

سریع تر از امروز، فردا را خلق کنید...

آنالیز



هفته نامه الکترونیک خبری و تحلیلی فلزات آنلاین

شماره ۲۹۹ / دی ماه ۱۴۰۲

عبدالرسول جلاپور:

در مسیر توسعه مانع تراشی نکنید

محسن شیشه‌گر:

تیر خلاص بر پیکره صنعت آلومینیوم

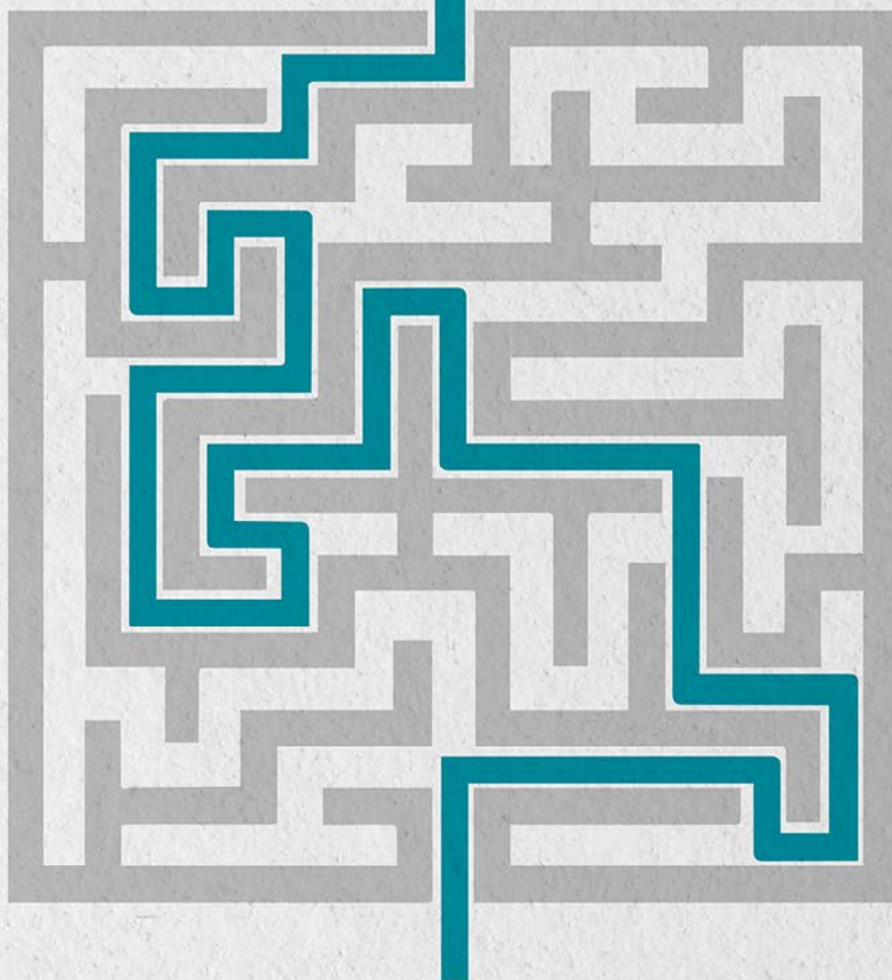
ناصر مهرایی حمزه کلائی:

واحدهای تولیدی بزرگ در کانون توجهات



بابک ضیغمی، مدیرعامل شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران:

**تولید ۱۰۰ هزار تن قطعه سالک را  
هدف گذاری کرده ایم**



شرکت مشاوره اقتصادی فلزات و مواد آرمان

شرکت مشاوره اقتصادی فلزات و مواد آرمان آتورپات

مشاور طرح جامع مس کشور

مشاور طرح جامع طلای کشور

بهترین روش پیش‌بینی آینده، خلق آن است...

[www.aturpatconsulting.ir](http://www.aturpatconsulting.ir)

هفته نامه الکترونیکی خبری و تحلیلی

شماره ۲۹۹



تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۱۰/۰۹

صاحب امتیاز و مدیر مسئول: اتابک خلیلی

طراح گرافیک: زهراسادات پورمرتضوی

کارشناس توسعه بازار: یاسمن عباسی

اعضای تحریریه:

محمد رضا طارمی

فرنوش فضل الله

مریم باقری

شقایق تیموری

حسین امیری

آدرس:

تهران | خیابان شریعتی | بالاتر از تقاطع سمیه

پلاک ۱۱۴ | واحد یک

۰۲۱-۷۷۶۵۳۸۳۴

۰۲۱-۷۷۵۰۶۸۳۵

Info@felezatonline.ir

@felezatonline\_ir

felezatonline

felezatonline

www.felezatonline.ir

فهرست:

## سرمقاله

۴ لطفا درست مصرف کنید! .....

## گفت و گوی ویژه

۶ تولید ۱۰۰ هزار تن قطعه سالم را هدف گذاری کرده ایم. ....

## فولاد

۱۲ در مسیر توسعه مانع تراشی نکنید .....

۱۴ نگاهی به درخشش ۲۷ ساله صنایع هفت الماس .....

۱۶ ۱۰ روند کلیدی برای فولاد و فروآلیاژها در سال ۲۰۲۴ .....

۲۰ قابلیت «مهندسی بهره برداری» متعلق به کیست؟ .....

۲۲ سرمایه گذاری بیش از ۲٫۲ میلیارد دلاری در مسیر صنعت سبز .....

۲۴ کاهش تولید فولاد شرکت «Nippon Steel» در سال ۲۰۲۲ .....

۲۶ فولاد خراسان بر بلندای قله های افتخار .....

## آلومینیوم

۳۰ رشد صنعت کشور متوقف شده است! .....

۳۲ نگاهی به ۱۲ سال فعالیت شرکت پیشگامان فولاد جنوب .....

۳۴ تیر خلاص بر پیکره صنعت آلومینیوم .....

## مس

۳۸ واحدهای تولیدی بزرگ در کانون توجهات .....

۴۰ لزوم تخصیص سهمیه مواد اولیه به تولیدکنندگان شمش مس .....

## سرب و روی

۴۴ روند نزولی سهم چین در تولید روی معدنی دنیا طی سال های ۲۰۲۲-۲۰۲۳ .....

## فلزات گران بها

۴۸ اجرای پروژه «SART» در مسیر صنعت سبز .....

۵۱ افزایش قیمت طلا همزمان با احتمال کاهش نرخ بهره فدرال رزرو آمریکا .....

## بورس و اقتصاد

۵۴ افت عملکرد صنایع فلزات پایه در نیمه دوم سال ۲۰۲۳ .....

۵۸ رکوردشکنی صنعت برق چین در افزایش انتشار گازهای گلخانه ای .....

## فلزات آلیاژی و آلیاژها

۶۲ افزایش تمایل به استفاده از باتری های لیتیوم آهن فسفات .....

۶۶ رویکرد مجلس نمایندگان آمریکا برای حمایت از صنعت باتری .....

۷۰ کاهش قیمت چدن نیکل چین .....

۷۲ کاهش وابستگی کره جنوبی به واردات مواد معدنی حیاتی تا سال ۲۰۳۰ .....

## صنایع تامین کننده

۷۶ آینده صنعت نسوز روشن اما ریسک پذیر است .....

۷۸ افزایش واردات زغال سنگ چین از اندونزی و استرالیا .....

## لطفادرست مصرف کنید!




فاطمه علمداری  
مدیرعامل گروه صنعتی تولیدی نوین  
فولاد قائم امید نور

کشور را به خود اختصاص داده است؛ به نحوی که علاوه بر تامین نیاز بازار داخل به انواع محصولات فولادی، امکان توسعه بازارهای صادراتی و ارزآوری بیشتتر به داخل کشور فراهم شده است. علاوه بر این، فعالان این صنعت از بالادست تا پایین دست زنجیره، زمینه اشتغالزایی فراوانی را در سراسر کشور به ویژه در مناطق محروم و کمتر توسعه یافته ایجاد کرده اند. بنابراین می توان گفت هرگونه توقف تولید ناشی از قطعی گاز در واحدهای مختلف فولادی به ویژه احیاء مستقیم، خسارات جبران ناپذیری به اقتصاد کشور و اشتغالزایی مستقیم و غیر مستقیم هزاران نفر وارد می کند. در حالی که با توجه به هدف گذاری تولید ۵۵ میلیون تن فولاد در افق ۱۴۰۴، باید میزان سرمایه گذاری جهت احداث واحدهای تولید آهن اسفنجی افزایش یابد و زیرساخت های لازم در این زمینه به ویژه گاز مورد نیاز این واحدها نیز فراهم شود. همچنین باید به این نکته توجه داشت که میزان انتشار گازهای گلخانه ای در تولید فولاد به روش کوره قوس الکتریکی، نسبت به روش کوره بلند کمتر است و با توجه به الزام فولادسازان جهان به تولید فولاد سبز تا سال ۲۰۵۰، بنابراین باید بیش از پیش شرایط مطلوب و مساعد تولید آهن اسفنجی در واحدهای احیاء مستقیم فراهم شود.

فرهنگ سازی مناسب و گسترده، یکی از مهم ترین راهکارهایی است که می تواند در این زمینه موثر واقع شود. متأسفانه بخش عمده ای از هدررفت انرژی در کشور، مرتبط با بخش خانگی است و با علم به این موضوع، همچنان قطعی گاز و حتی برق واحدهای صنعتی در روزهای سرد سال در اولویت قرار دارد. از این رو باید یک فرهنگ سازی جامع در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی در بخش خانگی، تجاری و نیمه صنعتی انجام شود؛ علاوه بر این، متناسب سازی قیمت حامل های انرژی به ویژه گاز در بخش خانگی نیز باید در دستور کار دولت و وزارتخانه های ذی ربط قرار گیرد تا این مهم در کنار فرهنگ سازی، منجر به مصرف بهینه انرژی در این بخش شود. کشوری مانند ژاپن که منابع انرژی چندانی در اختیار ندارد، با برنامه ریزی هدفمند و فرهنگ سازی و مدیریت مصارف انرژی، با تولید ۸۰ میلیون تن فولاد خام در ۱۱ ماهه سال جاری میلادی، در جایگاه سومین فولادساز برتر جهان قرار دارد اما کشور ما علی رغم برخورداری از ذخایر عظیم گاز طبیعی در جهان، متأسفانه در میزان هدررفت انرژی و عدم مصرف بهینه آن، سرآمد است! در پایان باید گفت با توجه به تاکید مقامات و مسئولان بر اهمیت رونق تولید بر اقتصاد و اشتغالزایی در کشور، باید زمینه تامین پایدار انرژی صنایع به ویژه صنعت استراتژیک و مهمی همچون فولاد در روزهای گرم و سرد سال فراهم شود تا در کنار فرهنگ سازی و متناسب سازی قیمت حامل های انرژی به ویژه در بخش خانگی، شاهد توسعه تولید آهن اسفنجی و انواع محصولات فولادی با ارزش افزوده بالا در آینده باشیم.

به گزارش انجمن جهانی فولاد (WSA)، یک میلیارد و ۷۱۵ میلیون و ۱۰۰ هزار تن فولاد خام توسط ۷۱ فولادساز بزرگ جهان در ۱۱ ماهه سال جاری میلادی تولید شده که در این بین ایران با تولید ۲۸ میلیون و ۱۰۰ هزار تن، کماکان در رتبه دهم برترین تولیدکنندگان فولاد جهان قرار گرفته است. فولاد در کشور ما به طور عمده با استفاده از آهن اسفنجی در واحدهای احیاء مستقیم و ذوب آن در کوره قوس الکتریکی (EAF) تولید می شود. طبق آمار ارائه شده توسط انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، ۲۵ میلیون و ۴۵۹ هزار تن آهن اسفنجی در هشت ماهه ۱۴۰۲ توسط شرکت های فولادی تولید شده که این میزان با افزایش ۵٫۴ درصدی نسبت به مدت مشابه سال قبل (۲۴ میلیون و ۱۵۷ هزار تن) همراه بوده است. رشد تولید آهن اسفنجی در این بازه زمانی، حاکی از اهمیت فراوان این محصول در صنعت فولاد کشور بوده و طرح های پیشران پیشرفت اقتصادی با هدف احداث واحدهای جدید احیاء مستقیم و افزایش ظرفیت تولید آهن اسفنجی، در دستور کار شرکت های بزرگ معدنی و صنعتی قرار گرفته است.

گاز، یکی از مهم ترین پارامترهای تولید آهن اسفنجی در واحدهای احیاء مستقیم به شمار می آید و نه تنها به عنوان یک حامل انرژی بلکه به عنوان خوراک اولیه در تولید این محصول استفاده می شود. بخش قابل توجهی از مصرف گاز در زنجیره فولاد کشور، به واحدهای تولیدکننده آهن اسفنجی تعلق دارد و محدودیت تامین پایدار گاز مورد نیاز این واحدها در روزهای سرد سال، علاوه بر کاهش تولید در زنجیره فولاد، منجر به توقف تولید و تعطیلی واحدهای احیاء مستقیم شده است. تولیدکنندگان آهن اسفنجی در حالی با معضل محدودیت گاز در فصل زمستان مواجهند که طبق بررسی های انجام شده، سهم صنعت فولاد از مصرف گاز کشور تنها ۵ درصد است. با این وجود، متأسفانه شاهد قطعی گاز در این واحدهای روزهای سرد سال هستیم و این معضل، نتیجه ای جز ضرر و زیان های مالی هنگفت برای تولیدکنندگان آهن اسفنجی به همراه نداشته است. در حال حاضر زنجیره فولاد، بخش قابل توجهی از صادرات غیرنفتی



فولاد  
آلومینیوم  
مس  
سرب و روی  
فلزات گران بها  
بورس و اقتصاد  
فلزات آلیاژی و آلیاژها  
صنایع تامین کننده



بابک ضیغمی، مدیرعامل شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران در گفت‌وگو با «فلزات آنلاین»:

## تولید ۱۰۰ هزار تن قطعه سالم را هدف گذاری کرده‌ایم

◀ حرکت در مسیر صنعت سبز با ریخته‌گری لاست فوم

ریخته‌گری، یکی از صنایع مهم و پراهمیت در کشور به شمار می‌آید و انواع قطعات ریخته‌گری اعم از آهنی و غیرآهنی در کارخانجات مختلف ریخته‌گری تولید می‌شوند. اکثر این کارخانجات از روش قالب‌گیری ماسه تر «Green Sand Molding» برای تولید قطعات فولادی و چدنی مورد نیاز در صنایع گوناگون استفاده می‌کنند. شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران به عنوان بزرگ‌ترین واحد ریخته‌گری و تولیدکننده قطعات چدنی مورد نیاز صنعت تراکتورسازی، خودروسازی و سایر صنایع مورد نیاز به قطعات چدنی در کشور و فعال در حوزه صادرات است. این شرکت تولید بالغ بر ۱۰۰ هزار تن و فروش بیش از ۱۲۰ هزار تن قطعه ریخته‌گری را در افق پنج ساله خود هدف‌گذاری کرده و به دنبال توسعه تولید سبزی انواع قطعات چدنی با ارزش افزوده بالا با استفاده از روش ریخته‌گری لاست فوم «Lost Foam» است. در همین راستا، خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» گفت‌وگویی با بابک ضیغمی، مدیرعامل این مجموعه عظیم صنعتی تدارک دیده است که متن کامل آن را در ادامه خواهید خواند:

◀ در خصوص عملکرد شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران در هشت ماهه سال جاری توضیحاتی ارائه بفرمایید.

شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران در سال ۱۴۰۱ که یک سال طلایی در تاریخ این مجموعه صنعتی محسوب می‌شود، موفق به ثبت رکوردهایی کم‌نظیر در بخش‌های تولید، فروش و صادرات شد. از این رو ما در ادامه مسیر رو به رشد خود، نه تنها توانستیم رکوردشکنی‌های سال گذشته را طی هشت ماهه ۱۴۰۲ تکرار کنیم بلکه موفق به بهبود و ارتقای عملکرد شرکت در بخش‌های مختلف نیز شدیم؛ به نحوی که در هشت ماهه امسال، میزان تولید با افزایش چهار هزار تنی و حجم فروش با رشد هشت هزار و ۵۰۰ تنی نسبت به مدت مشابه سال ۱۴۰۱ همراه بود. مقایسه این آمار و ارقام حاکی از آن

◀ با توجه به آلاینده‌گی صنعت ریخته‌گری، تا به امروز چه اقداماتی برای تولید سبز و حفظ محیط زیست انجام داده‌اید؟

در حال حاضر در اغلب کارگاه‌های ریخته‌گری، از روش ماسه‌تر به عنوان متداول‌ترین روش ریخته‌گری فلزات آهنی و غیرآهنی استفاده می‌شود و این فرایند آلاینده‌گی‌هایی را به همراه دارد. بنابراین ما از چند سال قبل، علاوه بر اقدامات کلی در این زمینه همچون نصب دستگاه تهویه هوا، نصب غبارگیر و...، نسبت به تغییر روش ریخته‌گری از ماسه‌تر «Green Sand Molding» به لاست فوم «Lost Foam» اقدام کردیم. با توجه به نتایج درخشانی که طی سال گذشته در مجموعه کسب کردیم، تصمیم به توسعه خط ریخته‌گری لاست فوم گرفتیم و در حال حاضر عملیات اجرایی پروژه خط ۲

است که بدون شک رکوردهای جدیدی در میزان تولید و فروش شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران در پایان سال جاری به ثبت خواهد رسید. از طرفی، به منظور تحقق اهداف جهشی و سیاست‌گذاری‌های گروه تراکتورسازی در راستای رشد تولید تراکتور در کشور، راندمان تولید خود را از ابتدای سال جاری افزایش داده‌ایم و با توجه به ظرفیت‌های فعلی موجود، برون‌سپاری و تولید قطعات چدنی ساده‌تر را به واحدهای ریخته‌گری کوچک‌مقیاس، واگذار و تمام تلاش خود را بر روی تولید قطعات با ارزش افزوده بالا برای گروه تراکتورسازی، سایر مشتریان و صادرات متمرکز کرده‌ایم. لازم به ذکر است میزان تولید قطعات سالم شرکت در سال ۱۴۰۱، برابر با ۶۰ هزار و ۳۵۵ تن بود و به دنبال آن هستیم این رقم را به بیش از ۷۰ هزار تن در پایان سال ۱۴۰۲ برسانیم.

