۰۰۰ تن P&S به قیمت ۳۸۰ دلار در تن CFR که محموله برای اواخر سپتامبر یا اوایل اکتبر برنامه‌ریزی شده است.

روز جمعه، مذاکرات در بازار قراضه ضعیف بود زیرا هر دو طرف معامله عجله‌ای برای همکاری نداشتند. یک منبع بازار اظهار داشت: «فروشنندگان و واردکنندگان ترجیح می‌دهند چشم‌انداز بازار را ارزیابی کنند، زیرا سطوح قیمت فعلی برای تأمین‌کنندگان سودآور نیست، درحالی‌که تولیدکنندگان پس از رزرو قابل توجه بیلت فرصت دارند.»

قراضه قیمت هفتگی			
تاریخ	قراضه وارداتی از حوزه بالتیک	قراضه وارداتی از اروپا	قراضه وارداتی از آمریکا
۲۶ مرداد	۳۷۰	۳۶۰	۳۷۴
۰۲ شهریور	۳۶۵	۳۵۵	-۱۰
تغییر	۳۷۴	۳۶۳,۲	-۱,۸

تحلیلگران بازار ارزیابی قیمت روزانه خود را برای قراضه HMS ۲&۱ (۸۰:۲۰) از سواحل شرقی ایالات متحده در ۲۳ آگوست باقیمت ۳۶۰ دلار در هر تن CFR ترکیه حفظ کردند.



● **سنگ آهن**

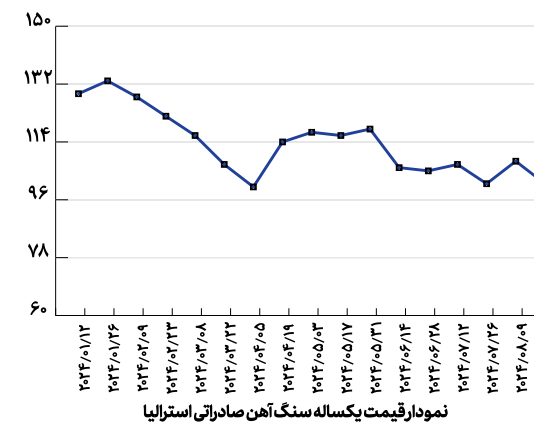
قیمت سنگ آهن در روز پایانی هفته گذشته تحت فشار تقاضای ضعیف برای مواد خام و محصولات نهایی فولادی به کاهش خود ادامه داد.

بهای سنگ آهن ۶۲ درصد استرالیا، به دنبال کاهش قیمت‌ها در معاملات آتی آن به میزان ۱,۵ دلار در هر تن در هر دو نوع بورس دالیان و بورس سنگاپور، ۱,۲۵ دلار در هر تن کاهش یافت و به ۹۶,۵

دلار در تن CFR رسید. با این حال، به دلیل بهبود قوی در بازار فولاد در روزهای دوشنبه تا چهارشنبه، بهای این ماده فولادسازی ۴ دلار در هر تن در هفته افزایش یافت.

به گفته فعالان داخلی بازار، کاهش قیمت مواد خام به دلیل افت بیشتر قیمت در معاملات آتی، ناشی از تقاضای ضعیف فعلی در بازار فولاد چین و کاهش فروش فولاد است. بر اساس برآوردها، ضعف مصرف باعث تشدید ضرر و زیان فولادسازان شد و تنها ۱,۳ درصد از کارخانه‌های فولادی چین مبتنی بر تولید فولاد به روش کوره بلند در هفته گذشته سودآور بودند. این امر تولیدکنندگان را مجبور به کاهش بیشتر تولید کرد.

سنگ آهن (قیمت هفتگی)			
تاریخ	سنگ آهن ۵۸ درصد	سنگ آهن ۶۲ درصد	سنگ آهن ۶۵ درصد
۲۶ مرداد	۸۱	۹۶,۵	۱۰۷,۵
۰۲ شهریور	۸۱,۵	۹۶,۷	۱۰۹,۵
تغییر	+۰,۵	+۰,۲	+۲



گزارش‌ها همچنین نشان داد که نرخ بهره‌برداری از کوره‌های بلند در هفته قبل، ۱,۶۲ p.p کاهش یافته است (۸۴,۳ درصد (که پایین‌ترین سطح از اوایل آوریل، است درحالی‌که تولید میلگرد با ۳,۵ درصد کاهش در هفته به ۱,۶۱ میلیون تن رسید. در این شرایط، فعالیت معاملاتی هم در بازار روی دریا و هم در بنادر ضعیف‌تر شد و در طول روز هیچ معامله‌ای روی پلتفرم‌ها ثبت نشد.

● **زغال سنگ**

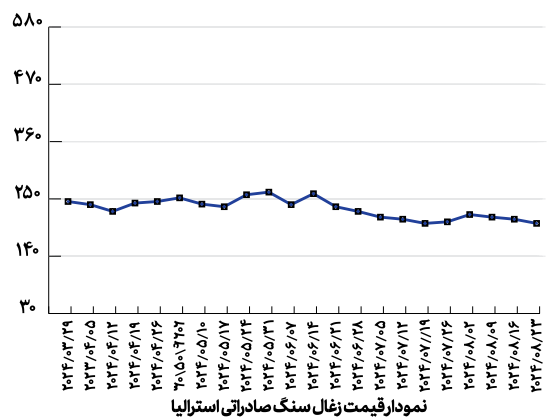
زغال سنگ استرالیا به تدریج به همراه تقاضای اندک و کاهش بیشتر قیمت در چین به افت تدریجی خود ادامه داد.

فعالان داخلی بازار گزارش دادند که در ۲۳ آگوست، یک فولادساز بزرگ اروپایی، ۷۳۰۰۰ تن زغال سنگ سخت با فراربت متوسط از استرالیا را به قیمت ۲۰ دلار در هر تن فوب برای تحویل در ۲۰ تا ۲۹ سپتامبر در GlobalCOAL ارائه کرد. تولیدکننده همان محموله را باقیمت ۲۰ دلار در هر تن فوب بر روی پلتفرم در روز چهارشنبه

عرضه کرد و سپس قیمت را به ۲۰ دلار در هر تن فوب کاهش داد و سپس مجدداً آن را به سطح قیمت فعلی کاهش داد. در نتیجه، کارشناسان آگاه ارزیابی قیمت روزانه خود را برای زغال سنگ کک شو ۴ دلار در تن کاهش دادند و به ۲۰ دلار در تن فوب رساندند. با این حال، با توجه به روند نزولی شدید در بازار فولاد آسیا در اوایل ماه جاری و نوسانات شدیدی که در هفته قبل مشاهده شد، پیشنهاد این فولادساز در بین مشتریان مواد خام که عمدتاً ناظر تحولات بازار بودند، طرفداری نداشت. همان‌طور که قبلاً، بازار فولاد تمام‌شده عمدتاً تحت تأثیر بحران در بازار فولاد چین قرار گرفت، با تقاضای

زغال سنگ (قیمت هفتگی)	
تاریخ	زغال سنگ FOB استرالیا
۲۶ مرداد	۲۱۱
۰۲ شهریور	۲۰۳,۸
تغییر	-۷,۲

پایین مصرف‌کننده نهایی که نسبت کارخانه‌های سودآور مبتنی بر تولید به روش کوره بلند را به حدود ۱ درصد رساند، در این شرایط، فولادسازان داخلی همچنان بر تخفیف در هنگام خرید مواد اولیه اصرار داشتند. زغال سنگ کک شو از ۲۱ آگوست به طور متوسط ۲۰ یوان در تن (۳ دلار در تن) کاهش یافت و به ۱۷۴۱ یوان در تن EXW (۲۴۴ دلار در تن) رسید. قیمت کک ششمین دور متوالی کاهش را تجربه کرد و در استان‌های مصرف‌کننده اصلی در طول دوره ۵۰ یوان در تن (۷ دلار در تن) دیگر کاهش یافت و به ۱۵۰-۱۶۷ یوان در تن (۲۱۰-۲۳۴ دلار در تن) EXW رسید.



مهند | تحقیق و توسعه از نگاه محقق

در این بخش می خوانید؛

- کارخانه نوآوری یا مرکز نوآوری؟
- ذوب آهن اصفهان؛ معتبر، ماندگار و پیش رو
- ده نوع نوآوری براساس مدل دابلین
- ایران، چهارمین تولیدکننده فولاد با روش احیای مستقیم
- معرفی بهترین ابزارهای ضروری برای انجام تحقیق
- مروری بر عیوب در ریخته گری بیم بلانگ
- شرکت های برتر فولادی جهان
- هشت مهارت کلیدی رهبری سازمان در سال ۲۰۲۴
- هوش مصنوعی در مدیریت فناوری

بهترین و سریع‌ترین شیوه برطرف نمود. همچنین می‌توان از محصولات فناوری ایجاد شده در کارخانه‌های نوآوری در بخش‌های مختلف شرکت استفاده نمود.

ظرفیت نخبگانی کشور بیشتر لازمه ذوب‌آهن اصفهان است ایجاد مرکز نوآوری آن هم در قطب‌های علمی کشور است، جایی که با تعامل و دسترسی سریع به دانشگاهیان و اصحاب علم بتوان نیازها و مشکلات موجود در صنعت را به



کارخانه نوآوری یا مرکز نوآوری؟

تحریریه نشریه



روی محصول اشتباه و... از مواردی است که همه آن‌ها به طراحی محصول برمی‌گردد و این بدان معنی است که اگر محصول به درستی طراحی شود، ریسک کسب‌وکار تا حد بسیار زیادی کاسته خواهد شد.