صنعت پتروشیمی انجام داده‌ایم و خوشبختانه به نتایج مطلوب و امیدبخشی نیز در این زمینه دست یافته‌ایم. ما معتقدیم بومی‌سازی و مقوله خرید ساخت داخل، منجر به توسعه اشتغال‌زایی و جلوگیری از خروج ارز از کشور خواهد شد و علاوه بر اینکه قطعات و تجهیزات بومی‌سازی شده در دسترس تولیدکنندگان داخلی قرار می‌گیرد، می‌توانیم با سرعت بیشتری در مسیر شکست تحریم‌های ظالمانه علیه کشور گام برداریم.

◀ تحلیل شما از اهمیت آموزش و به‌کارگیری نیروی انسانی متخصص در مشاغل سخت همچون ریخته‌گری چیست؟

در حال حاضر کمبود نیروی انسانی، به یکی از مهم‌ترین معضلات بخش تولید و صنعت به ویژه در مشاغل سخت و زیان‌آور همچون ریخته‌گری تبدیل شده است. متأسفانه نسل جوان ما، از انگیزه لازم برای فعالیت در این مشاغل برخوردار نیست و از آنجایی که می‌تواند از طریق مشاغل غیرمولد

مورد نیاز صنعت ریخته‌گری در داخل بومی‌سازی شده و این مهم، خلق دانش را نیز به همراه داشته است. در واقع تمام تلاش ما به عنوان بزرگ‌ترین واحد ریخته‌گری و تولیدکننده قطعات چدنی مورد نیاز صنعت تراکتورسازی و خودروسازی در کشور این است که حمایت‌های مالی لازم را از شرکت‌های داخلی در مسیر بومی‌سازی مواد اولیه وارداتی صنعت ریخته‌گری به عمل آوریم؛ از طرفی این شرکت‌ها نیز باید در مسیر ارتقای دانش گام بردارند تا در نهایت یک رابطه دوسویه میان ما با شرکت‌های دانش‌بنیان، مراکز دانشگاهی و موسسات پژوهشی ایجاد شود. در همین راستا، به دنبال احداث واحد مستقل تولید رنگ ماهیچه با همکاری یک شرکت دانش‌بنیان در داخل مجموعه هستیم تا علاوه بر کاهش هزینه‌های حمل، سرعت تولید ماهیچه و فرایند ریخته‌گری را افزایش دهیم. علاوه بر این، فوم کوپلیمر «Copolymer Foam» مورد نیاز ریخته‌گری لاست فوم را که از کشور چین وارد می‌کنیم، هم‌اکنون تحقیقات و اقدامات لازم برای بومی‌سازی آن را با همکاری یک شرکت دانش‌بنیان فعال در

ریخته‌گری لاست فوم را آغاز کرده‌ایم که به دنبال آن، کارگاه تولید مدل فومی و خط قالب‌گیری مجموعه نیز توسعه خواهد یافت. در واقع در این روش یک سری اقدامات ضد خطا (Proofing Error) انجام می‌شود؛ بدین معنا که در روش ماسه تر، ما با مخلوط ماسه، بنتونیت و پودر زغال سر و کار داریم اما در روش لاست فوم، افزودنی‌ها حذف شده و به طبع آن از ایجاد گرد و غبار نیز جلوگیری به عمل می‌آید. از طرفی در تولید ماهیچه به روش کلد باکس «Cold Box» که در فرایندهای ریخته‌گری قدیمی کاربرد دارد، از رزین‌هایی بر پایه فنول فرمالدئید «Formaldehyde» و ایزو سیانات سدیم «Sodium Isocyanate» و گازهای آمین «Amine gases» استفاده می‌شود؛ تمامی این موارد در روش لاست فوم حذف شده و میزان آلاینده‌گی نیز به شدت کاهش پیدا می‌کند. بنابراین می‌توان گفت که در حال ریخته‌گری و تولید قطعات چدنی در سبب‌ترین حالت ممکن هستیم و اهتمام ویژه‌ای به حفظ محیط زیست و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی روز تولید داریم.

◀ بومی‌سازی و خرید ساخت داخل تا چه اندازه در دستور کار شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران قرار دارد؟

شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران، از معدود شرکت‌هایی به شمار می‌آید که تراز تجاری آن طی سالیان اخیر مثبت بوده و این مسیر موفق همچنان ادامه دارد. در واقع صادرات محصولات نهایی ما، همواره بیشتر از واردات بوده است و این مسئله، نقطه قوتی در عملکرد شرکت محسوب می‌شود. تا حدود دو سال پیش، متأسفانه برخی از مواد اولیه مورد نیاز در صنعت ریخته‌گری مانند رنگ ماهیچه، با کیفیت لازم در داخل کشور تولید نمی‌شد و بر همین اساس ما ناچار به تامین آن از بازارهای وارداتی بودیم اما در ادامه با تکیه بر دانش و تخصص جوانان متعهد و پرتلاش این مرز و بوم و همکاری با شرکت‌های دانش‌بنیان، مراکز دانشگاهی و موسسات پژوهشی، اقدام به بومی‌سازی نمونه با کیفیت آن در داخل کردیم. از این رو با افتخار اعلام می‌کنیم که هم‌اکنون ۱۰۰ درصد رنگ ماهیچه



و آسان درآمدزایی کند، بنابراین از حضور در کارخانجات مختلف تولیدی و صنعتی سر بار زده و کارفرمایان را بیش از پیش در تنگنای کمبود نیروی انسانی متخصص و غیرمتخصص قرار می‌دهد. با این وجود، تمام تلاش خود را به کار گرفته‌ایم تا با ایجاد سیستم‌های انگیزشی به ویژه در رابطه با پیمانکاران مجموعه که در واحدهای بلست و سنگ‌زنی در حال همکاری با ما هستند، انگیزه افراد جهت ادامه فعالیت در این صنعت را افزایش دهیم. از طرفی، اقدام به برگزاری دوره‌های آموزشی جهت افزایش مهارت نیروهای جدیدالاستخدام کرده‌ایم و تمهیدات لازم جهت برخورد محترمانه با کارکنان و مشارکت آن‌ها در امور مختلف مدیریتی مجموعه را اندیشیده‌ایم.

لازم به ذکر است علاوه بر معضل کمبود نیروی انسانی و هم‌زمان با رسیدن روزهای سرد سال، مانند بسیاری از واحدهای صنعتی دیگر با تهدید محدودیت تامین گاز نیز مواجهیم؛ البته اقدامات لازم جهت مقابله با این چالش را انجام داده‌ایم و اقدام به تغییر شیفت، جابه‌جایی زمان کار و استفاده از روزهای جمعه و تعطیل کرده‌ایم. واقعیت امر این است که محدودیت تامین گاز، یک چالش کلان دولتی محسوب می‌شود و امیدواریم دولت و سازمان‌های ذی‌ربط، یاری‌رسان صنایع به ویژه صنعت ریخته‌گری در راستای تامین گاز پایدار فعالان این صنعت طی روزهای سرد سال باشند.

◀ **آینده صنعت ریخته‌گری در ایران و جهان را چگونه ارزیابی می‌کنید؟**

ما معتقدیم که ریخته‌گری به عنوان یک صنعت مادر، نه تنها در ایران بلکه در جهان هیچ‌گاه حذف‌شدنی نیست. بر اساس آمارهای ارائه شده، در حال حاضر بیش از ۱۱۲ میلیون تن انواع قطعات ریخته‌گری در دنیا تولید می‌شود که حدود ۷۰ درصد آن، به قطعات چدنی اختصاص دارد. بنابراین مادامی که جوامع مختلف نیازمند

قطعات، تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی از جنس چدن هستند، حیات صنعت ریخته‌گری چدن (اعم از خاکستری و نشکن) ادامه خواهد یافت و تنها ممکن است تکنولوژی تولید این چدن‌ها در گذر زمان دستخوش تغییراتی شود. از طرفی خواص متنوع و منحصر به فرد انواع چدن همچون ریخته‌گری آسان، ماشین‌کاری و قیمت تمام شده مناسب به علاوه قابلیت جذب ارتعاش، استحکام و انعطاف‌پذیری بالا، منجر به تمایز آن نسبت به سایر فلزات و افزایش کاربرد در بخش‌های مختلف شده است؛ تا جایی که برای مثال چدن داکتیل به دلیل مقاوت و استحکام بالایی که دارد، می‌تواند جایگزین قطعات فولادی در صنایع گوناگون شود.

◀ **شرکت ریخته‌گری تراکتورسازی ایران چه طرح‌های توسعه‌ای را در دست اقدام دارد؟**

بر اساس افق پنج‌ساله‌ای که گروه تراکتورسازی برای خود ترسیم کرده است، ما نیز اجرای طرح‌های توسعه‌ای فراوانی را در این بازه زمانی در نظر گرفته‌ایم. در همین راستا، موفق به افزایش سرمایه ۲٫۵ برابری شرکت از محل آورده نقدی سهام‌داران در سال جاری شدیم و امیدواریم به تولید بالغ بر ۱۰۰ هزار تن و فروش بیش از ۱۲۰ هزار تن قطعه سالم در افق پنج ساله مجموعه دست پیدا کنیم. در حال حاضر عملیات احداث یک خط قالب‌گیری دیزاماتیک «Diasmatic» را آغاز کرده‌ایم و به دنبال افزودن میکسرهای جدید ماسه به خطوط تولید مجموعه هستیم. همچنین افزودن ماشین‌دوب‌ریز دوم در خط قالب‌گیری C به علاوه یک کوره بوت‌های هشت مگاواتی به کوره موجود (در مجموعه ۱۶ مگاوات) و جایگزینی و نوسازی تجهیزات و ماشین‌آلات با تکنولوژی‌های جدید در کارگاه ماهیچه‌سازی، از دیگر طرح‌های توسعه‌ای به شمار می‌آیند که در دستور کار خود قرار داده‌ایم و امیدواریم با حمایت گروه تراکتورسازی و همراهی سهام‌داران محترم، به تمامی اهداف و برنامه‌های خود در راستای رشد تولید و سودآوری بیشتر جامه عمل بپوشانیم.

**مادامی که جوامع مختلف نیازمند قطعات، تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی از جنس چدن هستند، حیات صنعت ریخته‌گری چدن (اعم از خاکستری و نشکن) ادامه خواهد یافت و تنها ممکن است تکنولوژی تولید این چدن‌ها در گذر زمان دستخوش تغییراتی شود**





**FNT** STEEL CO.

شرکت فولاد ناب تبریز (سهامی خاص)

**فولاد ناب، کیفیت ناب**

صادرکننده برگزیده استانی در هفت سال متوالی  
واحد نمونه صنایع معدنی فلزی در آذربایجان شرقی

نبدشی L سایز ۲۰ تا ۱۲۰

تیر آهن IPE سایز ۱۴۰ تا ۱۸۰

ناودانی UPN&UE سایز ۸۰ تا ۱۸۰

[www.nabsteel.com](http://www.nabsteel.com)

تبریز، کیلومتر ۳۵ جاده آذرشهر، شهرک صنعتی سلیمی ☎ ۰۴۱-۴۱۲۵



# فولاد

در مسیر توسعه مانع تراشی نکنید

نگاهی به درخشش ۲۷ ساله صنایع هفت الماس

۱۰ روند کلیدی برای فولاد و فروآلیاژها در سال ۲۰۲۴

قابلیت «مهندسی بهره‌برداری» متعلق به کیست؟

سرمایه‌گذاری بیش از ۲,۲ میلیارد دلاری در مسیر صنعت سبز

کاهش تولید فولاد شرکت «Nippon Steel» در سال ۲۰۲۲

فولاد خراسان بر بلندای قله‌های افتخار



یک فعال صنعتی در گفت‌وگو با «فلزات آنلاین»:

## در مسیر توسعه مانع تراشی نکنید

یک تولیدکننده قطعات چدنی گفت: از آنجایی که صنایع مختلف به ویژه خودروسازی نیازمند انواع قطعات چدنی هستند، می‌توان گفت آینده روشنی پیش روی صنعت ریخته‌گری و فعالان این صنعت قرار دارد؛ به شرط آنکه زیرساخت‌های لازم به ویژه در حوزه انرژی برای کارگاه‌های ریخته‌گری کوچک مقیاس تامین شود و هم‌زمان با آن، دخالت‌ها و سنگ‌اندازی‌های بی‌مورد در مسیر دشوار تولید نیز کاهش پیدا کند.

رفت و آمدها و رایزنی‌های فراوان، موفق به تامین ۱۰۰ کیلووات آن شده‌ایم و برای تامین باقیمانده برق مورد نیاز، چاره‌ای جز خرید ژنراتور نداریم.

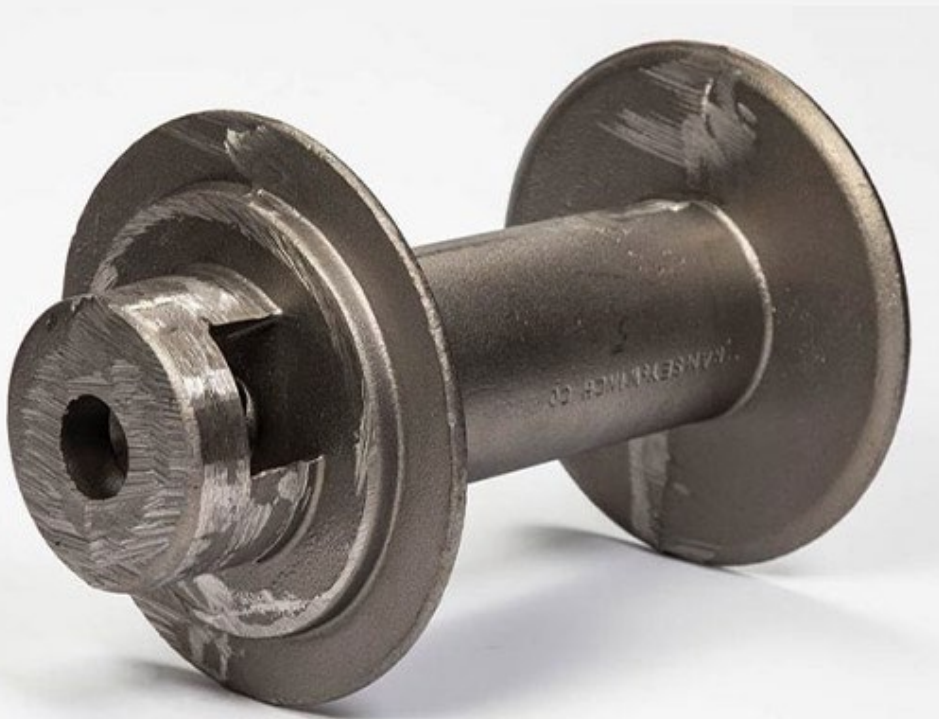
### ■ ضرورت تامین قراضه تمیز چدنی

این تولیدکننده قطعات چدنی با تاکید بر اینکه آلاینده‌گی در این صنعت به ویژه ریخته‌گری

روز در هفته کوره‌های خود را به دلیل قطعی برق خاموش می‌کردیم. هم‌اکنون به دنبال افزایش بهره‌وری و اشتغال‌زایی در سطح منطقه با اجرای یک طرح توسعه‌ای هستیم اما متأسفانه برق کافی و مورد نیاز را در اختیار ما قرار نمی‌دهند. این در حالی است که کوره‌های القایی جدید را خریداری کرده‌ایم و نیازمند برق ۳۰۰ کیلووات برای راه‌اندازی آن هستیم که پس از

عبدالرسول جلایر در گفت‌وگو با خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» اظهار داشت: حدود ۲۲ سال است که فعالیت خود را در صنعت ریخته‌گری آغاز کرده‌ایم و در سال ۱۳۸۸، اقدام به احداث کارگاه ریخته‌گری جلایر با هدف ریخته‌گری چدن و تولید قطعات چدنی خودرویی همچون دیسک، کاسه نم‌د، چدنی آگروز و... کردیم. کارگاه ریخته‌گری ما در شهرک صنعتی خیام شهرستان نیشابور قرار دارد و در حال حاضر ۲۰ نفر در مجموعه مشغول به کار هستند.

وی با بیان اینکه طی سالیان اخیر، نه تنها شاهد قطعی برق صنایع در روزهای مختلف سال هستیم بلکه برق کافی برای اجرای طرح‌های توسعه‌ای نیز در اختیار واحدهای صنعتی قرار نمی‌گیرد، افزود: تامین زیرساخت‌های اساسی در بخش تولید به ویژه حامل‌های انرژی، بر عهده دولت و وزارتخانه‌های مرتبط است و انرژی برق، نقش بسزایی در کارگاه‌های ریخته‌گری که از کوره‌های القایی استفاده می‌کنند، دارد. در تابستان امسال، دو



اشتغال پایدار نیروی انسانی در داخل وجود دارد اما نبود مدیران لایق و دلسوز به بدنه صنعت و تولید کشور آسیب جدی وارد کرده و آمار تامل برانگیزی در زمینه بیکاری جوانان و نیروهای انسانی متخصص شکل گرفته است.