کارخانه‌های نوآوری تیم‌هایی را پذیرش می‌کنند که محصول آن‌ها از دوره تحقیقات و نمونه‌سازی گذشته باشد و آماده تولید انبوه و ورود به بازار باشد. یک کارخانه نوآوری فضایی را فراهم می‌آورد که یک کارآفرین بتواند پیش از عرضه محصول خود، آن‌ها اصلاح و ریسک شکست خود را کاهش دهد. در کشور ما در سال‌های اخیر چندین کارخانه نوآوری توسط بخش خصوصی و با هدایت معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری ایجاد گردیده که تا حدی توانسته در نقشه راه تعریف شده قدم بردارد.

از طرفی تجربه شرکت‌های بزرگ فولادی در دنیا نشان می‌دهد سیاست ایجاد مراکز نوآوری، ارتباط معنادار فناورانه دانشگاه و مراکز علمی و فناوری را با صنعت به خوبی برقرار کرده و توانسته است خلق ثروت در این شرکت‌ها را در پی داشته باشد.

بر اساس توضیحات داده شده به نظر می‌رسد آنچه در راستای عینیت بخشیدن به نوآوری باز و بهره‌مندی از

ایجاد و تأسیس کارخانه نوآوری (Innovation Factory) از ابتدا در کشور فرانسه مطرح شد. به این‌گونه که فضای ازکارافتاده ایستگاه قدیمی راه‌آهن پاریس با یک طراحی مدرن تغییر کاربری یافته و به یک فضای استارت‌آپی تبدیل شد.

کارخانه‌های نوآوری محلی برای متولد شدن ایده‌ها، رشد و به بار نشستن خلاقیت نیروهای متخصص است. در این بستر، تمامی ابزارها و منابعی که برای کارآفرینی و رشد یک ایده نیاز هست، مانند: زیرساخت‌ها، مربی و مشاورین خبره، سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر، خدمات دهندگان به استارت‌آپ‌ها، شتاب‌دهنده‌ها و... وجود دارند. درواقع در این‌گونه کانون‌ها هر چیزی که لازم است تا یک ایده را تبدیل به یک کسب‌وکار کند، وجود دارد و مشاوران و مربی‌ها از ایده تا اجرا در کنار شما خواهند بود. کارخانه‌های نوآوری نقطه اتصال بازار و محصول هستند. کارخانه‌های نوآوری با نگاه بخش خصوصی و برای تجاری‌سازی ایده‌ها، محصولات و خدمات راه‌اندازی شده‌اند.

یکی از مهم‌ترین نقاط ضعف استارت‌آپ‌ها که به شکست آن‌ها منجر می‌شود، مشکلاتی است که به محصول برمی‌گردد، عدم تناسب محصول با نیاز بازار، عدم توجه به سلیقه مشتریان، نداشتن مطالعات بازار، سرمایه‌گذاری بر



ذوب آهن اصفهان؛ معتبر، ماندگار و پیشرو



سیروس موتمن
از مدیران سابق ذوب آهن اصفهان

در تاریخ درخشان ذوب آهن اصفهان پولاد مردانی بوده اند که باهمت و پشتکار و بهره گیری از دانش و تخصص این کارخانه تولیدی را در مسیر توسعه و پیشرفت قرار داده اند و نام خود را در دفتر افتخار این شرکت به ثبت رسانده اند. این شماره در خدمت آقای دکتر سیروس موتمن هستیم که ایشان را به عنوان پدر کوره بلند ایران می شناسند.

● در زمان حضور شما در ذوب آهن و در مناصب مختلفی که تصمیم گیر بودید چقدر تولید دانش بنیان در سرفصل کارها و اولویت سازمان بود؟

بعد از شروع اولین سال بهره برداری از ذوب آهن اصفهان که در سال ۱۳۵۰ بود، در دو مرحله طرح توسعه ذوب آهن اصفهان از ۷۵۰۰۰۰ تن تولید فولاد در سال در مرحله اول (سال ۱۳۶۲) به میزان ۱/۹ میلیون تن در سال رسید و در مرحله دوم توسعه به ۳/۴ میلیون تن در سال رسید. قرار بود ۵۰٪ شارژ کوره قوس فولاد سبا توسط چدن ارسالی (به صورت مذاب) از کوره بلندهای ذوب آهن اصفهان با میکسرهای حمل چدن به طرح سبا ارسال شود که متأسفانه به دلیل فروش طرح سبا به شرکت فولاد مبارکه امکان رسیدن به تولید ۳/۴ میلیون تن فراهم نگردید، علاوه بر این در ذوب آهن علاوه بر طرح های

توسعه اقدامات استفاده از تجهیزات مدرن و تکنولوژی های مطلوب و مناسب استفاده شده که سرفصل اقدامات به شرح زیر در بخش های تولیدی اعلام می گردد.

بخش کک سازی:

احداث باطری شماره ۳ با تولید ۹۰۰۰۰۰ تن در سال که هم اکنون در حال بهره برداری است و بازسازی باطری شماره ۲ که امکان تأمین کک مورد نظر را تأمین می کند و دیگر اقدامات در این بخش تغییر سیستم آب بندی درب های سلول بود که توسط بخش کک سازی و دیگر بخش های مرتبط با این تغییرات با موفقیت انجام شد.

بخش کوره بلند:

در این بخش اقدامات زیادی در جهت استفاده از فن آوری های نو و همچنین بهبود شاخص های تولیدی انجام شد که از طرح استفاده از فیدر تغذیه مواد شارژ کوره بلند با نوار نقاله به داخل اسکوپ بجای واگن و یکی دیگر از اقدامات انجام شده استفاده از سیستم بارگیری بدون زنگ و یا سیستم Paul Worth در کوره شماره ۲ می باشد که نقش اساسی در حفظ سیستم گاز کوره بلند مهیا می کند و یکی دیگر از اقدامات استفاده از سیستم تزریق پودر زغال بجای کک در فرایند تولید چدن در کوره بلند بود. در ضمن طرح دانه بندی

سرباره در محوطه کوره بلند باعث بهبود کیفیت سرباره جهت تولید سیمان سرباره ای گردیده است.

بخش فولاد سازی:

در این بخش طرح تولید فولاد با مارک تولید ریل با موفقیت انجام شد و این نوع فولاد در بخش نورد تبدیل به ریل هایی با مارک های مختلف انجامید که با موفقیت خوبی همراه بود. علاوه بر موارد فوق، طرح استفاده از کوره پاتیلی LF و VOD جهت تصفیه فولاد بود که با موفقیت در جهت تولید فولاد کیفی در حال کار می باشد و در دیگر طرح های انجام شده استفاده از نسوز درجه های کشویی و ساخت اسکلت فلزی آن هم اکنون جهت افزایش تولید فولاد کیفی اقدام به نصب و بهره برداری از LF شماره ۳ و بازسازی LF شماره یک را در دستور کار قرار دارد که انشا اله به زودی شاهد راه اندازی آن ها خواهیم بود.

بخش آگلومراسیون:

در این بخش با استفاده از سنگ آهن ریزدانه و ترکیب با دیگر عناصر، تولید آگلومره یا کلوخه صورت می پذیرد و جهت مصرف در کوره بلند و بهبود پارامترهای کاری کوره بلند فراهم می شود و علاوه بر این استفاده از آهک پخته بجای سنگ آهک در شارژ مواد اولیه تولید آگلومره باعث افزایش

ارتفاع شارژ مواد روی پالت های ماشین آگلومراسیون خواهد شد.

بخش نورد:

در این بخش اقداماتی هم در توسعه کارگاه ها و هم دست یابی به تولید ریل با امکانات موجود بود که خوشبختانه با تولید استاندارد ریل مورد تأیید سازمان های بین المللی، کشور بی نیاز از واردات ریل شده است. موارد فوق خلاصه ای از اقدامات و اخذ نتایج مثبت و مطلوب برای ذوب آهن بود که آخرین خلق تکنولوژی جدید در فرایند تولید فولاد به روش احیاء مستقیم، طرح قائم بود که با استفاده از دمش مخلوط اکسیژن و گاز طبیعی در کوره، تولید گاز Co و H₂ (احیاء) روش جدیدی در تکنولوژی تولید گاز احیاء بجای رفورمر در حال بهره برداری در ذوب آهن است که در مرحله پایلوت تن تولید آهن اسفنجی در سال با کوره احیاء ثانویه افزایش تولید به ظرفیت ۶۰۰۰۰ تن در سال را خواهد داشت.

● از نظر شما در حال حاضر راهبرد ذوب آهن اصفهان در مورد مباحث نوآوری، زیست بوم فناوری و نوآوری و توسعه محصول چه باید باشد؟



در شرایط حاضر به منظور ایجاد توازن بین تولید چدن در بخش کوره بلند و پذیرش آن در بخش فولادسازی و در نتیجه افزایش تولیدات ذوب آهن احداث یک کوره قوس الکتریکی به منظور استفاده از آهن اسفنجی تولیدی ذوب آهن، اصلاحاتی در طرح قائم ۲ و استفاده از عدم پذیرش چدن و در نتیجه مصرف ۵۰٪ از ظرفیت کوره قوس با مصرف چدن مذاب در آن مشکل عدم توازن و توقف کوره بلندها حل خواهد شد.

● **امروزه موضوع تولید فولاد سبز از اهداف اصلی تولیدکنندگان فولاد جهان است. با توجه به زیرساخت‌های فعلی کشور چه زمانی ما به این هدف خواهیم رسید؟**

با توجه به تشکیل کنفرانسی بین کشورهای تولیدکننده فولاد، بایستی میزان تولید کربن به ازاء تولید یک تن فولاد ۰/۸-

تن باشد و از هم اکنون در کشورهای سوئد و آلمان مشغول بررسی کربن تولیدی در فرایند تولید فولاد هستند و از طرفی کشور آلمان ۶۰۰۰۰ یورو بودجه اختصاصی به کاهش کربن با تکنولوژی هیدروژن بجای سوخت‌های فسیلی کرده و بر اساس اطلاعات منتشره اولین کشور تولیدکننده فولاد با روش هیدروژن کشور سوئد می‌باشد که اولین محصول فولاد سبز خود را تحویل شرکت خودروسازی کرده است. در شرایط ایران از آنجایی که سهم عمده تولید فولاد به صورت احیا مستقیم انجام گرفته فلذا استفاده از هیدروژن و تکنولوژی تولید آن امکانات بهتری در دست می‌باشد و از طرف دیگر از آنجایی که ۷۳ درصد از تولید فولاد در اروپا به روش کوره بلند انجام می‌گیرد لذا استفاده از هیدروژن در فرایند تولید فولاد بجای سوخت‌های فسیلی راه حل مناسبی است

● **در حال حاضر جایگاه ذوب آهن را از نظر**

رقابت پذیری و تاب آوری در صنعت فولاد کشور چگونه ارزیابی می‌نمایید؟

متأسفانه در شرایط فعلی با توجه به نیاز کک و زغال سنگ مصرفی در بخش کک سازی که هر دو به دلیل عدم درستی شرایط فنی زغال داخلی هزینه‌های زیاد جهت خرید زغال خارجی جهت مخلوط کردن زغال داخلی و یا تولید کک با درصد کیفیت بالا مواجه می‌باشد، با توجه به وجود کوره‌های احیا که از گاز طبیعی با یارانه دولتی جهت تولید فولاد به روش کوره بلند استفاده می‌کنند، لذا در صورتی که همچنان کمک دولت هم جهت زغال کیفی و کک متالوژی با شرایط بهتری جهت واردات زغال سنگ و کک تا راه‌اندازی باطری ۲ ذوب آهن، شرایط ورود زغال و کک فراهم شود. در ضمن لازم است اشاره‌ای به طرح اولیه روس‌ها در ارتباط با کیفیت مواد اولیه پیش‌بینی تولید مرحله اول ذوب آهن با دو گزینه تولید با زغال داخلی و ترکیب با زغال خارجی به ترتیب ۵۵۰۰۰۰ تن

فولاد در سال و ترکیب با زغال خارجی ۷۰۰۰۰ تن تولید در سال پیش‌بینی کرده بودند

● **در پایان اگر خاطراتی از توسعه و ارتقا تکنولوژی ذوب آهن دارید بفرمایید.**

یکی از خاطرات فراموش‌نشده این‌جانب در طول مدت خدمت در ذوب آهن در فرایند تولید آهن اسفنجی در طرح قائم شماره ۱ با ظرفیت ۴۰۰۰۰ تن تولید در سال بود که ضمن تماس با آزمایشگاه مرکزی ذوب آهن جویای آنالیز گاز تولیدی در کوره سوخت گاز طبیعی با اکسیژن شدم که درصد قابل توجهی گاز Co و H₂ اعلام کردند که لحظه فراموش‌نشده بود و پس از این موفقیت ضمن درخواست کنفرانسی جهت معرفی این تکنولوژی (طرح قائم) در کشور ایتالیا ارائه دادیم و همچنان در سازمان ثبت نوآوری‌ها، تولید جدید آهن اسفنجی به روش طرح قائم در کشور آلمان به ثبت رسید.

ده نوع نوآوری بر اساس مدل دابلین

● نوآوری ساختارها

ساختارهای سازمانی یکی دیگر از اهداف عالی و درعین حال نادیده گرفته شده برای نوآوری هستند. این امر تقریباً همه موارد از طراحی سازمانی، صلاحیت‌ها و دارایی‌ها، مشوق‌ها و ساختارهای مدیریتی، تا مدیریت دانش را در برمی‌گیرد. تمرکز نوآوری‌های ساختاری بر سازمان‌دهی دارایی‌های شرکت (سخت‌افزاری، انسانی یا غیرملموس) به شکل‌های منحصربه‌فردی است که خلق ارزش کنند. این نوآوری‌ها از سیستم‌های مدیریت استعداد تا پیکربندی‌های تجهیزات سرمایه‌ای سنگین را در برمی‌گیرند. هزینه‌های ثابت و عملکردهای یک شرکت را نیز می‌توان از طریق نوآوری‌های ساختاری در بخش‌های منابع انسانی، تحقیق و توسعه و فناوری اطلاعات بهبود بخشید. در حالت ایده‌آل، این نوآوری‌ها می‌توانند با خلق محیط‌های کاری بهره‌ور و تشویق به عملکرد بی‌نظیر، باعث



مدل سود	شبکه	ساختار	فرآیند	عملکرد محصول	سیستم محصول	خدمت	کانال	برند	تعامل با مشتری
---------	------	--------	--------	--------------	-------------	------	-------	------	----------------

جذب استعدادها به سازمان شوند. اینکه چگونه دارایی و استعداد داخلی خود را هم‌سو کرده و بهبود ببخشید، معمولاً یک شاخص روبه‌جلو برای تعیین موفقیت در شکست یک کسب‌وکار است. به بیان ساده، ساختار سازمانی و سیستم‌های تشویقی اساساً ساختار هزینه‌های شما و همچنین رفتار کارکنان را تشکیل می‌دهند. قسمت چالش برانگیز این است که فقط یک جواب درست وجود ندارد، اما ساختارهای مناسب به نوع صنعتی که در آن فعالیت می‌کنید و مدل کسب‌وکار شما بستگی دارند. برای بهبود این زمینه، باید اطمینان حاصل کنید که ارتباطات داخلی در هیچ نقطه‌ای مسدود نشده است و کارمندان شما ابزار مناسبی برای شنیده شدن، توسعه دادن و عملی کردن ایده‌های خود دارند. در اینجا یک ابزار اختصاصی برای مدیریت نوآوری می‌تواند کمک کند.



ایران چهارمین تولیدکننده فولاد با روش احیای مستقیم

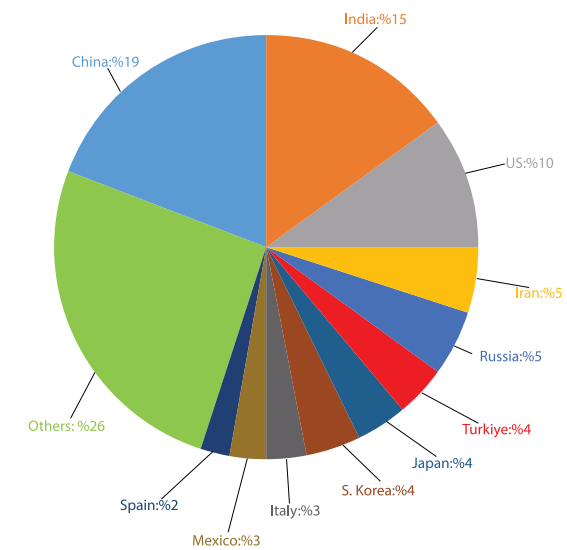
تحریریه نشریه

کشورها دیده می شود. استیل دیتا نوشت ۲۶ درصد از فولاد از طریق احیای مستقیم را سایر کشورها تولید می کنند. این کشورها برنامه های بسیاری برای افزایش ظرفیت تولید با احیای مستقیم دارند و پیش بینی می شود در سال های پیش رو سهم بیشتری از این حوزه کسب کنند.

تولیدکنندگان فولاد با روش احیای مستقیم هستند ولی ۵ کشور چین، هند، آمریکا، ایران و روسیه در مجموع ۵۴ درصد از فولاد جهان از طریق احیای مستقیم را تولید می کنند. سهم چین در این بخش طی سال های گذشته افزایش یافته است و پیش بینی می شود در سال ۲۰۲۴ به بیش از ۲۲ درصد برسد. سطح تولیدات هند از روش احیای مستقیم نیز در حال افزایش است و به بالاتر از ۱۵ درصد می رسد ولی بیشترین افزایش تولید از طریق احیای مستقیم در سایر

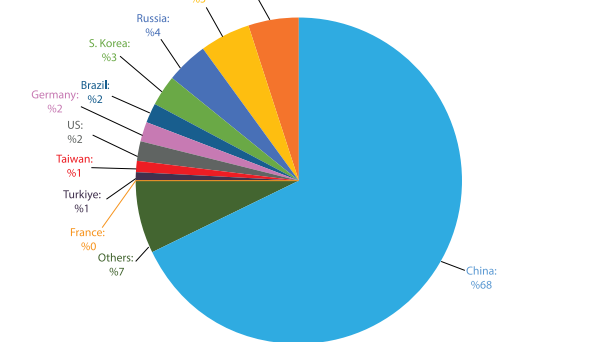


در تولید فولاد با کوره بلند رتبه بالایی ندارد، البته کشورهای مختلف جهان از جمله چین در تلاش هستند تا تولید از طریق کوره های بلند را کاهش دهند زیرا تولید در این روش آسیب های زیادی از جمله آلودگی برای محیط زیست را به دنبال دارد. در مقابل روش احیای مستقیم مورد توجه فولادسازان قرار دارد. بر اساس آمار استیل دیتا در تولید فولاد با روش احیای مستقیم چین با سهم ۱۹ درصدی در صدر قرار می گیرد. سپس هند و آمریکا به ترتیب با سهم ۱۵ و ۱۰ درصدی در رتبه دوم و سوم هستند. ایران و روسیه هرکدام با سهم ۵ درصدی در رتبه چهارم هستند.