### ■ قله های موفقیت را فتح خواهیم کرد، اگر...

جلایر در پاسخ به سوال خبر نگار «فلزات آنلاین» مبنی بر اینکه راهکارهای پیشنهادی شما جهت رفع موانع و چالش های موجود چیست، گفت: دولت و سازمان های ذی ربط باید به این باور دست پیدا کنند که فعالان بخش خصوصی، به خوبی در حال طی کردن مسیر موفقیت هستند و اگر دخالت ها و سنگ اندازی های پیاپی در این مسیر کاهش پیدا کند، تولید کنندگان بخش خصوصی قله های موفقیت را یکی پس از دیگری فتح خواهند کرد. پرداخت ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده، یکی دیگر از مهم ترین دغدغه های تولید کنندگان به شمار می آید؛ کارفرمایانی که حدود ۶ ماه از سال به دلیل قطعی برق و گاز هیچ تولید و درآمدزایی نداشته اند، بر چه اساسی باید این مالیات را پرداخت کنند؟ امیدواریم دولت و سازمان های مختلف اینقدر چوب لای چرخ تولید کنندگان بخش خصوصی نگذارند و فعالان این بخش را به حال خود رها نکنند تا علی رغم چالش های موجود، بتوانند با دغدغه کمتری به فعالیت خود ادامه دهند.

وی در پایان با تاکید بر اینکه توسعه تولید، نیازمند بستری امن و مناسب اقتصادی برای سرمایه گذاری است، یادآور شد: ما معتقدیم تا زمانی که صنایع مختلف به ویژه خودروسازی نیازمند انواع قطعات چدنی هستند، صنعت ریخته گری نیز سرپا باقی خواهد ماند و آینده روشنی پیش روی این صنعت است؛ به شرط آنکه زیرساخت های لازم به ویژه در حوزه انرژی برای کارگاه های ریخته گری کوچک مقیاس تامین شود و هم زمان با این مهم، دخالت ها و سنگ اندازی های بی مورد در این صنعت نیز کاهش پیدا کند.

از یک سو متاسفانه  
تعداد مشاغل کاذب و  
غیرمولد در داخل کشور  
به شدت افزایش یافته  
و از سوی دیگر تمایل و  
انگیزه جوانان برای حضور  
در بخش تولید و صنعت  
کاهش یافته است

پایدار نیروی انسانی در کشور وجود دارد اما مشکلات و چالش های تولید به ویژه در حوزه مالیات و محیط زیست به قدری افزایش یافته که شرایط ادامه فعالیت واحدهای صنعتی را بیش از پیش دشوار کرده است، خاطرنشان کرد: متاسفانه اکثر مسئولان و متولیان امر که در سازمان های مرتبط با تولید و صنعت مشغول به کار هستند، دانش و اطلاعات کافی و تخصصی مرتبط با این بخش را ندارند و با دغدغه های تولید کنندگان و صنعتگران آشنا نیستند. از طرفی، متاسفانه این تفکر نادرست در اذهان عمومی شکل گرفته است که تولید کنندگان در بهترین شرایط اقتصادی و معیشتی به سر می برند و هیچ دغدغه ای در زندگی خود تولید ندارند. در حالی که هم اکنون سرمایه مورد نیاز برای راه اندازی یک کارگاه ریخته گری با حداقل امکانات، حدود ۳۰ میلیارد تومان است و با توجه به افزایش تورم و هزینه های سرسام آور تولید، مشخص نیست که آیا یک تولید کننده موفق به ادامه حیات خود در این شرایط خواهد شد یا خیر؟ چه برسد به اینکه در اندیشه سودآوری بیشتر نیز باشد! متاسفانه هم اکنون بسیاری از افراد با تجربه و فعالان قدیمی این صنعت، اقدام به فروش کارگاه های خود و سرمایه گذاری در کشور ترکیه کرده اند و از شرایط موجود در این کشور رضایت کافی دارند. این در حالی است که با توجه به آنچه پیش تر اشاره شد، زمینه احداث کارخانجات جدید و

چدن، مختص به کارگاه هایی است که از کوره های دوار با سوخت مازوت برای تولید انواع قطعات استفاده می کنند، عنوان کرد: می توان گفت کوره های القایی موجود در اکثر کارگاه ها آلایندهی چندانی ندارند؛ البته باید توجه داشت که اگر از قراضه کثیف به عنوان ماده اولیه در این کوره ها استفاده شود، ذوب و ریخته گری آن با انتشار آلایندهی و دود همراه خواهد شد و بر همین اساس ما همواره به دنبال خرید قراضه تمیز برای ریخته گری و تولید قطعات چدنی هستیم.

جلایر در ادامه به چالش های موجود در تامین قراضه چدنی اشاره کرد و گفت: نوسان قیمت قراضه و نبود یک واحد مرجع برای قیمت گذاری، مهم ترین معضلی است که در این زمینه با آن مواجه هستیم. قیمت قراضه توسط چند بنگاه ضایعاتی تعیین می شود و پایه و اساس مشخصی هم برای آن وجود ندارد. برای مثال هم اکنون قیمت قراضه چدن خاکستری درشت بار، ۱۵ هزار و ۶۰۰ تومان به ازای هر کیلوگرم و قیمت قراضه چدن داکتیل درشت بار، ۱۶ هزار و ۵۰۰ تومان به ازای هر کیلوگرم توسط یکی از بنگاه های ضایعاتی تعیین شده است. در حالی که مشخص نیست هفته آینده به دنبال نوسان نرخ ارز و تحرکات بازار، قیمت آن رشد و یا افت پیدا خواهد کرد؛ در واقع این عدم ثبات قیمت، از نبود یک مرجع قیمت گذاری واحد نشأت می گیرد.

وی با اشاره به اینکه کمبود نیروی انسانی در صنعت ریخته گری به یک معضل جدی تبدیل شده است، خاطرنشان کرد: از یک سو متاسفانه تعداد مشاغل کاذب و غیرمولد در داخل کشور به شدت افزایش یافته و از سوی دیگر تمایل و انگیزه جوانان برای حضور در بخش تولید و صنعت کاهش یافته است. در چنین شرایطی، کارفرمایان چاره ای جز به کارگیری اتباع خارجی در کارگاه های ریخته گری ندارند که این مسئله نیز با سختی های فراوانی همراه است. این فعال صنعتی با بیان اینکه زمینه اشتغال

# نگاهی به درخشش ۲۷ ساله

تاسیس

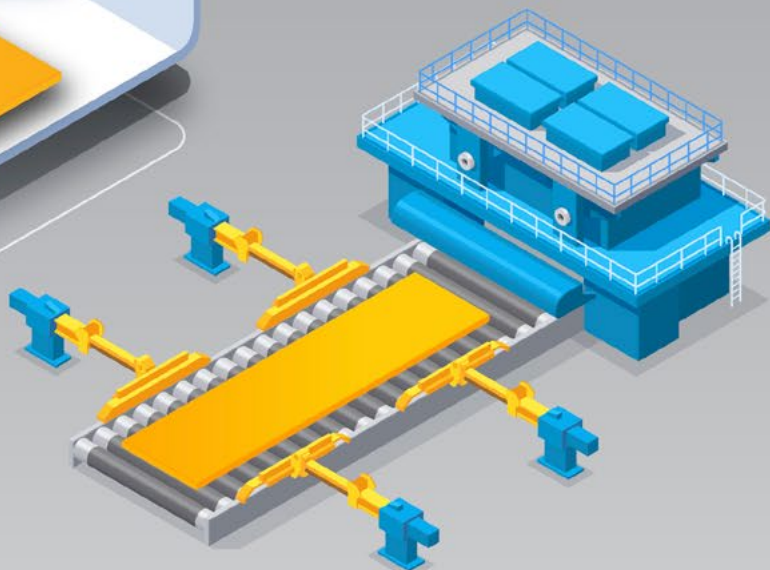
سال ۱۳۷۵

مجموع ظرفیت  
سالانه تولید شرکت

سه میلیون  
و ۲۶۹ هزار تن

طرح‌های توسعه‌ای

تولید Tin Free Steel (TFS)





صنایع هفت الماس  
SEVEN-DIAMONDS Ind.co

# صنایع هفت الماس

اشتغال زایی

دو هزار و ۵۰۰ نفر



## محصولات

ورق قلع اندود	ورق اسیدشویی شده
ورق رنگی	ورق نورد سرد
ورق گالوالوم	ورق گالوانیزه
ورق استنلس استیل	فولادسیلیکونی الکتریکی

لوله و پروفیل: روغنی، گالوانیزه، گالوالوم



# ۱۰ روند کلیدی برای فولاد و فروآلیاژها در سال ۲۰۲۴

صنعت فولاد از دیرباز نماد قدرت اقتصادی جهانی بوده است اما اگر با دقت به چشم انداز سال ۲۰۲۴ نگاهی انداخته شود، این دورنمای اقتصادی کم و بیش متفاوت تر از همیشه به نظر می رسد.

ایالات متحده آمریکا در بحبوحه گذار به روش تولید کوره های قوس الکتریکی (EAFs) کاهش یابد.

## ۳: موانع تجاری در صادرات مستقیم و غیرمستقیم فولاد چین

به گفته برخی از فعالان بازار، روند رو به رشد صادرات مستقیم و غیرمستقیم فولاد چین بر قیمت فولاد تولیدی این کشور در سال ۲۰۲۳ تاکنون تاثیرگذار بوده است. با این حال، صنعت فولاد چین در سال ۲۰۲۴ و در بحث صادرات با موانع تجاری جهانی بیشتری مواجه خواهد بود.

انجمن آهن و فولاد چین (CISA) در گزارشی اعلام کرد که انتظار می رود صادرات فولاد چین با توجه به سخت تر شدن شرایط تجاری در همه بازارهای جهانی چالش برانگیزتر شود.

حجم صادرات فولاد چین احتمالاً به دلیل تمهیدات در نظر گرفته شده در اتحادیه اروپا، برزیل و هند مبنی بر انجام تحقیقات بیشتر به منظور وضع قوانین ضد پرداخت بارانه، عوارض واردات و صدور مجوزهای تضمین کیفیت کاهش می یابد.

## ۴: افزایش اختلاف قیمت محصولات فولادی در سراسر جهان

در ماه های اخیر پس از کاهش قیمت فولاد به خصوص از اواسط سال ۲۰۲۳، اختلاف قیمت های

بر همین اساس، انتظار می رود افزایش تولید سنگ آهن از سوی برخی شرکت ها مانند شرکت «Rio Tinto» در کنار شرکت های دیگری همچون «Mineral Resources»، حجم عرضه این ماده معدنی را به صورت منطقه ای افزایش دهد.

## ۲: ادامه وضعیت دسترسی محدود زغال سنگ کک شو

پیش بینی می شود وضعیت دسترسی ساختاری محدود در عرضه جهانی زغال سنگ کک شو احتمالاً در سال ۲۰۲۴ ادامه پیدا کند. برخی منابع اعلام کردند که پرمیوم زغال سنگ کک شو سخت در کشورهای تولیدکننده عمده این ماده معدنی مانند استرالیا، چین و ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۲۴ رشد چشمگیری نخواهد داشت.

بسیاری از معادن به جز معدن «Blue Creek» در ایالات متحده آمریکا، به دلیل افزایش حق بهره مالکانه و مشکلات فزاینده در استخدام نیروی انسانی و همچنین مشکلات مالی در بحبوحه گذار به فرایند کربن زدایی جهانی توسعه پیدا نخواهند کرد. در همین حال، حجم تقاضا برای سنگ آهن از سوی کشورهایی مانند هند و اندونزی به احتمال زیاد با راه اندازی کوره های بلند جدید افزایش می یابد؛ همچنین انتظار می رود حجم تقاضا برای این ماده معدنی در کشورهای عضو اتحادیه اروپا و

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از موسسه «Fastmarkets»، در حال حاضر فعل و انفعالات ناشی از تنش های ژئوپلیتیک، کاهش میزان درآمد فولادسازان و وضعیت پذیرش تولید زیست پایشی، تصویر نامشخصی از صنعت فولاد در آینده را ترسیم می کند و به نظر می رسد که دوران رشد حجم تقاضای به ظاهر سیری ناپذیر چین برای فولاد به اتمام رسیده است. در ادامه به مضمون های مهم و تاثیرگذار در صنعت و بازار جهانی فولاد در سال ۲۰۲۴ اشاره خواهد شد.

## ۱: سنگ آهن کم عیار همچنان در چین پر متقاضی خواهد بود

سنگ آهن کم عیار همچنان به عنوان یک جایگزین مقرون به صرفه در میان کاهش میزان درآمد فولادسازان، به عنوان مهم ترین ماده اولیه مورد استفاده در کوره های بلند در چین مطرح خواهد بود.

انتظار می رود مصرف کنندگان سنگ آهن در چین، به دنبال تغییر در استراتژی های تامین مواد اولیه فولادسازان به دلیل کاهش میزان درآمد آن ها در سال های ۲۰۲۲-۲۳، به دنبال گزینه های ارزان تری مانند سنگ آهن دانه بندی شده هند به عنوان جایگزینی مقرون به صرفه برای سنگ آهن استرالیا باشند.



احتمالا از جمله عوامل بنیادینی خواهد بود که باید در سال ۲۰۲۴ به آن‌ها توجه بیشتری نشان داد. برخی از منابع اعلام کردند که افزایش چشمگیر سنگ معدن با محتوای منگنز صادر شده به چین به ویژه سنگ معدن با معیار بالاتر، بر وضعیت بازارهای سنگ معدن با محتوای منگنز با عیار بالا و پایین تاثیر خواهد گذاشت.

این افراد افزودند: اگرچه حجم ذخایر سنگ معدن با محتوای منگنز در انبارهای بنادر چین پیش از پایان سال جاری میلادی با روند نزولی همراه شده است اما حجم این ذخایر انبار شده به ویژه در بحبوحه کاهش مقدار تولید و حجم تقاضا برای سنگ معدن با محتوای منگنز و کاهش مصرف این ماده معدنی در صنایع پایین‌دستی در بخش ساخت‌وساز چین، همچنان بالاست.

#### ۷: استفاده از هیدروژن سبز در راستای کربن‌زدایی فولاد

مسئله فرایند کربن‌زدایی در صنعت فولاد، همچنان به عنوان موضوعی با اولویت بالا در سال ۲۰۲۴ خواهد بود و تامین کافی هیدروژن سبز و انرژی تجدیدپذیر با قیمت‌های رقابتی در صنعت فولاد مهم ارزیابی می‌شود.

قیمت فعلی هیدروژن حدود پنج یورو به ازای هر کیلوگرم است؛ با این حال، قیمت آن باید به میزانی برسد تا از نظر تجاری برای فولادسازان مقرون به صرفه باشد. در همین راستا اروپا نیاز به تولید برق بدون استفاده از سوخت‌های فسیلی دارد اما حجم انرژی مورد نیاز برای فرایند الکترولیز در مقیاس گسترده به منظور تولید هیدروژن سبز قابل توجه خواهد بود.

بنابراین استقرار پروژه‌های انرژی بر نزدیک نیروگاه‌های تولید برق، تصمیمی منطقی به نظر می‌رسد. افزایش مقدار تولید بریکت گرم سبز (HBI) می‌تواند مواد اولیه مورد نیاز کارخانه‌های فولادی که کوره‌های قوس الکتریکی را با کوره‌های بلند جایگزین کرده‌اند، تامین کند؛ همچنین بسیاری از شرکت‌های فولادی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA)، به تولید محصولات

کویل نورد گرم فولادی آمریکا با قیمت‌های کویل نورد گرم فولادی در چین و اروپا دوباره در حال افزایش است. برخی از فعالان بازار بر این باورند که این مسئله ممکن است باعث فشار نزولی بر قیمت کویل نورد گرم فولادی ایالات متحده آمریکا در سال ۲۰۲۴ شود.

این افراد تاکید کردند که چنین فشاری می‌تواند ناشی از افزایش صادرات محصولات فولادی از کشورهای مانند چین باشد و عرضه جهانی را در بحبوحه کاهش حجم تقاضا ناشی از کند شدن رشد اقتصاد در چین و اروپا افزایش می‌دهد.

#### ۵: محدودیت دسترسی به فروآلیاژها در بازار

در صورتی که نرخ بهره بانکی افزایش پیدا کند، هزینه‌های تامین مالی تولیدکنندگان نیز به موازات آن روند صعودی را تجربه خواهد کرد. بر همین اساس این مسئله موجب ایجاد محدودیت در مقدار تولید و حجم عرضه فعالان کوچک و متوسط در بخش فروآلیاژها در بازارهای فیزیکی و کاهش تمایل مصرف‌کنندگان برای انجام فرایند ذخیره‌سازی مجدد در انبارها خواهد شد.

بسیاری از معامله‌گران به دنبال فعالیت در این بازار نیستند؛ چراکه قصد ندارند موقعیت‌های فروش خود در بخش فروآلیاژها و سایر مواد اولیه مورد استفاده در تولید فولاد را به دلیل هزینه‌های بالا حفظ کنند. با این حال بعید به نظر می‌رسد این معامله‌گران حجم ذخایر انبار فروآلیاژهای خود را تا زمانی که از قبل توافقی بر سر فروش محموله‌ها شده باشد، افزایش دهند.

این مسئله به طور موثری منجر به تثبیت و تقویت گزینه‌های عرضه خواهد شد و بسیاری از معامله‌گران را مجبور می‌کند از اعتبارات اسنادی اتکائی در ثبت معاملات تجاری خود استفاده کنند.

#### ۶: عرضه سنگ معدن با محتوای منگنز با عیار بالا

حجم بالای سنگ معدن منگنز صادر شده به چین و نگهداری آن‌ها در انبارهای بنادر این کشور،

فرایند کربن‌زدایی در صنعت فولاد، همچنان به عنوان موضوعی با اولویت بالا در سال ۲۰۲۴ خواهد بود و تامین کافی هیدروژن سبز و انرژی تجدیدپذیر با قیمت‌های رقابتی در صنعت فولاد مهم ارزیابی می‌شود

**۱۰: همه نگاه‌ها به شفافیت زنجیره تامین است**  
ایجاد شفافیت زنجیره تامین حتی با طولانی شدن جنگ در اوکراین، همچنان در دستور کار فعالان بازار از جمله در بازارهای آهن، فولاد و فروآلیاژ در سال ۲۰۲۴ باقی خواهد ماند.