ترکیه، ژاپن، کره جنوبی، ایتالیا، مکزیک و اسپانیا از بزرگترین

ستیل دیتا در گزارشی تولید فولاد جهان از طریق احیای مستقیم و کوره های بلند در سال ۲۰۲۳ را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان می دهد فولادسازان ایرانی در روش احیای مستقیم سهم ۵ درصدی در میان فولادسازان جهان دارند ولی در کوره های بلند چین با اختلاف در صدر قرار می گیرد. اگرچه چینی ها در تلاش اند تا با هدف تولید فولاد سبز سطح تولیدات کوره بلند را تا سال ۲۰۲۵ کاهش دهند ولی آن ها در سال ۲۰۲۳ نزدیک به ۶۸ درصد از فولاد جهان را از طریق کوره بلند تولید کرده اند.



چینی ها با سهم ۶۸ درصدی در تولید فولاد از روش کوره بلند با اختلاف در صدر قرار می گیرند، ژاپن و هند هرکدام با سهم ۵ درصدی در رتبه دوم هستند و روسیه با سهم چهار درصدی سوم است. در میان بزرگترین تولیدکنندگان با کوره های بلند کشورهای کره جنوبی، آمریکا، آلمان، برزیل، تایوان، ترکیه و فرانسه نیز قرار دارند. سهم ترکیه و تایوان حدود ۱ درصد و سهم فرانسه کمتر از ۱ درصد است. ایران



معرفی بهترین ابزارهای ضروری برای انجام تحقیق

هوش مصنوعی Consensus؛ یک سیستم هوشمند برای پیشگیری از خطاهای علمی

تحریریه نشریه



هوش مصنوعی Consensus به عنوان یک سیستم هوشمند برای پیشگیری از خطاهای تصمیم‌گیری، توسط Oleg Gutsol به بازار عرضه شده است. این سیستم هوشمند با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته و الگوریتم‌های مدرن، به کاربران خود در پیشگیری از خطاهای احتمالی در تصمیم‌گیری کمک می‌کند.

یکی از ویژگی‌های مهم هوش مصنوعی Consensus، توانایی آن در جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات است. این سیستم هوشمند قادر است اطلاعات مربوط به یک موضوع را از منابع مختلف جمع‌آوری کند و با استفاده از الگوریتم‌های خود، اطلاعات را تحلیل کرده و نتیجه‌گیری‌هایی را ارائه دهد. این ویژگی بسیار مهم است زیرا به کاربران این امکان را می‌دهد که در تصمیم‌گیری‌هایشان، از دیدگاه‌های مختلف و منابع متعدد بهره‌گیرند و تصمیمات بهتری بگیرند.

هوش مصنوعی Consensus به صورت خودکار و به صورت مداوم از منابع مختلف اطلاعات جمع‌آوری می‌کند. این منابع شامل سایت‌های خبری، پایگاه‌های داده،

شبکه‌های اجتماعی و حتی ویدیوهای آموزشی می‌شود. با جمع‌آوری اطلاعات از این منابع، هوش مصنوعی Consensus به کاربران خود اجازه می‌دهد تا به آخرین اخبار و اطلاعات مربوط به تصمیم‌گیری‌هایشان دسترسی داشته باشند. ویژگی دیگر هوش مصنوعی Consensus، توانایی خود در تحلیل و پردازش داده‌هاست. با استفاده از الگوریتم‌های خود، این سیستم هوشمند می‌تواند اطلاعات جمع‌آوری شده را تحلیل کرده و نتایج دقیق و قابل اعتمادی را ارائه دهد.

● ویژگی‌های هوش مصنوعی Consensus جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف

یکی از ویژگی‌های برجسته هوش مصنوعی Consensus، توانایی آن در جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف است. این سیستم هوشمند قادر است اطلاعات مربوط به یک موضوع را از منابع مختلف جمع‌آوری کند و با استفاده از الگوریتم‌های خود، اطلاعات را تحلیل کرده و نتیجه‌گیری‌هایی را ارائه دهد. این ویژگی بسیار مهم است زیرا به کاربران این امکان را می‌دهد که در تصمیم‌گیری‌هایشان، از دیدگاه‌های مختلف و منابع متعدد

بهره‌گیرند و تصمیمات بهتری بگیرند.

● تحلیل و پردازش داده‌ها

یکی دیگر از ویژگی‌های مهم هوش مصنوعی Consensus، توانایی خود در تحلیل و پردازش داده‌هاست. با الگوریتم‌های پیشرفته و قدرت پردازشی بالا، این سیستم هوشمند قادر است اطلاعات جمع‌آوری شده را به صورت دقیق و صحیح تحلیل کرده و نتایج قابل اعتمادی را ارائه دهد. در این سیستم، داده‌های جمع‌آوری شده از منابع مختلف از جمله سایت‌های خبری، شبکه‌های اجتماعی، پایگاه‌های داده و ویدیوهای آموزشی تحلیل می‌شوند. با

استفاده از الگوریتم‌های خود، هوش مصنوعی Consensus اطلاعات را به صورت مداوم تحلیل کرده و نتایج دقیق و مفیدی را به کاربران خود ارائه می‌دهد.

● پیش‌بینی و تحلیل الگوها

هوش مصنوعی Consensus با استفاده از روش‌های تحلیل داده‌های پیشرفته، می‌تواند الگوهایی را شناسایی کند که به تصمیم‌گیری‌های بهتر و دقیق‌تر کمک می‌کند. با تحلیل الگوهای قبلی و داده‌های مربوط به تصمیم‌گیری‌های گذشته، این سیستم هوشمند می‌تواند تصمیمات بهتری را اتخاذ نماید.

مروری بر عیوب در ریخته‌گری بیم‌بلانک و اقدامات پیشنهادی برای رفع آن‌ها

تحریریه نشریه



شامل این موارد می‌شوند: خواص متالوگرافیکی، دینامیک سیالات محاسباتی (CFD)، مدل‌سازی‌های ترمودینامیک و ترمومکانیک و غیره. اقدامات انجام‌شده مرتبط با تغییرات در سیستم ریخته‌گری (برای نمونه طراحی SEN)، طراحی قالب، تنظیم و اصلاحات در سیستم خنک‌کننده ثانویه و نگه‌دارنده‌های خطوط می‌باشند. ریخته‌گری بیم‌بلانک‌ها می‌تواند به روش‌های ریخته‌گری روباز، ریخته‌گری نازل و نیم نازل انجام شود. این سه روش ریخته‌گری با مزایا و معایب هر یک در شکل ۱ ارائه شده است (جدول ۱).

چکیده: این مقاله مرور کاملی از مستندات مرتبط با ریخته‌گری نازل و نیم نازل به وجود آمده در بیم‌بلانک‌ها را با تمرکز بر مکانیزم تشکیل و راه‌حل‌های پیشنهادی برای کاهش وقوع آن‌ها را ارائه می‌کند. بازبینی شامل تکنیک‌های مورد استفاده برای بررسی عیوب است. اقدامات انجام‌شده مربوط می‌شود به بهینه‌سازی در آماده‌سازی فولاد مذاب، سیستم ریخته‌گری، طراحی قالب، تنظیم خنک‌کننده ثانویه، نگه‌دارنده‌های خطوط، تنظیم تراز ماشین و موارد دیگر.

● مقدمه:

فرآیند ریخته‌گری بیم‌بلانک در اوایل سال ۱۹۶۸ معرفی شد و از آن زمان تاکنون در حدود ۶۰ ایستگاه از آن نصب شده است. در این مقاله، یک بررسی کامل در مستندات مرتبط با عیوب بیم‌بلانک‌ها انجام شده است.

تمرکز بر روی مکانیزم شکل‌گیری عیوب و راه‌حل‌های پیشنهادی جهت کاهش میزان وقوع آن‌ها است. عیوب سطحی شامل ترک‌های طولی و عرضی و عیوب داخلی شامل حفره‌ها و ترک‌های انجمادی می‌باشند. تکنیک‌های مورد استفاده در این تحقیق که جهت بررسی عیوب استفاده شده‌اند

ریخته‌گری روباز با تمرکز روی مقاطع با اندازه‌های کوچک‌تر تمایل دارد. معمولاً برای یک استرنند از دو نازل اندازه‌گیری استفاده می‌شود، اگرچه استفاده از یک نازل نیز مورد آزمایش قرار گرفته است. فرایند تعویض نازل اتوماتیک برای ریخته‌گری روباز بیم‌بلانک توسعه داده شده است. اکسیژن زدایی با افزودن Mn و Si در قالب انجام می‌شود و در مواقعی با تزریق Al تکمیل می‌شود. (در جدول شماره ۱ مزایا و معایب روش ریخته‌گری روباز آورده شده است)

ریخته‌گری با نیم نازل اغلب مواقع مورد استفاده قرار می‌گیرد، چراکه مزایای دو روش دیگر ریخته‌گری را در خود جای داده

مزایا و معایب سه روش ریخته‌گری

نوع ریخته‌گری	مزایا	معایب
ریخته‌گری رو باز	- هزینه کم: احتیاج به SEN و پودر ریخته‌گری ندارد - بهره‌وری بالا: امکان تغییر اتوماتیک نازل اندازه‌گیری	- پاشش - اکسیداسیون مجدد: آخال، سرباره محبوس شده - روغن کاری: مک‌های گازی، خطر ترک خوردگی بخاطر انتقال حرارت بیشتر - برای فولاد‌های کاملاً آرام قابل انجام نیست
ریخته‌گری نیم نازل	- پاشش، اکسید شدگی مجدد و مک‌های گازی کمتر - کنترل بیشتر انتقال حرارت	- هزینه بالاتر (کیف و پودر ریخته‌گری)
ریخته‌گری با نازل	- بدون پاشش - بدون اکسیدگی مجدد: بدون آخال - ریخته‌گری فولاد کاملاً آرام - کنترل بیشتر بر انتقال حرارت: احتمال تشکیل کمتر ترک	- هزینه بالاتر: استوپر/ صفحات دریچه کشویی، SEN و پودر ریخته‌گری - بهره‌وری پایین‌تر: وابسته به عمر مفید SEN

است. در اینجا دو کیف، جریان فولاد مذاب را با قابلیت افزودن پودر ریخته‌گری به داخل قالب هدایت می‌کنند. به‌طور معمول مسیر عمودی مستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرد، اگرچه استفاده از ورودهای جانبی هم آزمایش شده است.

در مواقعی که ابعاد بیم‌بلانک بزرگ باشد و باگریدهای فولادی به صورت کاملاً آرام ریخته‌گری شوند، استوپر یا دریچه کشویی (SEN ریخته‌گری) انتخاب می‌شود. به دلیل مواردی مانند محدودیت فضا، ریخته‌گری با یک SEN مورد آزمایش قرار گرفته است.

قالب مورد استفاده برای ریخته‌گری بیم‌بلانک یا می‌تواند همان قالب مرسوم بیلت مربعی و یا قالب اسلب که از چهار صفحه تشکیل شده است باشد. معمولاً تیوب مسی برای مقاطع کوچک و یا متوسط ترجیح داده شوند. قالب‌های صفحه‌ای دارای دو سطح نازک و دو سطح ضخیم هستند.

به طور معمول، برای خنک کاری قالب از سوراخ‌های تعبیه‌شده در دیواره‌های ضخیم و شکاف‌های دیواره نازک استفاده می‌شود.

شرکت‌های برتر فولادی جهان

تحریریه نشریه

● شرکت Steel Authority of India Limited (SAIL)

عمومی مرکزی (PSU) مستقر در دهلی‌نو، هند است. این شرکت تحت مالکیت وزارت فولاد، دولت هند با گردش مالی سالانه ۱۰۵،۳۹۸ کروڑ روپیه (۱۳ میلیارد دلار آمریکا) برای سال مالی ۲۰۲۲-۲۳ است. تولید سالانه این شرکت به‌عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده فولاد هند ۱۸،۲۹ میلیون تن در سال است. انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۵ ظرفیت تولید فولاد این شرکت به سطح ۵۰ میلیون تن در سال برسد.

● R&d در SAIL

مرکز تحقیق و توسعه آهن و فولاد (RDCIS) در رانچی واحد تحقیق و توسعه شرکت SAIL است. این مرکز که در سال ۱۹۷۲ راه‌اندازی شد، دارای گواهینامه ISO: ۹۰۰۱ است. پروژه‌های تحقیق و توسعه را در حوزه‌های مختلف فناوری آهن و فولاد تحت دسته‌های بهبود عملکرد کارخانه (PPI)، توسعه محصول (PD)، تحقیق و توسعه علمی (SID)، تحقیقات پایه (BR) و خدمات فنی (TS) انجام می‌دهد.

RDCIS حدود ۱۸۰ دانشمند و مهندس متعهد و متخصص دارد و آزمایشگاه آن به حدود ۳۰۰ تجهیزات تحقیقاتی تشخیصی

پیشرفته و ۵ تأسیسات آزمایشی مجهز است. RDCIS راه‌حل‌های تحقیق و توسعه سریع، نوآورانه و مقرون‌به‌صرفه را به مشتریان ارائه می‌دهد. توسعه و تجاری‌سازی فرآیندها و محصولات بهبودیافته؛ به‌طور مستمر توانایی نیروی انسانی خود را برای ظهور به‌عنوان مرکز تعالی افزایش دهد. تلاش‌های عمده به سمت کاهش هزینه، بهبود کیفیت و ارزش افزوده به محصولات کارخانه‌های SAIL و ارائه پشتیبانی مهندسی کاربردی برای محصولات SAIL در انتهای مشتریان است. RDCIS، همراه با کارخانه‌های فولاد، ابتکاراتی را برای توسعه محصولات فولادی ویژه با استفاده از امکانات تولید مدرن در کارخانه‌های فولاد انجام می‌دهد.

RDCIS همچنین خدمات فن‌آوری را به سازمان‌های مختلف در قالب انتقال دانش فن‌آوری‌های توسعه‌یافته توسط RDCIS ارائه می‌دهد. که شامل خدمات مشاوره‌ای، خدمات تست تخصصی؛ تحقیق قرارداد؛ و برنامه‌های آگاهی از فناوری و بازاریابی فناوری می‌باشد.

برخی از خدمات مهم فناوری انجام شده عبارتند از:

- انتقال دانش فن‌آوری‌های توسعه‌یافته توسط RDCIS
- خدمات مشاوره / تحقیق قرارداد
- خدمات تست تخصصی آموزش



هشت مهارت کلیدی رهبری سازمان در سال ۲۰۲۴

هرکسی را می‌توان در نقش رهبری قرارداد، اما برای خوب بودن و پیشرفت در آن موقعیت نیاز به مهارت‌های رهبری قوی دارد. مهارت‌های رهبری معمولاً در صدر فهرست شایستگی‌هایی قرار دارند که استخدام‌کنندگان هنگام استخدام، یا زمانی که مدیران از درون سازمان ارتقا می‌یابند، روی آن‌ها تمرکز می‌کنند.

۸ مهارت کلیدی رهبری عبارت‌اند از:

۱. ایجاد رابطه (پایه و اساس یک تیم با عملکرد بالا)

برخی از رهبران می‌گویند که برای موفقیت نیازی به دوست داشتن در محل کار ندارند. این ممکن است درست باشد، اما برای ایجاد یک تیم منسجم و متعهدتر، مدیران بزرگ به مهارت‌های رهبری برای ایجاد روابط کاری قوی با کارکنان خود نیاز دارند.

رهبران با روابط قوی، قابل‌اعتماد و معتبر با تیم خود می‌دانند که صرف زمان برای ایجاد این پیوندها آن‌ها را به‌عنوان یک رهبر مؤثرتر می‌کند و پایه‌ای برای موفقیت ایجاد می‌نماید.

روابط کاری خوب باعث افزایش مشارکت کارکنان می‌شود و با توجه به فرا تحلیل گالوپ از مشارکت کارکنان، واحدهای تجاری با مشارکت خوب کارکنان ۴۱ درصد نقص کیفی کمتر و ۳۷ درصد غیبت کمتری دارند. افزایش ۲۱ درصدی در بهره‌وری نیز ناشی از مشارکت بیشتر کارکنان بود.

بنابراین حتی اگر فکر می‌کنید که نیازی به دوست داشته شدن در محل کار ندارید، برای اینکه یک رهبر مؤثر باشید،

قطعاً باید در ایجاد روابط خوب مهارت داشته باشید. اگر تیم شما در محل کار بسیار درگیر و خوشحال است، احتمالاً به‌عنوان یک رهبر با کارکنانی که عاشق کار هستند مورداحترام قرار می‌گیرید، و امیدواریم روابط قوی‌ای که ایجاد می‌کنید به تیم شما کمک کند تا در بالاترین سطح خود عمل نماید.

۲. چابکی و سازگاری (به‌عنوان یک رهبر در لبه برتر بمانید)

در مطالعه‌ای که توسط Development Dimensions International انجام شد، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های رهبری، توانایی تسهیل تغییر بود. سازگاری یکی از مهم‌ترین مهارت‌های رهبری است.

رهبران مؤثر باید بتوانند با تغییرات داخلی و خارجی سازگار شوند، حتی اگر این به معنای کار کردن در خارج از حوزه شما باشد. به‌عنوان یک رهبر، باید ذهنیت یادگیری مادام‌العمر را ایجاد کنید، تا اطمینان حاصل نمایید که از تغییرات در صنعت خود عقب نمانید و بتوانید به کسب‌وکار خود مزیت رقابتی بدهید. اینجاست که به‌عنوان یک رهبر باید چابک و سازگار باشید، که گفتن آن آسان‌تر از انجام آن است.

یکی از راه‌های کلیدی برای توسعه چابکی و سازگاری رهبری این است که مسئولیت‌پذیر باشید و مسئولیت‌های خود را به عهده بگیرید، و مطمئن شوید که برنامه‌ای در مورد نحوه واکنش خود به تغییر تنظیم کرده‌اید.