اتحادیه اروپا به طور رسمی دوازدهمین بسته تحریمی خود را در روز ۱۸ دسامبر ۲۰۲۳ علیه واردات محصولات فولادی تصویب کرد که شامل محدودیت‌های جدید واردات فروآلیاژ، چدن خام و آلیاژ «Spiegeleisen» فرومگنز است که از روسیه به کشورهای عضو این اتحادیه وارد می‌شود.

برخی از منابع اظهار داشتند که وضعیت بازارهای فروکربن کم کربن را زیر نظر خواهند داشت؛ چراکه آن‌ها به شدت به عرضه این مواد معدنی وارداتی از روسیه وابسته بوده‌اند.

مواجهه شده است. این امر منجر به ایجاد تاخیر برای عبور کشتی‌ها از این کانال و همچنین عبور برخی از شناورها و دور زدن کامل این آبراه و طی مسیری طولانی‌تر شده است.

کاهش تعداد کشتی‌های حمل بار به ویژه در دوره‌هایی که حجم تقاضای افزایشی است، منجر به روند صعودی نرخ حمل‌ونقل در سال ۲۰۲۳ شده که به نوبه خود، موجب افزایش هزینه‌های عملیاتی فعالان بازار شده است.

### ۹: اروپا؛ یکی از بازارهای فروش اصلی اسلب و چدن خام روسیه

اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۴ همچنان به عنوان مقصد اصلی فروش اسلب و چدن خام روسیه باقی خواهد ماند زیرا پرمیوم‌های تعیین شده توسط کمیسیون اروپا (EC) برای واردات از روسیه، به بالاترین میزان تاریخی خود رسیده است.

با این حال، این مسئله در تضاد با تلاش‌های گسترده‌تر اروپا برای کاهش وابستگی به روسیه است. اتحادیه اروپا تاکنون واردات محصولات فولادی ساخته شده در روسیه را ممنوع کرده است.

در همین رابطه، دریافت پرمیوم اسلب فولادی به مدت چهار سال تمدید شده که دلیل آن، لابی‌گری تولیدکنندگان نورد مجدد مستقر در اروپا است. لازم به ذکر است که روسیه تعدادی تاسیسات نورد مجدد در کشورهای عضو اتحادیه اروپا دارد. برخی از منابع بر این باورند که افزایش امکان جایگزینی حجم قابل توجهی از اسلب روسیه آسان نخواهد بود. برخی از مصرف‌کنندگان نیز معتقدند که نمی‌توان جایگزین مناسبی برای اسلب فولادی روسیه پیدا کرد.

با این حال، طبق اعلام انجمن فولاد اروپا (Eurofer)، تعدادی از تاسیسات نورد مجدد متعلق به اوکراین که در کشورهای اتحادیه اروپا فعالیت می‌کنند، توانستند منابع تامین مواد اولیه برای تولید محصولات فولادی نیمه‌ساخته خود که از روسیه تامین می‌شد را جایگزین کنند.

فولادی سبز تمایل بیشتری پیدا کرده‌اند. به گفته برخی منابع، با وجود شرایط نامعلوم اقتصادی در سال ۲۰۲۴، اجرای چنین طرح‌هایی نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجهی خواهد بود و می‌تواند هزینه‌های فرایند تولید فولاد را افزایش دهد.

### ۸: نرخ‌های ناپایدار حمل‌ونقل

در همین رابطه، برخی از منابع بیان کردند که وضعیت بلاتکلیفی و نوسانات نرخ جهانی حمل‌ونقل، یک نگرانی جدی به شمار می‌رود که احتمالاً در سال ۲۰۲۴ نیز ادامه خواهد داشت.

صنعت کشتیرانی جهانی از کمبود کشتی‌ها در بحبوحه خشکسالی خبر داد و اعلام کرد که سطح آب کانال پاناما بسیار کاهش یافته است. مقامات مسئول کانال پاناما عنوان کردند: تعداد کشتی‌هایی که از طریق این آبراه اصلی متصل به اقیانوس اطلس و اقیانوس آرام عبور می‌کنند، با کاهش بسیاری





# موسسه راهبردی معدن و فولادسبز

انتشار دی اکسید کربن هیچ مرز جغرافیایی یا سیاسی را نمی شناسد

[WWW.SIGMAS.IR](http://WWW.SIGMAS.IR)



تهران، ولنجک، بلوار دانشجو، پایین تر از میدان یاسمن، پلاک ۱۰، واحد ۴۰۱/۳۰۵

✉ [info@sigmas.ir](mailto:info@sigmas.ir)

☎ ۰۲۱-۲۲۱۸۰۶۴۸

نگاهی به ابعاد مهندسی بهره‌برداری صنعت فولاد

## قابلیت «مهندسی بهره‌برداری» متعلق به کیست؟

در فضای رقابتی کسب و کارهای امروز، هر سازمانی که بتواند قابلیت جدیدی را به مجموعه خود اضافه کند، از قدرت رقابتی بالاتری نسبت به رقبای خود برخوردار خواهد بود. در واحدهای صنعتی قابلیت‌های جدید اغلب به شکل افزایش ظرفیت تولید و احداث کارخانه‌های جدید تعریف می‌شود. با این حال، احداث کارخانه از مطالعات اولیه تا قرار گرفتن در مدار تولید، فرایند پیچیده و دشواری است. در همین راستا شرکت مهندسی مشاور پیشگامان فولاد جنوب، مدل مهندسی بهره‌برداری را به عنوان یک مدل جدید برای بهره‌برداری از کارخانه‌های فولادی معرفی کرده است. این مدل نوین صنعت‌داری، کلیه امور مرتبط با راهبری کارخانه از بهره‌برداری، پشتیبانی ستادی و پشتیبانی عملیاتی را پوشش می‌دهد.



**یادداشت:** سید محمدحسین موسوی زاده  
مشاور مدیرعامل شرکت مهندسی مشاور پیشگامان فولاد جنوب

برنامه‌ریزی بلندمدت، سرمایه‌گذاری‌های متنوع و پذیرش ریسک قابل توجه آن است.

### تکمیل قابلیت‌های سرمایه‌گذار

مطالعات اولیه، تامین سرمایه و احداث کارخانه، کارهای دشوار و پرمشقتی محسوب می‌شوند؛ به طوری که احداث کارخانه تقریباً در همه پروژه‌ها، به شرکت‌های متخصص برون‌سپاری می‌شوند اما اصل مغفول‌مانده در بسیاری از تولیدی‌ها، ایجاد هم‌بستگی و یکپارچگی میان جزئیات اصلی و فرعی تولید است. سازمان سرمایه‌گذار قطعاً دارای یک «مدل قابلیت» مشخص است که مدیریت سرمایه شاخص‌ترین مولفه آن است. با احداث یک پلنت فولادی، قابلیت‌هایی لازم است تا بتوان این تجهیزات غول‌پیکر را تست، راه‌اندازی، راهبری و مدیریت

قابلیت از عهده مدیران ورهبران تیزهوش و دیده‌بان بر می‌آید. مطالعات راهبردی، حضور و بررسی‌های میدانی فرایندها، آینده‌پژوهی، خبرگی عمیق و جسارت نوآورانه، از لوازم توسعه قابلیت‌های سازمان‌ها به شمار می‌آیند.

با این حال چهره‌های ماندگار کسب و کار و سازمان‌ها کسانی هستند که توانسته‌اند قابلیت جدیدی را به سازمان خود بیفزایند که این مسئله نشان‌دهنده میزان «مشکل و بلندمدت» بودن توسعه قابلیت‌ها در سازمان‌ها است. دقت در ترکیب اجزای فوق، خودگواه مشکل و طولانی بودن این موضوع است. به احتمال قریب به یقین، چنین سازمانی در هر یک از سه بعد متخصص، دستورالعمل و تکنولوژی بیگانگی‌هایی دارد؛ بنابراین نیازمند بررسی و اصلاحات استراتژیک، امکان‌سنجی، مطالعات میدانی بازار رقابت،

برخی محققان، «Capability» یا قابلیت را «رسوب شایستگی در سازمان» تعریف کرده‌اند؛ به طوری که حتی اگر افراد از سازمان برون‌د، شایستگی آن‌ها در سازمان باقی بماند. از نگاهی دیگر «قابلیت»، توانایی سازمان برای دستیابی به یک نتیجه یا هدف خاص است. این مسئله ترکیبی از افراد، فرایندها و فناوری است که سازمان برای انجام یک کار یا عملکرد به آن نیاز دارد. نتیجه قابلیت‌های یک سازمان، می‌تواند محصولات، خدمات و یا ترکیبی از آن‌ها باشد.

سازمان‌ها معمولاً با توانمندی‌های آشکار خود با رقبا رقابت می‌کنند که این میزان از توانمندی‌ها را می‌توان معادل اصطلاح ظرفیت اسمی در نظر گرفت اما به طور کلی، قابلیت‌های موجود در سازمان، گاهی آشکار هستند و گاهی پنهان و نیازمند شناسایی و توسعه. شناسایی و توسعه

کرد و همان طور که پیش‌تر گفته شد، باید نیروی انسانی، فرایند و منابع تکنیکی زیادی گرد هم آیند تا سرمایه‌گذار، قابلیت کارخانه‌داری را به توانمندی‌های خود بیفزاید. حتی این قابلیت، یک قابلیت فرعی و غیراضطراری محسوب می‌شود. یک سرمایه‌گذار و صاحب یک کارخانه از زنجیره فولاد، می‌تواند تمام شئون تولید و کارخانه‌داری را بیاموزد؛ حرفه‌ای شود و اجرا کند اما تیم سرمایه‌گذار در سرمایه‌گذاری و سرمایه‌داری متخصص و مجرب است و ذاتاً دارای قابلیت‌های مهندسی و کارخانه‌داری نیست. در واقع تفکیک‌پذیری و تفاوت‌های مدیریتی زیادی میان مدیریت سرمایه و مدیریت فنی کارخانه وجود دارد.

امروزه سه مولفه درونی نیروی متخصص مجرب، فرایند و فناوری لازم برای تست، راه‌اندازی، راهبری و مدیریت یک پلنت در زنجیره فولاد، به صورت یکپارچه و بهینه در قابلیت‌ها به نام «مهندسی بهره‌برداری» صنعت فولاد توسط شرکت مهندسی مشاور پیشگامان فولاد جنوب معرفی شده و در هر کارخانه‌ای در ایران و سایر کشورها قابل استفاده است. این مدل، یک قابلیت مهم برای کارخانه‌داری است که بدون وجود کارخانه، نمود و خروجی خاصی ندارد. با توجه به اینکه سرمایه‌گذاری، احداث و مهندسی بهره‌برداری، سه گام بزرگ و اصلی برای رسیدن به تولید نهایی هستند، به نظر می‌رسد که استفاده از قابلیت سوم نیز مانند قابلیت دوم برای سرمایه‌گذار، مقرون به صرفه، زودبازده و تضمینی‌تر خواهد بود. بنابراین می‌توان مهندسی بهره‌برداری را متعلق به سرمایه‌گذار و قابلیت‌های ویژه‌ی تعریف کرد.

برون‌سپاری امور کارخانه، قطعاً راه‌حل خوبی است اما برون‌سپاری‌های متعدد و متنوع برای امور ستادی، عملیاتی و فنی تولید، گنج‌کننده خواهد بود و باعث هدررفت منابع می‌شود. مزیت برتر مهندسی بهره‌برداری، گنجاندن تمام امور کارخانه از ستاد، عملیات تولید و پشتیبانی فنی به عنوان یک سرویس «As A Service» است. قبلاً تعریف شده که بهره‌برداری نامناسب

### برون‌سپاری امور کارخانه،

قطعاً راه‌حل خوبی است

اما برون‌سپاری‌های

متعدد و متنوع برای امور

ستادی، عملیاتی و فنی

تولید، گنج‌کننده خواهد

بود و باعث هدررفت منابع

می‌شود

عبارت است از کارخانه‌داری توسط یک تیم غیرمتخصص و بی‌تجربه و یا توسط تیم‌های متعدد متخصص و مجرب.

### کدام سرمایه‌گذاران؟

وجود معادن بزرگ سنگ آهن، منابع انرژی نسبتاً ارزان‌قیمت، نیروی انسانی جوان، متخصص و فراوان، بازارهای مصرف داخلی و بنادر متعدد برای صادرات، مهم‌ترین مزایای نسبی ایران برای سرمایه‌گذاری و توسعه زنجیره فولاد هستند. در همین راستا طرح‌های سرمایه‌گذاری متعدد و توزیع شده‌ای در کشور در دست اجرا و بعضاً در شرف بهره‌برداری قرار دارند. از این میان می‌توان به طرح‌های هفت‌گانه فولادی کشور شامل واحدهای فولادسازی سپیددشت، شادگان، میانه، نیریز، سبزوار، قائنات و بافت اشاره کرد. علاوه بر طرح‌های مذکور، پروژه‌های بزرگ دیگری نیز در استان‌های کردستان، سیستان و بلوچستان، هرمزگان، خوزستان و... با سرمایه‌گذاری دولتی و بخش خصوصی در حال احداث هستند.

همان‌طور که در مقالات قبل اشاره شد، یک تعریف برای مدل مهندسی بهره‌برداری صنعت فولاد این چنین است: مجموعه فعالیت‌های مبتنی بر تخصص و تجربه با هدف راهبری یک کارخانه در زنجیره فولاد از طریق ایجاد زیرساخت‌های دانش‌بنیان لازم و همچنین انتقال

دانش و تجربه و رسیدن به تولید بهینه.

مزیت مدل مهندسی بهره‌برداری، ارائه خدمات این بسته به صورت یک‌جا، تخصصی و مبتنی بر تجربیات است؛ به گونه‌ای که اولاً سرمایه‌گذار صرفاً به مدیریت سرمایه بپردازد و نیازی به مدیریت امور اجرایی کارخانه نداشته باشد، ثانیاً یکپارچگی و هم‌بستگی عملیات تست، رفع عیب و راه‌اندازی تجهیزات حاصل و ثالثاً در بسیاری هزینه‌ها صرفه‌جویی شود.

با توجه به این مدل عمومی، نباید محدودیتی برای احداث و راه‌اندازی کارخانه در نظر گرفت. تولید و پشتیبانی‌های فنی و ستادی آن، در هر کارخانه‌ای از زنجیره فولاد، توسط این مدل قابل انجام است. بنابراین هر سرمایه‌گذاری که در اندیشه احداث و راه‌اندازی کارخانه و حضور موفق در صنعت فولاد است، به راهکار مهندسی بهره‌برداری بیش از سایر راهکارها خواهد اندیشید. شاید در آینده، شرکت مهندسی مشاور پیشگامان فولاد جنوب، از زیست‌بوم فعلی که ساخته است، پا را فراتر نهد و با اشتراک اجزای عمومی صنعت و پیوستن شرکای فنی سایر صنایع، در توسعه «مهندسی بهره‌برداری صنعت» اکوسیستم بزرگ‌تری بسازد.

سرمایه‌گذاران طرح‌های فولادی کشور می‌توانند پس از احداث کارخانه، از مهندسی بهره‌برداری برای رسیدن به تولید کمی و کیفی مطلوب استفاده کنند. اشاره به دو نکته در این زمینه شایسته است:

- در بخش دولتی، به کارگیری مهندسی بهره‌برداری، از عریض‌تر شدن و ورود غیرضروری دولت به عملیات بنگاه‌داری، اجتناب می‌شود؛ ضمن اینکه سرمایه‌گذار بخش خصوصی نیز با این مدل، بدون نگرانی از جزئیات کارخانه و بازار، از سرمایه خود به شکل تخصصی بهره‌برداری می‌کند.
- مهندسی بهره‌برداری صنعت فولاد، نسخه نجات‌بخشی برای کارخانجات زیان‌ده دولتی یا خصوصی نیز خواهد بود. کارخانه‌هایی که سال‌های قبل راه‌اندازی شده‌اند اما به هر دلیل، به اندازه ظرفیت اسمی خود تولید نمی‌کنند.

با هدف تولید فولاد سبز در فولاد مبارکه صورت پذیرفت؛

## سرمايه گذارى پيش از ۲,۲ ميليارد دلارى در مسير صنعت سبز

شرکت فولاد مبارکه اصفهان در مسیر گذار به تولید فولاد سبز، تمام توان خود را به کار گرفته و اقدامات زیادی را به عنوان صنعتی پیشرو در کشور در این زمینه انجام داده است که از جمله می توان به سرمايه گذارى پيش از ۲,۲ ميليارد دلار در راستای بهبود عملکرد محیط زیست اشاره کرد.

پروژه امکان‌سنجی تولید فولاد سبز را با همکاری شرکت‌های بزرگ فولادی و با در نظر گرفتن پارامترهای فنی و اقتصادی در دستور کار خود قرار داده و تفاهم‌نامه همکاری بین این سازمان و شرکت‌های ملی فولاد ایران، بین‌المللی مهندسی ایران (ایریتک)، ایراسکو، فولاد مبارکه، فولادخوزستان، معدنی و صنعتی چادرملو، معدنی و صنعتی گل‌گهر و معدنی و صنعتی گهرزمین منعقد شده است. با توجه به حضور شرکت‌های برتر فولادی کشور در این تفاهم‌نامه به ویژه شرکت فولاد مبارکه به عنوان بزرگ‌ترین فولادساز منطقه منا، به نظر

این در حالی است که میزان تولید فولاد ایران از ابتدای ماه ژانویه تا پایان ماه نوامبر سال جاری میلادی با افزایش ۰۶ درصدی نسبت به مدت مشابه سال گذشته، به ۲۸ میلیون و ۱۰۰ هزار تن رسیده است. بر همین اساس کشور تا پایان ۱۱ ماهه سال ۲۰۲۳، همچنان در رده دهم برترین فولادسازان جهان قرار گرفته و گام‌های موثری در راستای تحقق فولاد سبز برداشته است.