این طرح باید شامل یک جدول زمانی قابل‌دستیابی باشد،

که به شما امکان می‌دهد به طور مداوم پیشرفت خود را در مورد اینکه چقدر خوب با تغییر وفق می‌دهید و چگونه آن را برای تیم خود مثال‌زدنی می‌کنید، بررسی نمایید.

۳. نوآوری و خلاقیت (یاد بگیرید که از مرزهای خود عبور کنید)

نوآوری در رهبری برای هر شرکتی از اهمیت بالایی برخوردار است. نوآوری موفق با ایده آغاز می‌شود - مرحله‌ای که ایده‌های برجسته توسعه می‌یابند و به پایه موفقیت نوآوری تبدیل می‌شوند.

برخی از رهبران صنعت را در نظر بگیرید، چه چیزی لازم است تا اپل به یک صنعت پیشرو در فناوری تبدیل شود؟ آن‌ها با در نظر گرفتن مشتریان خود نوآوری‌هایی در محصولات ایجاد کردند.

استیو جابز و شاید حتی بیشتر از آن Tim Cook با پیشروی مداوم از رقیب، نوآوری و خلاقیت را برای شرکت اپل رهبری کردند و این احتمالاً آن‌ها را به برخی از مبتکرترین رهبران

صنعت فناوری تبدیل نمود.

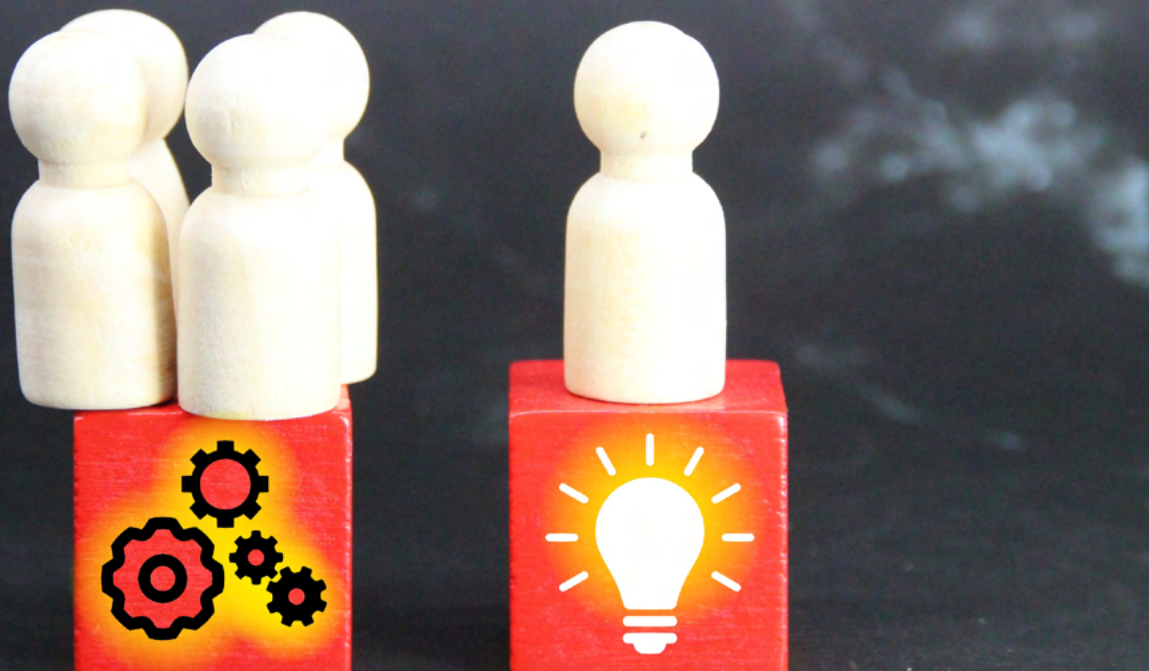
تقاضای فزاینده برای خلاقیت و نوآوری همچنان یک نیروی محرکه برای مدیران خواهد بود، زیرا آن‌ها باید از مهارت‌های رهبری خود در این زمینه‌ها بهره‌گیرند، تا مؤثر و رقابتی باشند.

۴. انگیزه کارکنان (بهبود تعامل و کارایی)

در ارتباط نزدیک با ایجاد رابطه، توانایی ایجاد انگیزه در نیروی کار به‌اندازه بالا نگه‌داشتن مشارکت کارکنان مهم است. یکی از مؤثرترین مهارت‌های رهبری، دانستن چگونگی ایجاد انگیزه مداوم در کارکنان است که مستلزم برقراری ارتباط رهبران با گروه‌های خود و توجه به آنان است.

در مطالعه‌ای که توسط شرکت Interact بر روی ۱۰,۰۰۰ کارمند در آمریکا انجام شد، اشاره کرد که اولین شکایت ۶۳٪ کارمندان از مدیرانشان، عدم قدردانی است و برعکس، وقتی مدیران از مشارکت آنها قدردانی می‌کنند، مشارکت آنها تا ۶۰٪ افزایش می‌یابد.

در مطالعه دیگری توسط کالج Westminster، مشخص شد





که تقویت روحیه بهترین تکنیک انگیزشی (۳۲٪) است که کارکنان ترجیح می‌دهند. اگر کارکنان انگیزه نداشته باشند، شرکت می‌تواند تحت تأثیر منفی (از نظر مالی) با غیبت، فرسایش و بهره‌وری پایین قرار گیرد. کارمندان با انگیزه بسیار درگیر هستند، همچنین در کاری که انجام می‌دهند اعتماد به نفس بیشتری دارند و می‌توانند انجام دهند. این باعث می‌شود که بدانند چگونه در شرایط سخت واکنش نشان دهند و ایده‌های نوآورانه‌ای را توسعه دهند که می‌تواند به بهینه‌سازی عملکرد کسب‌وکار کمک کند.

۵. تصمیم‌گیری (رهبری با اعتقاد راسخ)

یک رهبر وظیفه دارد همیشه تصمیم بگیرد. برای اینکه یک رهبر مؤثر باشید، مهارت‌های تصمیم‌گیری باید درجه‌یک باشند. تصمیمات حیاتی که سازمان شما را در مقیاس بزرگ تحت تأثیر قرار می‌دهد باید صحیح، منطقی و محکم باشد. در واقع، تصمیمات شما به عنوان یک رهبر، موفقیت شما - و به طور بالقوه سازمان شما - را تعیین می‌کند. تصمیم‌گیری، هرچند بزرگ یا کوچک، بخشی اساسی از رهبری است، به عنوان یک رهبر، باید مهارت‌های تصمیم‌گیری قوی را

توسعه دهید و اعتقاد داشته باشید که پای تصمیمات خود بایستید، درحالی‌که نیاز به انطباق در زمانی که این تصمیمات به نتیجه مطلوب منتهی نمی‌شوند، را تشخیص دهید.

به یاد داشته باشید، برخی از تصمیمات ممکن است همیشه مطلوب نباشند. گرفتن یک تصمیم ناخوشایند اما ضروری احتمالاً یکی از دشوارترین وظایف به عنوان یک رهبر است، اما بسیار مهم است که به عنوان یک رهبر بتوانید مسئولیت‌های خود را بشناسید و تصمیمات روشنی برای تیم یا سازمان خود بگیرید.

۶. مدیریت تعارض (حفظ صلح)

طبق گزارش انجمن مدیریت آمریکا، مدیران حداقل ۲۴ درصد از زمان خود را صرف مدیریت تعارض می‌کنند. تعارض می‌تواند در هر زمینه‌ای از کسب‌وکار رخ دهد. تعارض به هر مسئله‌ای بین دو یا چند نفر گفته می‌شود که به طور بالقوه می‌تواند کار را مختل کند. تعارض در تجارت ممکن است فراتر از محل کار باشد زیرا می‌تواند مشتریان، تأمین‌کنندگان و حتی رقبای درگیر نماید. هنگامی که یک تعارض ایجاد می‌شود، یک رهبر مؤثر باید

بتواند قبل از اینکه بر تجارت تأثیر منفی بگذارد، وارد عمل شده و تعارض را حل کند یا حداقل آن را کاهش دهد. وقتی به درستی با یک تعارض برخورد شود، ممکن است حتی برای سازمان شما مثبت باشد، زیرا اغلب می‌تواند به پیوندهای قوی‌تر یا ایده‌های جدید منجر شود. برای اینکه به عنوان یک رهبر مؤثر باشید، باید در تشخیص تعارض خوب باشید و در مورد چگونگی حل آن آینده‌نگری داشته باشید. همچنین منطقی بودن در مواجهه با رویارویی ضروری است. بدون شک مدیریت تعارض یکی از مهم‌ترین شایستگی‌های رهبری است، اما Robyn Short به مطالعه‌ای اشاره کرد که نشان می‌دهد ۶۰ درصد از کارکنان آمریکا هیچ‌گونه آموزش مهارت‌های مدیریت تعارض را ندیده‌اند. به عنوان یک رهبر، مهم است که بتوانید تعارض را مدیریت کنید، اما توسعه همین مهارت‌ها در تیم شما می‌تواند به جلوگیری از تعارض کمک نماید.