در همین راستا سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) به عنوان متولی بخش معدن و صنایع معدنی در کشور، اجرای

به گزارش خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین»، بر اساس آمار انجمن جهانی فولاد (WSA)، فولادسازان جهان طی ۱۱ ماهه سال ۲۰۲۳، یک میلیارد و ۷۱۵ میلیون و ۱۰۰ هزار تن فولاد خام تولید کردند که این میزان نشان از رشد ۰,۵ درصدی نسبت به مدت مشابه سال ۲۰۲۲ دارد.



می‌رسد تولید فولاد سبز به زودی در داخل کشور محقق خواهد شد.

در حال حاضر ۸ درصد از کل گازهای گلخانه‌ای در جهان توسط صنعت فولاد منتشر می‌شود. با توجه به شرایط اقلیمی حاد از یک سو و اهمیت روزافزون حفظ محیط زیست از سوی دیگر، نیاز است که شرکت‌های تولیدکننده فولاد در سراسر جهان حداکثر تلاش خود را برای دستیابی به انتشار کربن صفر و کاهش اثرات تولید فولاد به محیط زیست به کار گیرند. در واقع صنعت سبز تعهد، بیانیه و نشانه‌ای از نقشه راه صنعت فولاد به سمت آینده است و بانگاهی دقیق تر نشان می‌دهد که تولیدکنندگان در این مسیر به چه چیزی فکر می‌کنند.

همان گونه که اشاره شد، هدف از تولید فولاد سبز به حداقل رساندن اثرات بر محیط زیست طی فرایند تولید فولاد است و از مهم ترین ارکان صنایع سبز می‌توان به پیاده‌سازی استراتژی‌های توسعه پایدار، کاهش و به صفر رساندن انتشار خالص کربن، حذف انتشار آلاینده‌ها به هوا و کمینه کردن مصارف آب و انرژی در طی پیاده‌سازی اقتصاد چرخشی اشاره کرد.

روش‌های مختلفی برای دستیابی به این مهم در صنایع بزرگ تولیدکننده فولاد تعریف شده است که به عنوان مثال می‌توان به مواردی همچون جایگزین کردن روش‌های سنتی تولید فولاد با کوره‌های قوس الکتریکی؛ استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در فرایندهای تولید فولاد به جای سوخت‌های فسیلی؛ بهبود راندمان نیروگاه‌های داخلی با هدف کاهش مصرف منابع طبیعی و کاهش انتشار کربن؛ جایگزینی گازهای احیاکننده سنگ آهن با هیدروژن در کوره های بلند و کوره‌های «MIDREX»؛ احیای مستقیم سنگ آهن با استفاده از تکنولوژی «Smelting» (الکترولیز مستقیم سنگ آهن در دمای بالا)؛ بازیابی حرارت از سرباره کوره‌های قوس الکتریکی و کوره بلند؛ تبدیل سرباره به مواد اولیه با ارزش؛ بهینه‌سازی مصرف آب با تعریف استانداردهای مربوطه و بازچرخانی حداکثری پساب؛ استفاده بیشینه از

قراضه و کاهش برداشت از منابع طبیعی؛ استحصال مواد با ارزش از گازهای خروجی فرایندها مثل متانول و اتانول؛ پیاده‌سازی فرایندهای جداسازی و ذخیره کربن و تولید محصولات با دوام بیشتر و عمر بالاتر اشاره کرد.

شرکت فولاد مبارکه اصفهان نیز در مسیر گذار به تولید فولاد سبز تمام توان خود را به کار گرفته و اقدامات زیادی را به عنوان صنعتی پیشرو در کشور در این زمینه انجام داده و یا در دست اقدام دارد که از جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- سرمایه‌گذاری بیش از ۲,۲ میلیارد دلار در راستای بهبود عملکرد محیط زیست
- استفاده صرف از کوره‌های قوس الکتریکی و

### صنعت سبز تعهد، بیانیه

و نشانه‌ای از نقشه راه

صنعت فولاد به سمت

آینده است و با نگاهی

دقیق تر نشان می‌دهد که

تولیدکنندگان در این مسیر

به چه چیزی فکر می‌کنند

عدم استفاده از سوخت‌های هیدروکربوری سنگین

- احداث بزرگ‌ترین نیروگاه خورشیدی کشور با ظرفیت بیش از ۶۰۰ مگاوات در شرق استان اصفهان

- احداث نیروگاه بادی با ظرفیت ۲۰۰ مگاوات در استان سیستان و بلوچستان

- ساخت و راه‌اندازی یکی از بزرگ‌ترین نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با توربین‌های کلاس F با ظرفیت بیش از ۹۰۰ مگاوات

- مطالعه و بررسی امکان تولید هیدروژن در مقیاس بالا برای احیای سنگ آهن در کوره‌های «MIDREX»

- فرآوری سرد سرباره به عنوان محصول جانبی کوره‌های قوس الکتریکی

- سرمایه‌گذاری و حمایت گسترده از شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه بهبود فرایندها و حل چالش‌های پیش روی صنعت فولاد کشور

- دعوت به همکاری شرکت‌های پیشرو در زمینه ارائه به‌روزترین خدمات فنی و مهندسی صنعت فولاد با هدف پیاده‌سازی اقتصاد چرخشی و فرآوری گرم سرباره و تبدیل سرباره به محصولات با ارزش

- پیاده‌سازی استاندارد بین‌المللی ISO ۴۶۰۱ با هدف مدیریت مصرف آب و تبدیل شدن به شرکت سرآمد در کاهش مصرف آب در بین فولادسازان بزرگ دنیا

- دارنده عنوان اولین شرکت صنعتی بزرگ کشور در پیاده‌سازی استاندارد نظام مدیریت محیط زیست

- پیاده‌سازی ارکان اقتصاد چرخشی با هدف کمینه کردن برداشت از منابع طبیعی و بازیابی و استفاده مجدد از مواد اولیه

- همکاری با شرکت‌ها و دانشگاه‌های معتبر در زمینه شناسایی نقاط با قابلیت بازیابی انرژی و ارائه طرح جهت بازیافت حرارت و تولید محصولات شیمیایی مثل متانول

- پیاده‌سازی ارزیابی چرخه حیات محصولات در شرکت برای شناسایی و کمینه کردن اثرات به محیط
- نوسازی خطوط تولید و استفاده از تکنولوژی‌های با راندمان بالاتر در نواحی نورد گرم، نورد سرد و انرژی و سیالات

- در پایان باید اشاره کرد که با توجه به وضعیت وخیم انتشار گازهای گلخانه‌ای و اثرات بسیار مخرب آن بر تغییرات اقلیم و محیط زیست از یک سو و نیاز به هم‌راستایی با سایر شرکت‌های بزرگ تولیدکننده فولاد در جهان از سوی دیگر، صنعت فولاد کشور نیز باید نقشه راه خود را به سمت کاهش و صفر کردن انتشار خالص کربن به صورت دقیق تدوین کرده و در این راه از هیچ کوششی دریغ نکند.

## کاهش تولید فولاد شرکت «Nippon Steel» در سال ۲۰۲۲

شرکت فولادسازی «Nippon Steel» در سال مالی ۲۰۲۲، حدود ۴۰.۳ میلیون تن فولاد خام تولید کرد؛ این رقم معادل ۴۵.۹ درصد تولید فولاد خام ژاپن و ۱.۲ درصد تولید فولاد خام جهان است. تولید فولاد خام این شرکت در سال ۲۰۲۲ نسبت به سال ۲۰۲۱، حدود ۹.۳ درصد کاهش داشته است. میزان انتشارات کربنی این شرکت در گستره‌های یک و ۲ در سال ۲۰۲۲، حدود ۷۸ میلیون تن بود. این شرکت قصد دارد تا سال ۲۰۳۰، حدود ۳۰ درصد از انتشارات کربنی خود را در گستره‌های یک و ۲ نسبت به سال ۲۰۱۳ کاهش دهد. رسیدن به کربن صفر تا سال ۲۰۵۰ نیز از اهداف بلندمدت این شرکت جهت تحقق پیمان پاریس است.

میلیون دلار عنوان شد که نسبت به سال ۲۰۲۱، حدود ۱۷.۱ درصد افزایش داشته است. حدود ۹۰.۸ درصد از درآمد حاصل از فروش این شرکت در سال ۲۰۲۲ از بخش فولادسازی و مابقی از بخش‌های مواد شیمیایی، مشاوره و مهندسی بوده است. سود خالص این شرکت نیز در سال مالی ۲۰۲۲، حدود چهار میلیارد و ۸۶۰ میلیون دلار گزارش شد که نسبت به سال قبل از آن، رشد ۸.۹ درصدی را نشان می‌دهد. با وجود این مقدار از سود و درآمد هنگفت و همچنین ارزیابی‌های آتورپات، این شرکت در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ زیان‌ده شد. در نمودار شماره ۲، میزان سود خالص این شرکت طی پنج سال اخیر نشان داده شده است. کاهش حجم فروش و کاهش قیمت فولاد، از عوامل مهم زیان این شرکت در این سال عنوان شده است. در نیمه اول سال ۲۰۲۰، به دلیل شیوع کرونا و کاهش تقاضای فولاد، این شرکت با زیان قابل توجهی مواجه شد اما در نیمه دوم این سال، به دلیل بهبود تقاضا از میزان خسارت کاسته شد.

### کاهش ۳۰ درصدی انتشارات کربنی تا سال ۲۰۳۰

صنعت فولاد از جمله صنایع با آلاینده‌گی بالا شناخته می‌شود. بر اساس گزارش آژانس بین‌المللی انرژی، صنایع فولادی سالانه ۲.۶ میلیارد تن کربن دی‌اکسید تولید می‌کند که

### تولید فولاد شرکت «Nippon Steel» در سال ۲۰۲۲ کاهش یافت

به طور میانگین حدود ۴۶ درصد تولید فولاد ژاپن مربوط به شرکت «Nippon Steel» است. تولید فولاد خام این شرکت در سال مالی ۲۰۲۲، حدود ۴۰.۳ میلیون تن بود که نسبت به سال قبل از آن ۹.۳ درصد کاهش داشته است. بحران انرژی ناشی از جنگ روسیه و اوکراین و کاهش تقاضای فولاد در جهان، از جمله عوامل کاهش تولید در این سال بوده است. کاهش رشد اقتصادی چین نیز که بزرگ‌ترین متقاضی فولاد در جهان به شمار می‌آید و همچنین کمبود نیمه‌رساناها که منجر به کاهش تولید خودرو شد، از مهم‌ترین عوامل کاهش تقاضای فولاد در جهان در سال ۲۰۲۲ بودند. کمترین میزان تولید فولاد این شرکت در سال ۲۰۲۰ به میزان ۳۷.۶ میلیون تن ثبت شد. کاهش تولید فولاد در این سال عمدتاً ناشی از همه‌گیری کرونا بوده است. در نمودار شماره یک، میزان تولید شرکت «Nippon Steel» از سال مالی ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ نشان داده شده است.

### شرکت «Nippon Steel» در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ زیان‌ده شد

درآمد و سود خالص شرکت «Nippon Steel» در سال ۲۰۲۲، به بالاترین مقدار طی پنج سال اخیر رسید. درآمد حاصل از فروش این شرکت در سال مالی ۲۰۲۲، میزان هنگفت حدود ۵۵ میلیارد و ۸۰۰

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از روابط عمومی شرکت مشاوره اقتصادی آرمان آتورپات، شرکت «Nippon Steel» بزرگ‌ترین شرکت تولیدکننده فولاد در ژاپن است. این شرکت در سال ۲۰۲۲، چهارمین تولیدکننده بزرگ فولاد در جهان بود. شرکت «Nippon Steel» در سال ۱۹۵۰ میلادی تاسیس شد و دفتر مرکزی آن در حال حاضر در شهر توکیو قرار دارد. تولیدات این شرکت شامل محصولات تخت و طویل فولادی، فولاد ساختمانی، فولاد زنگ‌نزن، لوله‌های فولادی، ریل، قطعات خودرو و ماشین‌آلات، سرباره فولاد و تیتانیوم است. این محصولات در بخش‌های خودروسازی، زیرساخت، ساختمان، انرژی و صنایع دریایی کاربرد دارند. این شرکت بالغ بر ۱۰۶ هزار نفر نیروی انسانی دارد. حدود ۲۰ درصد سنگ‌آهن و کک مورد نیاز شرکت «Nippon Steel» از طریق معادن خارجی تامین می‌شود که این شرکت بر روی آن‌ها سرمایه‌گذاری کرده است. معدن «Robe River» در استرالیا و معادن «MUSA» و «NIBRASCO» در برزیل، از جمله معادن سنگ‌آهنی هستند که این شرکت در آن‌ها دارای سهام است. معادن زغال‌سنگ این شرکت نیز در کشورهای استرالیا، کانادا و موزامبیک قرار دارند. با وجود اینکه این معادن بخشی از نیاز این شرکت را مرتفع می‌سازند اما بخش اعظم مواد خام مورد نیاز این شرکت از طریق خرید از شرکت‌های ثالث تامین می‌شود.



بلند استفاده می‌شود. این پروژه در صورت اجرا می‌تواند تا سال ۲۰۳۰، منجر به کاهش ۳۰ درصدی انتشارات کربنی در گستره یک و ۲ نسبت به سال ۲۰۱۳ شود. در نمودار شماره ۳، میزان انتشارات کربنی این شرکت در گستره‌های یک و ۲ از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ نشان داده شده است. ملاحظه می‌شود که روند تغییر انتشارات کربنی با روند تولید فولاد در نمودار شماره یک متناسب است. این شرکت پیش‌بینی کرده است که تا پایان سال ۲۰۲۳، انتشارات کربنی خود را در گستره‌های یک و ۲، حدود ۳۰ درصد نسبت به سال ۲۰۲۲ کاهش می‌دهد و به رقم ۷۵ میلیون تن خواهد رسید.

حدود ۷ تا ۹ درصد از انتشارات کربنی جهان را شامل می‌شود. شرکت «Nippon Steel» قصد دارد تا سال ۲۰۳۰، انتشارات کربنی خود را در گستره‌های یک و ۲ حدود ۳۰ درصد نسبت به سال ۲۰۱۳ کاهش دهد. علاوه بر این، رسیدن به کربن صفر تا سال ۲۰۵۰، از برنامه‌های بلندمدت این شرکت جهت کاهش انتشارات کربنی است. شرکت «Nippon Steel» در راستای تحقق این هدف و حفاظت از منابع انرژی دو سناریو تولید محصولات فولادی با کیفیت بالا جهت کاهش انتشارات کربنی توسط مصرف‌کنندگان و تولید فولاد از طریق فرایندهای پاک‌تر جهت کاهش انتشارات در طول زنجیره تولید را تعریف کرده است. از آنجایی که بخش قابل‌توجهی از انتشارات کربنی در صنایع آهن و فولاد از انرژی مصرفی این صنایع نشأت می‌گیرد، یکی از اصلی‌ترین راهکارهای کاهش انتشارات کربنی بهینه‌سازی مصرف انرژی است. بهینه‌سازی فرایندهای عملیاتی، نوسازی کوره‌های کک‌سازی و استفاده از گازهای جانبی بازیابی شده در نیروگاه‌های تولید برق، از جمله راهکارهای شرکت «Nippon Steel» جهت بهینه کردن مصرف انرژی به شمار می‌آیند. میانگین مصرف انرژی این شرکت از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۲ حدود یک هزار و ۲۵ پتاژول بوده است. استفاده از هیدروژن به عنوان یک منبع انرژی پاک به جای کربن در کوره‌های بلند، استفاده از کوره‌های الکتریکی به جای کوره‌های بلند و استفاده از فناوری جذب و ذخیره کربن، از دیگر برنامه‌های این شرکت جهت کاهش انتشارات کربنی در سال‌های آینده است. این شرکت پروژه‌ای تحت عنوان COURSE50 «Ultimate Reduction System for cool CO2» دارد که در رابطه با جایگزینی کربن با هیدروژن در کوره‌های بلند و کوره‌های کانورتور است. این پروژه در سال ۲۰۲۲ بر روی کوره‌های تست انجام شد و قرار است در نیمه دوم سال ۲۰۲۵ در کوره بلند شماره ۲ این شرکت اجرا شود. در این پروژه از هیدروژن به جای کربن برای تامین انرژی و همچنین احیای سنگ‌آهن در کوره‌های

نمودار ۱- تولید فولاد شرکت Nippon Steel در سال‌های مختلف



نمودار ۲- سود خالص شرکت Nippon Steel در سال‌های مختلف



نمودار ۳- انتشارات کربنی شرکت Nippon Steel در سال‌های مختلف





«فلزات آنلاین» گزارش می‌دهد:

## فولاد خراسان بر بلندای قله‌های افتخار

شرکت مجتمع فولاد خراسان به عنوان قطب تولید فولاد در شرق کشور، موفق به ثبت رکورد شکنی‌های پیاپی در ۹ ماهه سال ۱۴۰۲ شده و عملکرد خیره‌کننده‌ای را از خود به نمایش گذاشته است؛ به نحوی که در آبان ماه سال جاری برای نخستین بار در تاریخ این مجتمع عظیم صنعتی، رکورد ماهیانه تولید به طور هم‌زمان در تمامی نواحی این مجتمع شامل گندله‌سازی، احیا مستقیم، فولادسازی و نورد رقم خورد.

موفق به تولید ۳۴۶ هزار و ۵۲۷ تن شمش فولادی شد که این میزان با افزایش ۵۰٫۴ درصدی نسبت به مدت مشابه سال قبل (۲۳۰ هزار و ۳۸۴ تن) همراه بود. در ۹ ماهه امسال، تولید آهن اسفنجی «فخاس» به یک میلیون و ۶۲ هزار و ۲۸۰ تن رسید که با رشد ۱۷٫۷ درصدی نسبت به مدت مشابه سال پیش (۹۰۲ هزار و ۳۸۴ تن) همراه بود. فولاد خراسان در ۹ ماهه سال جاری، ۴۶۸ هزار و ۲۸۳ تن محصولات سبک ساختمانی تولید کرد که این میزان در مقایسه با مدت مشابه سال گذشته (۴۵۲ هزار و ۷۷۵ تن)، با افزایش ۳٫۴ درصدی همراه بود. این شرکت در ۹ ماهه سال ۱۴۰۲، موفق به تولید یک میلیون و ۴۳۳ هزار و ۶۵۰ تن گندله شد که

سال جاری حاصل شده بود را توسط سختکوشان خراسانی رقم زد. تولید ۱۰۷ هزار و ۴۶۰ تن شمش فولادی در آبان ماه امسال که با یک هزار و ۱۴۶ تن افزایش نسبت به ماه قبل از آن (۱۰۶ هزار و ۳۱۴ تن) و همچنین تولید ۶۳ هزار و ۸۹۴ تن میلگرد در هشتمین ماه از سال ۱۴۰۲ که با یک هزار و ۱۹۴ تن افزایش نسبت به بالاترین رکورد تولید این محصول در شهریور ماه ۱۳۹۳ (۶۲ هزار و ۷۰۰ تن) همراه بود، از دیگر رکورد شکنی‌هایی به شمار می‌آیند که طی این مدت در مجتمع فولاد خراسان به دست آمد.

■ **بررسی عملکرد ۹ ماهه ۱۴۰۲ «فخاس»**  
شرکت مجتمع فولاد خراسان در ۹ ماهه ۱۴۰۲،

به گزارش خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین»، شرکت مجتمع فولاد خراسان در سالی که به نام رشد تولید مزین شده، عملکرد خیره‌کننده‌ای را تا به امروز به همت فولادمردان خراسانی به ثبت رسانده است. در آبان ماه سال جاری، در حالی رکورد ماهیانه تولید ۲۱۴ هزار و ۵۲۳ تن گندله در واحد گندله‌سازی «فخاس» به ثبت رسید که پیش از این، رکورد تولید این محصول در شهریور ماه امسال و به میزان ۲۱۲ هزار و ۷۶۲ ثبت شده بود. در ناحیه احیا مستقیم، «فخاس» با تولید ۱۴۳ هزار و ۳۳۸ تن آهن اسفنجی، افزایش تولید دو هزار و ۴۰۳ تنی نسبت به رکورد قبلی ثبت شده در این ناحیه (۱۴۰ هزار و ۹۳۵ تن) که در اردیبهشت ماه

درآمد حاصل از فروش محصولات شرکت مجتمع فولاد خراسان در ۹ ماهه ۱۴۰۲، به ۱۲۷ هزار و ۸۰۱ میلیارد و ۳۶۲ درصدی نسبت به مدت مشابه سال پیش (۹۳ هزار و ۷۹۴ میلیارد و ۵۴۸ میلیون ریال) است.

### فولاد خراسان در مسیر صنعت سبز

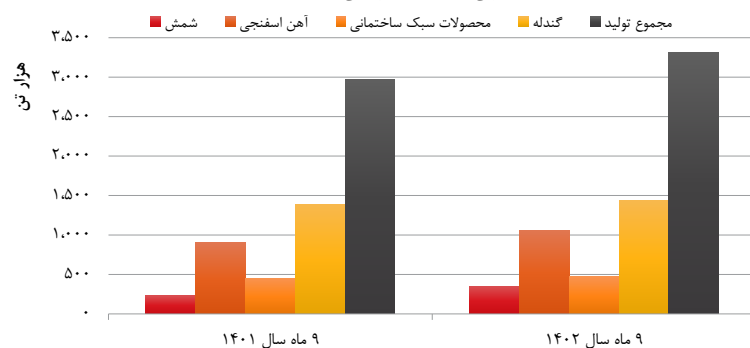
با توجه به اهمیت حفظ محیط زیست و رعایت استانداردهای زیست‌محیطی توسط شرکت‌های فولادی و ضرورت حرکت در راستای صنعت سبز، شرکت مجتمع فولاد خراسان اقدامات و فعالیت‌های متعددی در این زمینه انجام داده است که از جمله آن‌ها می‌توان به سرمایه‌گذاری در پروژه تصفیه‌خانه و انتقال پساب شهری نیشابور، سرویس‌کاری مداوم غبارگیرها در واحدهای احیا مستقیم و گندله‌سازی، تعویض بگ‌فیلترهای سیستم تسویه دود و غبار در واحد فولادسازی، تفکیک ضایعات نسوز در مبدا و جمع‌آوری آن‌ها به منظور فروش و بازیافت، احداث حوضچه در انتهای کانال جمع‌آوری کننده روغن در انبار روغن ضایعاتی جهت جلوگیری از آلاینده‌گی، نصب استراکچر و پوشش ایستگاه‌های پمپاژ کولینگ تاورها در نواحی فولادسازی یک و ۲ در راستای کاهش آلاینده‌گی صوتی، طراحی، ساخت، نصب و راه‌اندازی غبارگیر تر بر روی نوارهای خط احیا مستقیم، راه‌اندازی حوضچه ۳۶۰ هزار متر مکعبی به منظور جمع‌آوری آب‌های سطحی و مدیریت منابع آبی و کاهش برداشت از ذخایر آب زیرزمینی، انجام آزمایشات زیست‌محیطی به صورت دوره‌ای و ایجاد، حفظ و نگهداری فضای سبز در محوطه مجتمع و همچنین شهرستان نیشابور اشاره کرد. این شرکت اخیراً با هدف حفظ محیط زیست و حمایت از فعالان و تشکلهای زیست‌محیطی شهرستان، اقدامات خوبی برای احیای تاغزارهای غرب و جنوب دشت نیشابور انجام داده و به دنبال آن است که به بهترین نحو، به وظایف خود در قبال محیط زیست عمل کند.

فروش محصولات خود در بازارهای صادراتی شد که حاکی از افزایش ۶۸،۵ درصدی نسبت به مدت مشابه سال گذشته (۱۳ هزار و ۷۸۸ میلیارد و ۴۷۶ میلیون ریال) است. شرکت مجتمع فولاد خراسان در آذر ماه امسال، برای نخستین بار موفق به صادرات شمش تولیدی خود به کشور ازبکستان شد؛ در حالی که از ابتدای سال جاری تاکنون، بیش از ۱۰۰ هزار تن شمش تولیدی «فخاس» به کشورهای همسایه، آسیای میانه و حوزه خلیج فارس صادر شده که این مسئله حاکی از کیفیت مطلوب و استقبال از محصولات این شرکت در بازارهای خارجی است. درآمد حاصل از فروش محصولات «فخاس» در بازار داخلی طی ۹ ماهه امسال، به ۱۰۴ هزار و ۵۶۳ میلیارد و ۸۰۰ میلیون ریال رسید که این میزان با افزایش ۳۰،۶ درصدی نسبت به مدت مشابه سال پیش (۸۰ هزار و ۶ میلیارد و ۷۲ میلیون ریال) همراه بود. مجموع

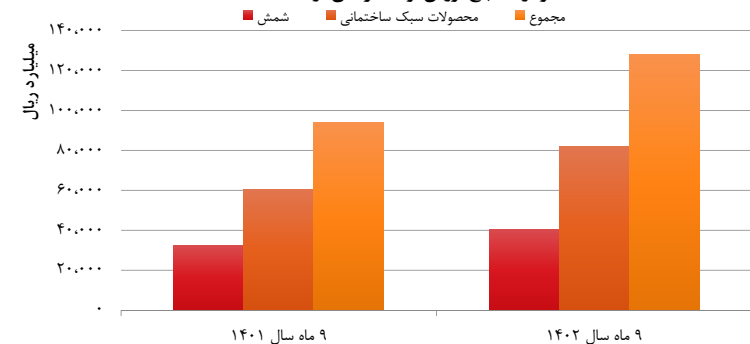
حاکی از رشد ۳،۳ درصدی نسبت به مدت مشابه سال ۱۴۰۱ (یک میلیون و ۳۸۷ هزار و ۲۸۹ تن) بود. مجموع تولید شرکت مجتمع فولاد خراسان در ۹ ماهه امسال، به سه میلیون و ۳۱۰ هزار و ۷۴۰ تن محصول رسید که این میزان با افزایش ۱۱،۳ درصدی نسبت به مدت مشابه سال گذشته (دو میلیون و ۹۷۲ هزار و ۸۳۲ تن) همراه بود.

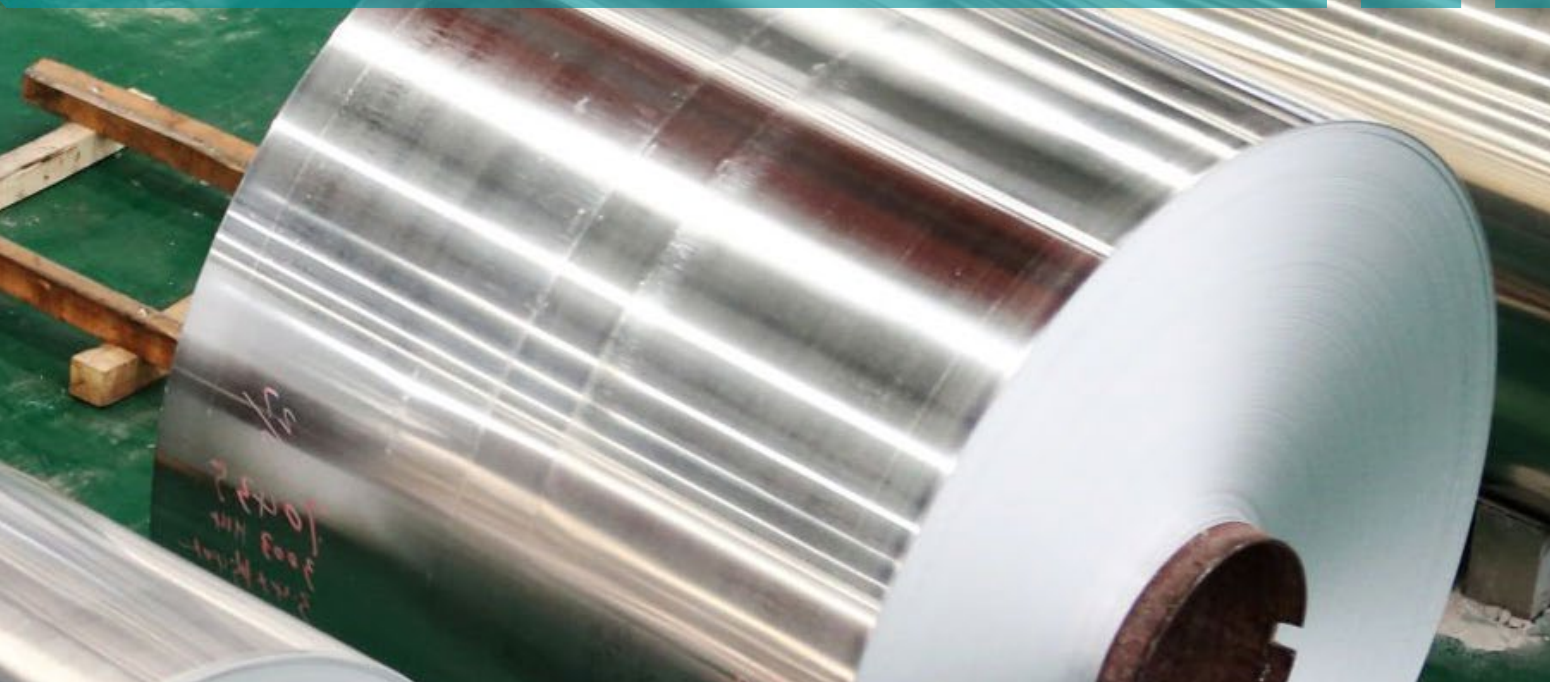
شرکت مجتمع فولاد خراسان در ۹ ماهه امسال، ۱۲۲ هزار و ۲۸۴ تن محصول (۸۹ هزار و ۵۳ تن شمش فولادی و ۳۳ هزار و ۲۳۱ تن محصولات سبک ساختمانی) در بازارهای صادراتی فروخت که این میزان با رشد ۱۴،۵ درصدی نسبت به مدت مشابه سال پیش یعنی ۱۰۶ هزار و ۷۸۴ تن (۶۲ هزار و ۱۹۸ تن شمش فولادی و ۴۴ هزار و ۵۸۶ تن محصولات سبک ساختمانی) همراه بود. این شرکت در ۹ ماهه سال جاری، موفق به کسب درآمد ۲۳ هزار و ۲۳۷ میلیارد و ۲۹۶ میلیون ریال از

نمودار ۱- میزان تولید فولاد خراسان در ۹ ماهه ۱۴۰۲



نمودار ۲- مبلغ فروش فولاد خراسان در ۹ ماهه ۱۴۰۲





# آلومینیوم

رشد صنعت کشور متوقف شده است!

نگاهی به ۱۲ سال فعالیت شرکت پیشگامان فولاد جنوب

تیر خلاص بر پیکره صنعت آلومینیوم



مدیرعامل شرکت پویش گداز:

## رشد صنعت کشور متوقف شده است!

مدیرعامل شرکت پویش گداز، تولیدکننده قطعات ریختگی آلومینیومی گفت: ماشین‌سازان داخلی به دلیل نیاز پایین کشور به دستگاه‌های دایکست، اقدامات مهمی در زمینه بومی‌سازی این دستگاه‌ها انجام نداده‌اند؛ از سوی دیگر تولیدکنندگان به دلیل وجود برخی از موانع مانند قیمت بالای ماشین‌آلات خارجی، تحریم‌ها و... امکان خرید دستگاه‌های جدید را نداشته و ناچار به استفاده از ماشین‌آلات دست دوم هستند.

محسن احمدی در گفت‌وگو با خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» بیان کرد: در حال حاضر بزرگ‌ترین مانعی که در مقابل صنعتگران قرار دارد، قیمت بالای شمش آلومینیوم و نوسان آن در بازار است؛ باید توجه داشت که فعالان صنعت آلومینیوم بخش عمده‌ای از مواد اولیه مورد نیاز را از داخل تامین کرده و وابسته به واردات نیستند اما برخی از فعالان صنایع فولادی که محصولات خاصی را تولید می‌کنند، باید اقلام مورد نیاز را از خارج از کشور وارد کنند. به همین دلیل فعالان صنعت آلومینیوم از این نظر با چالش خاصی روبه‌رو نیستند و نوسان قیمت مواد اولیه، مشکل اصلی این صنعت محسوب می‌شود. موضوع دیگری که باید به آن توجه کرد این است که تولیدکنندگان داخلی، آلومینیوم را با قیمتی بالاتر از قیمت‌های جهانی خریداری می‌کنند. از سوی دیگر زمانی که قیمت این فلز در بازارهای جهانی روند صعودی به خود می‌گیرد، قیمت‌های داخلی نیز از این جریان تبعیت کرده و در مدار افزایشی حرکت می‌کنند اما زمانی که قیمت‌های جهانی به مسیر نزولی بازمی‌گردند، قیمت‌های داخلی همچنان در اوج مانده و تغییری نمی‌کنند. به همین دلیل نوسان قیمت‌ها در بازارهای داخلی عموماً صعودی بوده و همین مسئله یکی از معضلات اصلی تولیدکنندگان به شمار می‌آید؛ اگرچه باید توجه داشت که این موضوع تنها مختص به فلز آلومینیوم نبوده و قیمت اکثر فلزات

در کشور از این جریان تبعیت می‌کند. وی در خصوص وضعیت بازار مصرف و میزان تقاضای محصولات از سوی مشتریان، اظهار داشت: قطعات ریختگی که ما در این مجموعه تولید می‌کنیم خاص بوده و در صنایع مشخصی کاربرد دارند؛ به همین دلیل در زمینه فروش محصولات با چالش خاصی مواجه نیستیم اما نکته اینجاست که میزان سفارشات مشتریان برای تولید قطعات نسبت به گذشته کاهش یافته است. به عنوان مثال اگر در سال‌های قبل ۲۰ تن شمش آلومینیوم را برای ریخته‌گری قطعات ذوب می‌کردیم، اکنون این مقدار به ۱۰ تن رسیده است؛ متأسفانه این موضوع گریبان‌گیر اکثر صنایع در کشور بوده و شاهد هستیم که میزان تولید واحدهای صنعتی تقلیل یافته است.

### ■ دو راهی تولید و واردات

مدیرعامل شرکت پویش گداز با اشاره به ماشین‌آلات مورد استفاده در صنعت ریخته‌گری، تصریح کرد: بخش عمده‌ای از دستگاه‌های دایکستی که فعالان صنعت ریخته‌گری از آن‌ها استفاده می‌کنند، خارجی بوده و تنها در موارد خاص و به صورت سفارشی ماشین‌سازان داخلی اقدام به ساخت این دستگاه‌ها کرده‌اند. باید اذعان کنم که دانش تولید دستگاه‌های دایکست در کشور وجود دارد و ماشین‌سازان داخلی قادر به ساخت آن‌ها

هستند اما تاکنون به صورت عمده این دستگاه‌ها را تولید و به بازار عرضه نکرده‌اند. البته باید این مسئله را هم در نظر داشت که میزان مصرف یک محصول، در تولید آن نقش مهمی دارد؛ در حال حاضر تقاضا برای دستگاه‌های دایکست به قدری نیست که تولید انبوه آن برای ماشین‌سازان توجیه‌پذیر باشد. ضمن اینکه ماشین‌آلات ایرانی امکان رقابت با ماشین‌آلات خارجی را ندارند و ماشین‌سازان باید سرمایه زیادی برای راه‌اندازی واحدهای صنعتی در اختیار داشته باشند؛ به همین دلیل افراد ترجیح می‌دهند تا سرمایه خود را در سایر حوزه‌ها سرمایه‌گذاری کنند. گفتنی است که در حال حاضر کشورهای ایتالیا و چین دستگاه‌های به‌روزی را تولید می‌کنند اما به دلیل قیمت پایین ماشین‌آلات چینی، اکثر تولیدکنندگان داخلی تمایل به واردات از این کشور دارند؛ اگرچه از روسیه هم دستگاه‌های دایکست دست دوم که قدمت بالایی دارند خریداری شده و پس از اورهال در داخل به فروش می‌رسند. در خصوص دستگاه‌های تراشکاری نیز اکنون یک کارخانه در استان آذربایجان شرقی فعالیت دارد و به تازگی واحد دیگری در استان خراسان رضوی راه‌اندازی شده که مشغول به تولید دستگاه‌های «CNC» است؛ اکثر دستگاه‌های تراشکاری که تولیدکنندگان از آن استفاده می‌کنند، اروپایی، ژاپنی و چینی هستند و تاجایی که ما مطلع هستیم، تا قبل از احداث این واحد جدید، فقط در استان تبریز این دستگاه‌ها تولید می‌شدند. لازم به

ذکر است که دستگاه‌های دایکست و تراش مجموعه ما نیز ساخت کشور روسیه است.