۷. مذاکره (برنده شدن در بازی)

مذاکره فرایندی است که در آن دو طرف با ایده آل‌های متفاوت دورهم جمع می‌شوند و متقابلاً در مورد اینکه چه نتیجه‌ای باید داشته باشد، توافق می‌کنند. مذاکرات خوب

می‌تواند برای یک سازمان مفید باشد زیرا آنها روابط بهتری را چه در داخل و چه در خارج ایجاد می‌کنند. آن‌ها همچنین با استفاده از دو جنبه مختلف به یافتن بهترین راه حل بلندمدت کمک خواهند کرد. یک رهبر کارآمد باید در سبک مذاکره خود به خوبی تسلط داشته باشد تا سازمان را به پیش برسد. به عنوان یک رهبر، از مذاکره برای درک منافع کارکنان و یافتن راه‌هایی برای ارضای آن‌ها برای دستیابی به اهداف سازمانی استفاده می‌شود.

۸. تفکر انتقادی (پیوندهای بین ایده‌ها را درک کنید)

رهبری، بدون شک یک تجارت چالش‌برانگیز است. برای موفق شدن، یک رهبر باید تصمیمات سخت زیادی اغلب تحت فشار بگیرد. تحقیقات گروه Brandon Hall نشان می‌دهد که تفکر انتقادی مهم‌ترین مهارت مورد نیاز رهبران برای رهبری موفق یک سازمان است. تفکر انتقادی توانایی تفکر شفاف و ایجاد ارتباط منطقی بین ایده‌های مختلف است. متفکران انتقادی اغلب تصمیم‌گیرندگان باهوش، بسیار تحلیلی و عموماً همیشه منطقی هستند.

هوش مصنوعی در مدیریت نوآوری

بررسی فرصت‌ها و چالش‌ها

در دنیای پرسرعت امروز، حوزه مدیریت نوآوری در حال پیشرفت است، و ابزارها و فناوری‌های جدید به طور مرتب در حال ظهور هستند. هوش مصنوعی (AI) یکی از موضوعات مورد بحث و درعین حال مرموز در این زمینه می‌باشد. در این گزارش، به جزئیات هوش مصنوعی در مدیریت نوآوری که توسط برخی از متخصصان صنعت و اساتید مدیریت و ایده مورد بررسی قرار گرفته، پرداخته شده است.

● نقش هوش مصنوعی در مدیریت نوآوری

بدون شک مدیریت نوآوری در حال ورود به عصر تحول آفرین است، جایی که هوش مصنوعی رویکردهای سنتی را بازتعریف می‌کند. Käsmaier می‌گوید: "در مدیریت نوآوری، ما اغلب در مورد بازارهای جدید و آشفستگی صحبت می‌کنیم. اکنون، ما با استفاده از پدیده‌ای به زندگی ادامه می‌دهیم که فوق‌العاده قدرتمند در ایجاد آشفستگی در بازار یا حداقل بالقوه مختل کننده بازار رقابت است. به صورت تصاعدی حرکت می‌کند، سریع است، و شما باید با آن همراه باشید تا بفهمید چه پدیده‌ای است."

● هوش افزوده و مشارکت انسانی

مدیریت نوآوری به شدت به همکاری و مشارکت متکی است و هوش مصنوعی به عنوان یک کاتالیزور برای هوش

علاوه بر این، شبکه‌های عصبی می‌توانند گفتاری مشابه انسان تولید و مکالمات را ادامه دهند، و بدین ترتیب دیدگاه‌های جدیدی را در مورد کاربرد زبان باز نمایند.

● تأثیر هوش مصنوعی بر سود بهره‌وری و جستجوی معنایی (Semantic Search)

ادغام هوش مصنوعی در مدیریت نوآوری فصل جدیدی از کارایی و قابلیت‌های جستجوی معنایی را باز می‌کند. با ابزارهای هوش مصنوعی، مبتکران می‌توانند حجم وسیعی از داده‌ها را با سرعت و دقت باورنکردنی پردازش کنند. از فیلتر کردن اطلاعات گرفته تا برگزاری جلسات طوفان فکری، هوش مصنوعی فرایندها را ساده نموده و امکان نوآوری سریع‌تر و بهینه‌سازی منابع را فراهم می‌کند. با وجود تصورات غلط رایج در مورد اثربخشی آن برای بازیابی اطلاعات، مدل‌های زبان مبتنی بر هوش مصنوعی، پتانسیل عظیمی را برای مدیریت نوآوری ارائه می‌نماید.

افزوده عمل می‌کند.

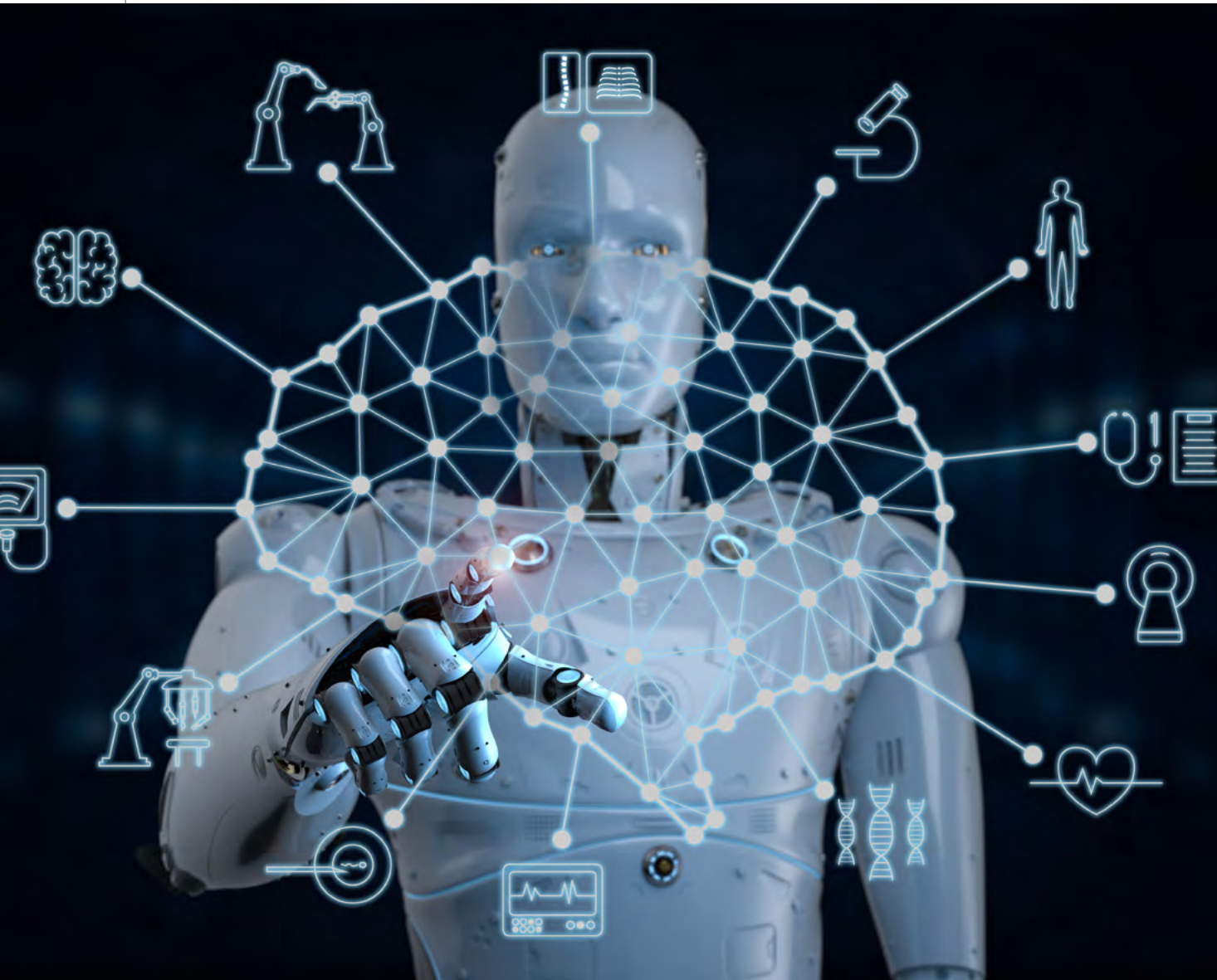
Järvillehto می‌گوید: "به جای هوش مصنوعی، ما باید در مورد هوش افزوده صحبت کنیم. شما هیچ خروجی از این سیستم‌ها بدون کمک انسان ندارید. همکاری بین انسان‌ها و معماری زیبای زبان ریاضی چیزی است که ما را به تفکر جدید سوق می‌دهد."

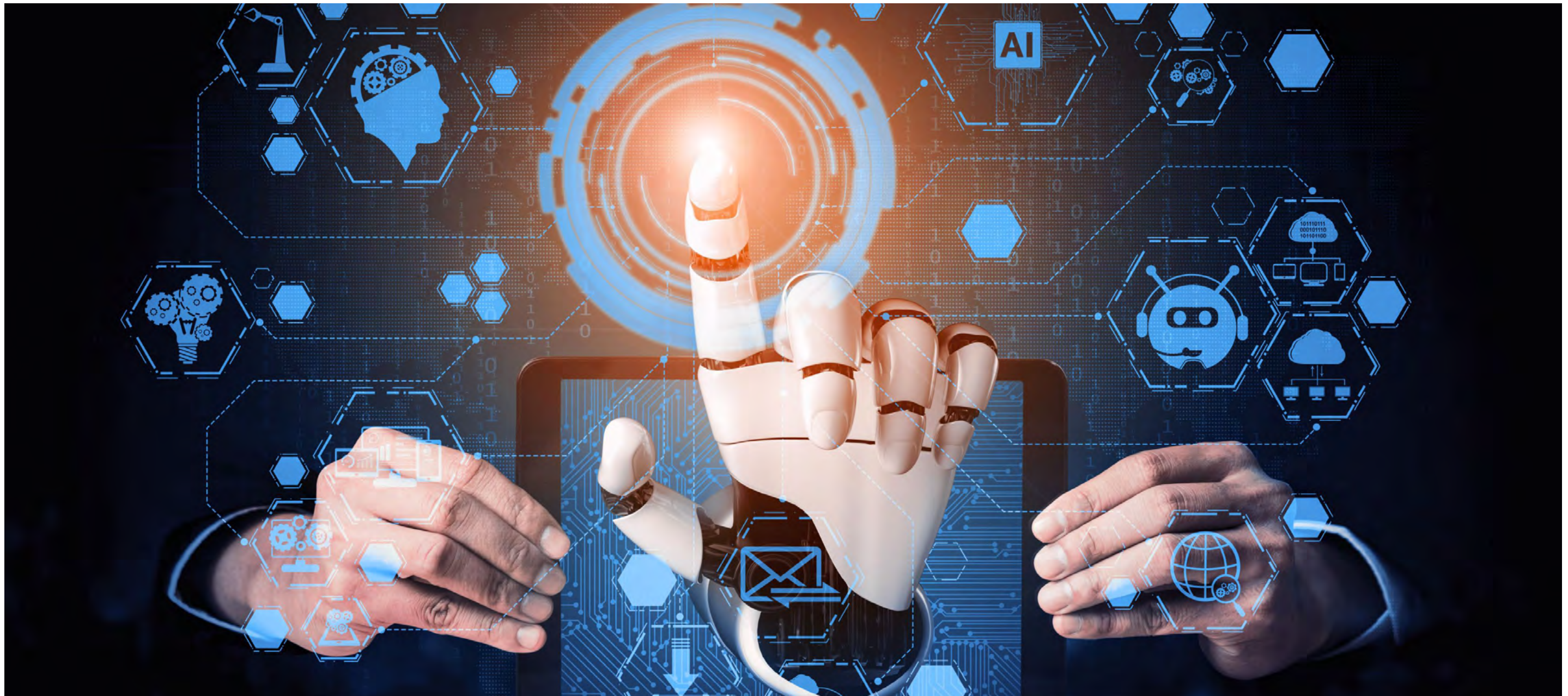
هوش مصنوعی به جای جایگزینی انسان‌ها، فرایندهای تفکر و نوآوری انسان را از طریق معماری زبانی و مربی‌گری ایده تکمیل می‌کند. دقت نتایج هوش مصنوعی به کیفیت درخواست‌ها بستگی دارد، که بر اهمیت استفاده از پیام‌های خوب برای افزایش دقت و بهره‌وری در تولید ایده

تأکید می‌کند. سازمان‌های بزرگ به طور فزاینده‌ای اهمیت هوش مصنوعی را در مدیریت نوآوری تشخیص می‌دهند و تلاش می‌کنند از رابط‌های چت و ابزارهای خودکار برای بهینه‌سازی فرایندها و بهبود تجربه کاربر استفاده کنند.

● چالش‌ها در پذیرش هوش مصنوعی

در حالی که ادغام هوش مصنوعی (AI) در مدیریت نوآوری نویدبخش است، ملاحظات خاصی وجود دارد که باید برای اطمینان از کاربرد مؤثر آن در نظر گرفته شود. در حالی که هوش مصنوعی می‌تواند به تولید ایده، بهبود طوفان فکری و صرفه‌جویی در زمان و هزینه کمک کند،





نیاز مداوم به رسیدگی مسائل مربوط به دقت و کارایی آن وجود دارد. این امر مستلزم بهبود مستمر و بهینه‌سازی الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهبود عملکرد و حذف ناکارآمدی‌ها است. بررسی مجدد اطلاعات ارائه شده توسط هوش مصنوعی نیز بسیار مهم است.

● ملاحظات اخلاقی

یکی دیگر از جنبه‌های مهم استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت نوآوری، مربوط به گرایش داده‌های آموزشی و ملاحظات اخلاقی است. متخصصان بر اهمیت حذف

مغرضانه در مدل‌های هوش مصنوعی برای اطمینان از نتایج منصفانه تأکید دارند. نیازی به گفتن نیست، یک چارچوب اخلاقی که اجرای هوش مصنوعی را هدایت می‌کند، برای رسیدگی به این چالش‌ها ضروری می‌باشد.

● تأثیر اجتماعی و کاربرد مناسب

از آنجایی که فناوری هوش مصنوعی به سرعت در حال تکامل است، درک تأثیر اجتماعی بالقوه آن و آموزش کاربران در مورد استفاده صحیح از آن ضروری است. اگرچه هوش مصنوعی وعده افزایش بهره‌وری را می‌دهد، اما باید مراقب

باشیم تا از کاهش کیفیت کارهای روزانه جلوگیری کنیم. اطلاع‌رسانی به کارکنان در مورد پیامدهای اجتماعی هوش مصنوعی و آموزش مداوم آنها برای پذیرش مسئولانه هوش مصنوعی بسیار مهم است.

● دیدگاه پایانی

با وجود چالش‌ها، هوش مصنوعی همچنان ابزاری قدرتمند برای مدیریت نوآوری است و سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا کارایی و بهره‌وری را بهبود بخشند. با استفاده از هوش مصنوعی، نوآوران می‌توانند فراتر از تفکر متعارف حرکت

نموده و به ایده‌های جدید و غیرعادی دسترسی پیدا کنند، و نوآوران را قادر سازند تا راه‌های جدیدی را برای رشد و پرورش فرهنگ نوآوری کشف نمایند.

باین‌حال، مهم است، هنگام استفاده از پتانسیل تحول‌آفرین هوش مصنوعی برای هدایت نوآوری و رشد، هوشیار و فعال بمانید. همراه با تأکید و تمرکز بر آگاهی از روندهای نوظهور، ترویج استفاده اخلاقی از هوش مصنوعی و آموزش کارکنان در حوزه قابلیت‌های هوش مصنوعی، سازمان‌ها می‌توانند مسیر موفقیت را در این دنیای همیشه در حال تغییر تعیین نمایند.



پروژه کوره پاتیلی شماره ۳ (LF) در راستای تولید سازگار با محیط زیست



شرکت ذوب آهن اصفهان



افزایش ظرفیت واحد متالورژی ثانویه بخش فولادسازی
از ۲ میلیون و ۷۰۰ هزار تن به ۳ میلیون و ۶۰۰ هزار تن در سال



نقش پروژه در تولید محصولات ارزش افزا

تولید فولادهای صنعتی و ارزش افزا

- خاکبرداری ۹۷۰۰ مترمکعب
- آرماتوربندی ۲۸۵ تن
- قالب بندی ۵۶۱۰ مترمربع
- بتن ۳۸۴۵ مترمکعب
- سازه فلزی ۳۷۲ تن
- تجهیزات ۴۷۰ تن
- پایپینگ ۹۳۰۰ قطارنج
- کابل کشی ۳۰ کیلومتر
- نسورکاری ۷۳ تن

احجام پروژه

اجزاء پروژه

- کوره پاتیلی
- غبارگیر
- آبرسانی
- پست برق ۶۳ کیلوولت
- انتقال مواد

مساحت پروژه

بیش از ۴۰۰۰ متر مربع

تکنولوژی مورد استفاده در فرایند ساخت

استفاده از جدیدترین تکنولوژی های ساخت بر اساس دانش روز

بیش از ۷۰٪

درصد بومی سازی



نقش نیروی انسانی توانمند ذوب آهن در ساخت پروژه

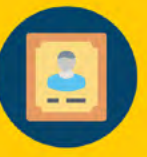
تامین مالی و خدمات بازرگانی



نظارت کارگاهی پروژه



نظارت و بازرسی بر ساخت تجهیزات



رعایت الزامات زیست محیطی بر اساس استانداردهای روز دنیا به میزان (۳۰ mg/Nm^۳)

رویکرد زیست محیطی پروژه



استفاده از جدیدترین تکنولوژی های ساخت بر اساس دانش روز اروپا

مخازن ذخیره آب اضطراری و پمپ خانه ذوب آهن اصفهان

گامی مهم در جهت مدیریت منابع آب



۴ مخزن با ظرفیت هر یک
۳۷ هزار متر مکعب آب



ذخیره ۱۵۰ هزار متر مکعب آب
برای مصرف در مواقع اضطراری

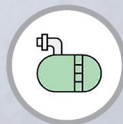
هدف و ظرفیت طرح



۳۴۰ هزار متر مکعب

خاکبرداری

احجام پروژه



۳۱ هزار متر مکعب

بتن ریزی



۲۵ تن

نصب تجهیزات

۱۱۷ میلیارد ریال

میزان سرمایه گذاری



(سهامی عام)

شرکت ذوب آهن اصفهان





(سهامی عام)

شرکت ذوب آهن اصفهان



نشانی کارخانه: اصفهان، کیلومتر ۴۵ جاده اصفهان-شهرکرد

شرکت ذوب آهن اصفهان

تلفن: ۰۳۱-۵۲۵۷۳۶۹۶

وب سایت www.esfahansteel.ir



اولین و تنها تولیدکننده

ریل خطوط پرسرعت و مترو در غرب آسیا

● ریل خطوط پرسرعت 60E1 ● ریل مترو 49E1 ● ریل معدن R18

● ریل خطوط فرعی 46E2 ● ریل زبانه سوزن 60E1A1