احمدی در همین راستا ادامه داد: در حال حاضر تعمیر و نگهداری دستگاه‌ها و تامین قطعات بدکی، یکی از مشکلات بزرگ تولیدکنندگان به شمار می‌رود؛ به عنوان مثال سیستم کنترلی دستگاه‌های فرز، خارجی است و اگر تولیدکنندگان قصد تعویض قطعه‌ای را داشته باشند، به دلیل عدم وجود اقلام مورد نیاز در بازارهای داخلی یا باید مستقیماً اقدام به واردات کرده و یا با صرف هزینه‌های بیشتر از واسطه‌گران، قطعه مورد نظر را خریداری کنند. یکی از چالش‌های دیگری که اکثر تولیدکنندگان با آن

### صنعت کشور حرکت

رو به جلویی ندارد و

تولیدکنندگان به دلیل

شرایط دشوار واردات و

تحریم‌هایی که علیه کشور

وضع شده، از دستگاه‌های

دست دوم در خطوط تولید

بهره می‌برند

رو به رو هستند، هزینه بالای تعمیرات و عدم توانایی رفع ایرادات پیچیده دستگاه‌ها توسط تعمیرکاران است؛ واردات ماشین‌آلات خارجی با تکنولوژی‌های متفاوت و محدودیت افرادی که در کشور، دانش و توانایی تعمیر آن‌ها را دارند، دلیل اصلی این مسئله است. همان طور که ذکر شد برخی از افراد ماشین‌آلات دست دوم خارجی را خریداری کرده و پس از اورهال در داخل، به فروش می‌رسانند که از بین آن‌ها فقط تعداد محدودی برای کسب تجربه و فراگیری فنون کاربردی به خارج از کشور مراجعه کرده‌اند؛ از سوی دیگر باید توجه داشت که در مراکز آموزشی و دانشگاه‌ها نیز آموزش‌های لازم در این

خصوص به افراد داده نمی‌شود. در صورتی که اگر تعداد تعمیرکارانی که توانایی انجام امور خاص را دارند افزایش یابد، رقابت میان افراد بیشتر شده و هزینه تعمیر دستگاه نیز کاهش می‌یابد.

### تجربه و آموزش، پایه‌های اصلی صنعت

وی در رابطه با آموزش نیروی انسانی، عنوان کرد: تولیدکنندگانی که با دستگاه‌های دایکست مشغول به تولید قطعات هستند، نیازمند جذب افراد متخصص و ماهر برای کار در کارگاه‌ها نیستند زیرا با آموزش نیروی‌های تازه کار می‌توانند از آن‌ها در خطوط تولید بهره ببرند. البته ریخته‌گری با روش‌های دیگری مانند ریژه و یا ماسه‌ای به مهارت بالایی نیاز دارد و برخلاف ریخته‌گری با دستگاه‌های دایکست، ریخته‌گران و قالب‌سازان باید از تجربه کافی در این زمینه برخوردار باشند. کسب مهارت کافی در این نوع از روش‌های ریخته‌گری به زمان بالایی نیاز دارد اما در ریخته‌گری تحت فشار، نیروی‌های کارپس از دو تا سه ماه آموزش می‌توانند مشغول به کار شوند. در زمینه تراشکاری قطعات نیز همین موضوع حاکم بوده و افراد پس از کسب گواهی‌های پایان دوره از مراکز آموزشی می‌توانند فعالیت خود را در واحدهای صنعتی آغاز کنند اما آموزش‌هایی که در این دوره‌ها به افراد داده می‌شود، تراشکاری قطعات ساده بوده و کارفرمایان باید تراشکاری قطعات خاص و سفارشی را به نیروهای خود آموزش دهند. در این خصوص هم پای تجربه در میان است و روش‌ها و مدت زمان تراشکاری بسته به مهارت و تخصص افراد، متغیر است؛ باید توجه داشت دقت و زمان تراشکاری روی قیمت تمام شده محصول و میزان رقابت‌پذیری در بازار تأثیر گذار است. گفتنی است که در حال حاضر ۱۰ نفر در این مجموعه مشغول به کار هستند اما اگر میزان تقاضای مشتریان افزایش یابد، امکان اجرای طرح‌های توسعه‌ای، ایجاد فرصت‌های شغلی بیشتر و جذب نیروی‌های جدید را خواهیم داشت؛ با بهبود وضعیت بازار مصرف، تولیدکنندگان در کنار سودآوری به دنبال توسعه فعالیت‌های خود و اشتغال‌زایی برای افراد بیشتری خواهند بود اما

اکنون شرایط تغییر کرده و واسطه‌گری و سرمایه‌گذاری در حوزه‌هایی با ریسک کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

مدیرعامل شرکت پویش گداز در پاسخ به این سوال که تولید محصولات بی کیفیت در کارگاه‌های ریخته‌گری غیرمجاز چه تاثیری بر فعالیت کارگاه‌های مجاز داشته است، گفت: بی شک فعالیت کارگاه‌های غیرمجاز تأثیرات منفی به دنبال داشته است اما میزان تولید این کارگاه‌ها به قدری نیست که باعث اختلال در روند فعالیت یک شرکت بزرگ شوند؛ همچنین صنایع مصرف‌کننده به دنبال خرید قطعه‌ای با کیفیت مورد نظر خود هستند که برای این کار و کنترل قیمت‌ها، اقدامات مختلفی انجام می‌دهند. به عنوان مثال با برگزاری مناقصات، ایجاد رقابت میان تولیدکنندگان و تامین مواد اولیه به دنبال به حداقل رساندن قیمت تمام شده محصولات هستند. مسئله مهمی که باید به آن توجه کرد، واردات قطعات بی کیفیت از چین و فروش آن‌ها با نام برندهای داخلی است که این موضوع در سال‌های گذشته بسیار مشهود بود؛ برخی از واحدها علاوه بر واردات قطعات، پوشش‌های بسته‌بندی را هم وارد کرده و فقط محصولات را در بازار عرضه می‌کردند.

احمدی در پایان خاطر نشان کرد: با توجه به اینکه افراد به دنبال فعالیت در مشاغل آسان و با درآمدهای بالا هستند، به آینده صنعت ریخته‌گری در کشور خوش بین نیستیم؛ ضمن اینکه صنعت کشور حرکت رو به جلویی ندارد و تولیدکنندگان به دلیل شرایط دشوار واردات و تحریم‌هایی که علیه کشور وضع شده، از دستگاه‌های دست دوم در خطوط تولید بهره می‌برند. در صورتی که این دستگاه‌ها از رده خارج شده‌اند و تولیدکنندگان خارجی همواره به دنبال به روزسانی ماشین‌آلات هستند. باید توجه داشت که واردات برخی از دستگاه‌ها که برای تولید محصولات خاص با قیمت‌های بالا مورد نیاز هستند، برای تولیدکنندگان مقرون به صرفه است اما واردات ماشین‌آلات جدید برای ریخته‌گری قطعات ساده توجیه‌پذیر نیست.

# نگاهی به ۱۲ سال

شرکت مهندسين مشاور  
پيشگامان فولاد جنوب

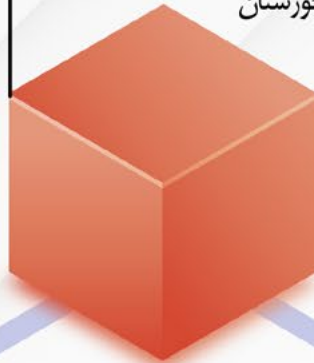


## نوع فعاليت

ارائه خدمات مهندسی مشاور، شامل مطالعات امکان  
سنجی، طراحی و مهندسی، نظارت، تحقیق و  
توسعه، مدیریت طرح پروژه و انتقال دانش فنی و  
مدیریتی در صنعت فولاد کشور با تمرکز بر تامین  
نیازهای گروه فولادخوزستان

## اشتغال

مستقیم:  
غیرمستقیم:



## چشم انداز ۱۴۰۷

✓ برترین شرکت در ارائه خدمات مشاوره،  
طراحی و مهندسی، پشتیبانی فنی و نظارت  
بر اجرای طرح‌های توسعه صنعت فولاد  
کشور

## تاریخ تاسیس

سال ۱۳۸۹





# فعالیت شرکت پیشگامان فولاد جنوب

## بیانیه استراتژی شرکت

شرکت مهندسی مشاور پیشگامان فولاد جنوب بنا دارد با بهره گیری از حمایت گروه فولاد خوزستان، کارکنان شایسته و با انگیزه و همچنین هم افزایی در کسب و کارهای متنوع و مکمل، به برترین شرکت در ارائه خدمات مهندسی توسعه بهره برداری و اجرای طرح های توسعه صنعت فولاد کشور در افق ۱۴۰۷ تبدیل شود.

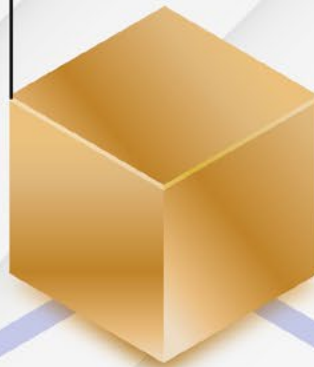
## زایی

یک هزار و ۵۰۰ نفر  
بالغ بر ۷۵۰۰ نفر



## مشتریان

- ✓ شرکت فولاد خوزستان
- ✓ شرکت صنعت فولاد شادگان
- ✓ شرکت سیمیدکو
- ✓ شرکت فولاد شرق کاوه
- ✓ مجتمع فولاد قائنات
- ✓ شرکت آهن و فولاد ارفع
- ✓ مجتمع فولاد غدیر نی ریز
- ✓ مجتمع فولاد میانه
- ✓ شرکت احیا استیل فولاد بافت



## خدمات

- ✓ مهندسی توسعه
- (طراحی و مهندسی/نظارت یکپارچه)
- ✓ اجرای توسعه
- ✓ مهندسی بهره برداری
- ✓ اجرای پروژه
- ✓ خدمات پشتیبانی فنی
- ✓ راه اندازی و بهره برداری



رئیس هیئت مدیره شرکت سیم راد سما مطرح کرد:

## تیر خلاص بر پیکره صنعت آلومینیوم

رئیس هیئت مدیره شرکت سیم راد سما، تولیدکننده مفتول و سیم و کابل آلومینیومی گفت: در حال حاضر عرضه مهندسی شده شمش آلومینیوم در بورس کالا باعث شده است تا رقابت میان خریداران شدت یافته و قیمت شمش افزایش یابد؛ از سوی دیگر صادرات شمش آلومینیوم و فروش آن با قیمتی پایین‌تر از قیمت داخلی در کشور ترکیه، عرصه را بر تولیدکنندگان تنگ کرده است زیرا با این کار صنعتگران ایرانی مزیت رقابتی خود را در بازارهای خارجی از دست داده‌اند.

به مواد اولیه دارند، چه لزومی دارد؟ مگر غیر از این است که باید تامین نیاز صنایع داخلی به منظور تولید و صادرات محصولات نهایی، تکمیل زنجیره ارزش و سودآوری برای کشور در اولویت باشد! مسئله تاسف‌برانگیز این است که با خام‌فروشی و صادرات مواد اولیه، تولیدکنندگان کشورهای همسایه بیشترین نفع را می‌برند زیرا قیمت شمش صادراتی در این کشورها پایین‌تر از قیمت آن در بازارهای داخلی بوده و این موضوع تأثیرات منفی بر فعالیت تولیدکنندگان ایرانی داشته است. همان‌طور که ذکر شد به دلیل وجود برخی از مشکلات، میزان تولیدات این مجموعه به نصف کاهش یافته است و این در حالی است که ما محصولاتی مانند انواع سیم و کابل‌های برق، مفتول آلومینیوم، فرآورده‌های آلومینیومی اکسیژن‌زدا از مذاب فولاد و... را که کاربردهای فراوانی در صنایع مختلف دارند، تولید می‌کنیم.

### ■ مانع تراشی به جای حمایت!

رئیس هیئت مدیره شرکت سیم راد سما در رابطه با چالش‌هایی که صنعتگران در زمینه فروش

صنعتی خریداری کنند. در صورتی که نظارت بر مقدار عرضه و قیمت کاند مس نسبت به شمش آلومینیوم بسیار دقیق‌تر است و مصرف‌کنندگان به راحتی آن را خریداری کرده و نیاز خود را برطرف می‌کنند. لازم به ذکر است که انرژی یکی از مولفه‌های اصلی تولید آلومینیوم اولیه است که تولیدکنندگان داخلی از مزیت انرژی ارزان قیمت و یارانه انرژی برخوردار هستند اما باز هم با این وجود قیمت شمش آلومینیوم در کشور بیشتر از قیمت‌های جهانی است.

وی در همین راستا ادامه داد: متأسفانه چالش تامین مواد اولیه در این نقطه خلاصه نمی‌شود زیرا شاهد هستیم که برخی از شرکت‌ها که زمینه فعالیت آن‌ها مربوط به صنعت آلومینیوم نیست، به راحتی شمش آلومینیوم را از بورس کالا خریداری کرده و در قبال واردات محصولات مورد نظر، آن را صادر می‌کنند. به همین دلیل در اینجا این سوال برای تولیدکنندگان مطرح می‌شود که اگر میزان تولید آلومینیوم در کشور پایین‌تر از میزان مصرف آن است، صادرات شمش در حالی که واحدهای تولیدی صنایع پایین‌دستی آلومینیوم نیاز مبرمی

محسن شیشه‌گر در گفت‌وگو با خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» در رابطه با اصلی‌ترین چالش فعالان صنعت سیم و کابل آلومینیومی، بیان کرد: در حال حاضر چالش تامین مواد اولیه به مقدار کافی، بزرگ‌ترین مانعی است که در برابر رشد و توسعه واحدهای تولیدی قرار دارد؛ این موضوع گریبان‌گیر اکثر واحدهای تولیدی بوده و این مجموعه علی‌رغم ظرفیت بالایی که برای تولید محصولات دارد، با ۵۰ درصد توان خود مشغول به فعالیت است. باید اذعان کنم که میزان سهمیه‌ای که به واحدهای تولیدی برای خرید مواد اولیه از بورس کالا تعلق می‌گیرد، جوابگوی نیاز آن‌ها نبوده و ما هم فقط امکان تامین نیمی از شمش آلومینیوم مورد نیاز خود را از این تالار صنعتی داریم؛ متأسفانه عرضه‌های پایین و مهندسی شده شمش آلومینیوم در بورس کالا باعث شده‌اند تا میزان سهمیه خرید مواد اولیه، کمتر از نیاز واحدهای تولیدی باشد. از سوی دیگر این موضوع سبب شده تا با افزایش رقابت میان خریداران، قیمت شمش روند صعودی به خود بگیرد و تولیدکنندگان به ناچار برای ادامه فعالیت، مواد اولیه مورد نیاز را با قیمت‌های بالایی از این تالار

محصولات با آن روبه‌رو هستند، اظهار داشت: با صادرات شمش آلومینیوم به کشور ترکیه، تولیدکنندگان داخلی امکان رقابت با تولیدکنندگان ترک در بازارهای کشور عراق را ندارند زیرا قیمت تمام شده محصولات ترک، پایین‌تر از محصولات ایرانی است و مشتریان عراقی تمایل بیشتری به خرید سیم و کابل از تولیدکنندگان ترک دارند. همچنین تسویه حساب این تولیدکنندگان به راحتی انجام شده و برای آن‌ها حواله‌های بانکی صادر می‌شود اما صنعتگران ایرانی باید به سبب تحریم‌هایی که علیه کشور اعمال شده است، به صورت نقدی با مشتریان تسویه حساب کرده و پول خود را با شرایط دشواری به ایران انتقال دهند. گفتنی است که کشورهای همسایه مانند عراق و افغانستان، مقاصد اصلی صادرات محصولات این مجموعه هستند اما صادرات شمش آلومینیوم از قدرت رقابت‌پذیری ما و سایر تولیدکنندگان در بازارهای خارجی کاسته است. باید اضافه کنم که شرایط در بازارهای داخلی هم مناسب نیست زیرا سازمان‌های دولتی به عنوان بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان محصولات ما، در پرداخت بدهی‌های خود تعلل می‌کنند؛ به طوری که بیش از یک سال و نیم از زمان پرداخت مطالبات این مجموعه گذشته و ما تاکنون موفق به دریافت آن‌ها نشده‌ایم.

### ■ لزوم برقراری تعادل در نظام عرضه و تقاضا

شیشه‌گر در پاسخ به این سوال که آیا با تحقق هدف‌گذاری تولید یک میلیون و ۵۰۰ هزار تن شمش آلومینیوم در افرق ۱۴۰۴ مشکلات صنایع پایین‌دستی آلومینیوم برطرف خواهد شد، عنوان کرد: در حال حاضر میزان تولید شمش آلومینیوم در کشور پاسخگوی نیاز واحدهای صنعتی بوده و نیازی به افزایش میزان تولید آن نیست اما نکته مهم اینجاست که این مقدار تولید شمش آلومینیوم، زمانی نیاز تولیدکنندگان به مواد اولیه را مرتفع می‌کند که ترازی عرضه و تقاضا در تعادل باشد؛ به همین دلیل اگر تولیدکنندگان مواد اولیه تنها در صورت رفع نیاز صنایع داخلی امکان صادرات مازاد شمش تولید شده

را داشته باشند، صنایع پایین‌دستی با چالش تامین مواد اولیه مواجه نخواهند بود.

وی در رابطه با چالش کمبود نیروی انسانی، مطرح کرد: در حال حاضر اکثر تولیدکنندگان با این معضل دست به گریبان هستند و افراد جوان به جای فعالیت در واحدهای صنعتی، تمایل زیادی به مشاغل کاذب و آزاد دارند. اگرچه این صنعت به نیروی متخصص وابسته نبوده و ما امکان به کارگیری افراد تازه‌کار را بعد گذراندن دوره آموزشی در خطوط تولید داریم. به همین دلیل برای جذب و حفظ نیروهای خود، مشوق‌های مالی در نظر گرفته و موفق شده‌ایم این مشکل را حل کنیم؛ گفتنی است که

استفاده می‌کنند. علاوه بر تحریم‌ها، قیمت بالای ماشین‌آلات اروپایی و عدم اعطای تسهیلات به تولیدکنندگان نیز مانع از اجرای طرح‌های توسعه‌ای در واحدهای صنعتی شده است. گفتنی است که ماشین‌آلات این مجموعه ترکیبی از ماشین‌آلات اروپایی و چینی هستند اما این موضوع باعث نشده تا ما در زمینه تعمیر و نگهداری آن‌ها با مشکلی مواجه باشیم زیرا قطعات یدکی مورد نیاز در بازارهای داخلی وجود دارند.

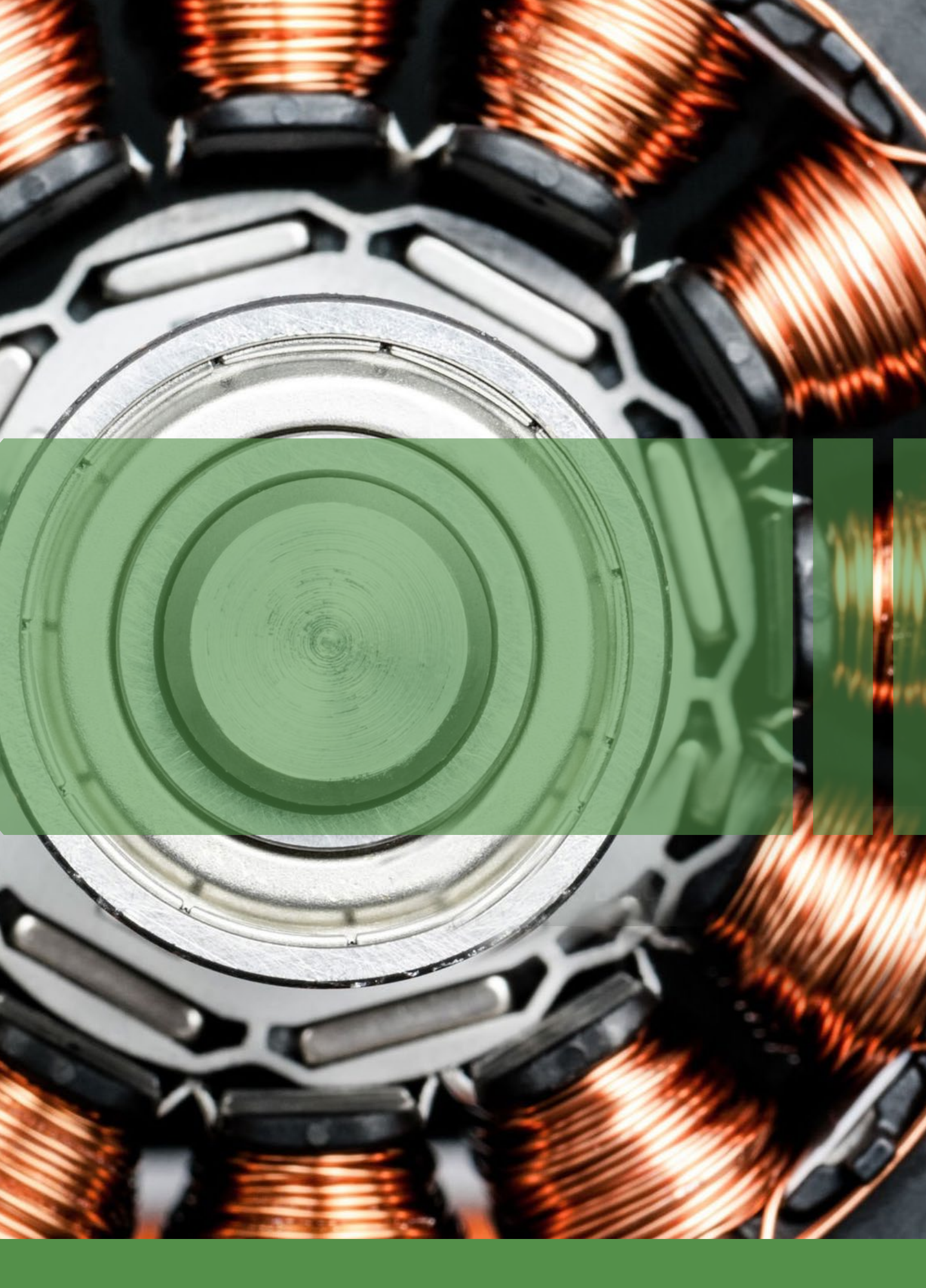
شیشه‌گر در پاسخ به این سوال که آیا تاکنون این مجموعه با مشکلات زیست‌محیطی روبه‌رو شده است، گفت: این صنعت خطری برای محیط زیست



اکنون زمینه اشتغال ۲۶۰ نفر در شرکت سیم راد سما فراهم شده است.

رئیس هیئت مدیره شرکت سیم راد سما تصریح کرد: متأسفانه ماشین‌سازان داخلی گام‌های بزرگی در زمینه ساخت ماشین‌آلات مورد نیاز این صنعت برنداشته و تولیدکنندگان وابسته به واردات هستند؛ ضمن اینکه برخی از ماشین‌آلاتی هم که در کشور تولید شده‌اند، از کیفیت بالایی برخوردار نیستند. در حال حاضر انتخاب نخست تولیدکنندگان برای واردات، ماشین‌آلات اروپایی و بعد از آن، ماشین‌آلات چینی است اما به دلیل تحریم‌هایی که علیه کشور اعمال شده، اکثر صنعتگران از ماشین‌آلات چینی

نداشته و ما به دلیل رعایت تمام نکات ایمنی و استفاده از بگ فیلترها، چالشی در این زمینه نداریم؛ ضمن اینکه مجموعه در شهرک صنعتی واقع شده و از منطقه مسکونی فاصله دارد. در پایان باید در خصوص دورنمای این صنعت خاطر نشان کنم که بی‌شک با ادامه این روند، نمی‌توان چشم‌انداز روشنی را برای ادامه حیات واحدهای تولیدی متصور بود. به همین دلیل از دولت و سازمان‌های مربوطه درخواست می‌کنیم تا مانع از خام‌فروشی و صادرات مواد اولیه شوند و مطالبات تولیدکنندگان را پرداخت کنند. علاوه بر این، با اعطای تسهیلات به صنعتگران زمینه رفع چالش کمبود نقدینگی را فراهم کنند.





مس

واحدهای تولیدی بزرگ در کانون توجهات

لزوم تخصیص سهمیه مواد اولیه به تولیدکنندگان شمش مس

مدیرعامل شرکت تولیدی سیم و کابل قدرت مهرایی ایرانیان مطرح کرد:

## واحدهای تولیدی بزرگ در کانون توجهات

مدیرعامل شرکت تولیدی سیم و کابل قدرت مهرایی ایرانیان گفت: متأسفانه در حال حاضر شرکت‌های نوپا امکان خرید مستقیم مفتول مسی از کارخانه را ندارند؛ این در حالی است که شرکت‌های بزرگ، مواد اولیه مورد نیاز خود را با قیمت مناسب از تولیدکنندگان مفتول خریداری می‌کنند و واحدهای کوچک مقیاس باید برای رفع نیاز خود رو به بازار آزاد و واسطه‌گران بیاورند.

■ **بازاریابی، عامل بقای واحدهای تولیدی**  
مدیرعامل شرکت تولیدی سیم و کابل قدرت مهرایی ایرانیان در پاسخ به این سوال که آیا امکان ورود سرمایه‌گذاران جدید به این صنعت وجود دارد، عنوان کرد: سرمایه‌گذاران جدیدی که قصد راه‌اندازی واحد صنعتی برای تولید سیم و کابل را دارند، در ابتدا باید بازارهای هدف خود را مشخص کرده و شناخت کاملی از نیاز و تقاضای بازار داشته باشند. در غیر این صورت واحدهای نوپا به دلیل عدم تقاضای محصولات، به مشکل بر خواهند خورد و اگر به دنبال رقابت با سایر تولیدکنندگان باشند، باید حاشیه سود خود را کاهش دهند که در این شرایط از پس پرداخت هزینه‌های ثابت و متغیر بر نمی‌آیند؛ به همین دلیل تمام زحمات و سرمایه‌ای که صرف راه‌اندازی و تجهیز این مجموعه‌ها شده است، بی‌نتیجه مانده و ادامه فعالیت برای افراد مقرون به صرفه نیست. گفتنی است که ما در گذشته به صورت خدماتی در صنعت برق مشغول به کار بودیم اما با گذشت زمان فعالیت خود را در زمینه فروش لوازم برقی ادامه دادیم؛ در این زمان به دلیل اینکه شرایط تامین سیم و کابل از کارخانه‌های تولیدکننده دشوار شده بود، پا در عرصه تولید گذاشته و شرکت تولیدی سیم و کابل قدرت مهرایی ایرانیان را راه‌اندازی کردیم. اکنون محصولات تولید شده را میان فروشندگان و افرادی که از گذشته با آن‌ها همکاری داریم، عرضه می‌کنیم. به همین دلیل علی‌رغم اینکه این

مسئله اصلی رقابت بر سر تامین به‌موقع و با قیمت مناسب مواد اولیه است که در صورت موفقیت در این رقابت، تولیدکنندگان به راحتی می‌توانند محصولات متنوعی با قیمت پایین‌تر را تولید کرده و در زمان مقرر به مشتریان تحویل دهند. در حال حاضر صنعتگران امکان تامین مواد اولیه با قیمت مناسب را ندارند اما اگر قصد خرید مفتول مسی با قیمت‌های بالا را داشته باشند، مفتول در دسترس بوده و به سرعت در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد. با خرید مواد اولیه با قیمت‌های بالاتر، حاشیه سود صنعتگران کاهش می‌یابد اما در صورت خرید مفتول از شرکت‌ها، هزینه‌های تولید روند نزولی به خود گرفته و این مبلغ صرف سایر امور واحدهای صنعتی می‌شود. متأسفانه باید اذعان کنیم که شرکت‌های بزرگ تولیدکننده سیم و کابل که سال‌های زیادی است در این صنعت فعالیت دارند، با چالش‌های مذکور مواجه نبوده و یا حداقل مانند واحدهای کوچک و نوپایی که به تازگی راه‌اندازی شده‌اند، درگیر معضل تامین مواد اولیه نیستند. این شرکت‌ها همواره در اولویت قرار داشته و تولیدکنندگان مفتول، مواد اولیه را در اختیار آن‌ها قرار می‌دهند؛ به همین دلیل شرکت‌های بزرگ با تولید به‌موقع محصولات و با قیمت مناسب، قدرت رقابت‌پذیری بیشتری نسبت به سایر تولیدکنندگان در بازار مصرف دارند. گفتنی است که ما حدود هفت سال است که این مجموعه راه‌اندازی کرده‌ایم و از نظر تامین مواد اولیه تحت فشار حداکثری قرار داریم.

ناصر مهرایی حمزه کلانی در گفت‌وگو با خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین»، بیان کرد: در حال حاضر تنها مانعی که در مسیر حرکت ما قرار دارد، چالش تامین مواد اولیه است زیرا شرکت‌های تولیدکننده مفتول مس، آن را در اختیار ما قرار نداده و مجبور هستیم مواد اولیه را از واسطه‌گران با قیمت بالایی خریداری کنیم. بی‌شک اگر تولیدکنندگان، مفتول مس مورد نیاز خود را با قیمت‌های مناسب‌تری از شرکت‌ها خریداری کنند، قیمت تمام‌شده محصول نیز کاهش خواهد یافت اما به جای اینکه مفتول مسی در اختیار تولیدکنندگان و واحدهای صنعتی باشد، واسطه‌گران آن را قیمت‌گذاری کرده و به فروش می‌رسانند. به عنوان مثال اگر مفتول مس با قیمت ۳۳۲ هزار تومان به ازای هر کیلوگرم در بورس کالا عرضه شود، با احتساب ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده قیمت نهایی آن حدود ۳۶۰ هزار تومان خواهد بود اما قیمت مفتولی که توسط واسطه‌گران در بازار عرضه می‌شود، ۴۱۰ هزار تومان به ازای هر کیلوگرم است؛ در این صورت تولیدکنندگان باید مواد اولیه را حدود ۴۰ تا ۵۰ هزار تومان به ازای هر کیلوگرم گران‌تر خریداری کنند. متأسفانه به دلیل فرایند طولانی و زمان‌بر تامین مواد اولیه از بورس کالا، چاره‌ای جز خرید مستقیم مفتول از شرکت‌ها نداریم که این موضوع نیز همان طور که ذکر شد با چالش‌هایی همراه است. وی با اشاره به شرایط بازار مصرف، ابراز کرد: خوشبختانه میزان تقاضای مشتریان مناسب بوده و در زمینه فروش محصولات با مشکلی دست‌به‌گریبان نیستیم.

محصولات، نشان ملی استاندارد را اخذ کنیم زیرا مواد اولیه با کیفیتی را خریداری کرده و فقط کسب سود بیشتر را مدنظر قرار ندهیم.

مهرایی حمزه کلائی در خصوص چشم‌انداز و اهداف این مجموعه برای سال‌های آینده، مطرح کرد: با توجه به علاقه‌ای که به تولید و صنعت سیم و کابل داریم، درصدد اجرای طرح‌های توسعه‌ای، خرید ماشین‌آلات جدید، جذب افراد بیشتر و... هستیم. اگرچه اکنون بخشی از سرمایه مجموعه در اختیار ما نیست اما پس از تامین منابع مالی کافی، اقدامات لازم به منظور گسترش مجموعه و توسعه منابع انسانی را انجام خواهیم داد.

وی در پایان خاطرنشان کرد: ماشین‌سازان داخلی اکثر ماشین‌آلات و دستگاه‌های مورد استفاده در خطوط تولید سیم و کابل را با کیفیتی مناسب بومی‌سازی کرده‌اند اما باز هم کیفیت آن‌ها در حد ماشین‌آلات خارجی نیست. به عنوان مثال تولیدکنندگان باید برای کاهش قطر مفتول و جلوگیری از افت کیفیت آن، از ماشین‌آلات خارجی استفاده کنند زیرا ماشین‌آلات داخلی عملکرد خوبی در این خصوص ندارند. در حال حاضر کشورهایمانند ایتالیا و چین در زمینه تولید ماشین‌آلات صنعت سیم و کابل با قدرت ظاهر شده‌اند اما به دلیل قیمت بالای ماشین‌آلات اروپایی، اکثر تولیدکنندگان تمایل به خرید ماشین‌آلات چینی دارند؛ اگرچه شرکت‌های بزرگ به دلیل اینکه از منابع مالی کافی برخوردار هستند، ماشین‌آلات اروپایی با کیفیت را خریداری می‌کنند.

تا سازمان صمت مجوز تایید کنترل کیفیت را اعطا کند.

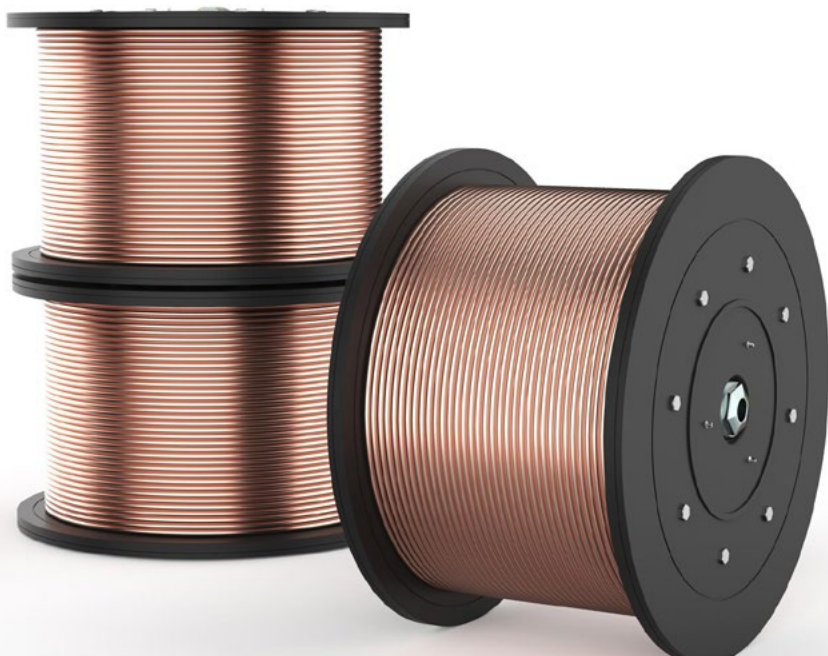
### ■ اولویت مشتریان کیفیت است

مدیرعامل شرکت تولیدی سیم و کابل قدرت مهرایی ایرانیان در رابطه با توزیع و فروش محصولات غیراستاندارد در بازار مصرف، تصریح کرد: خوشبختانه در استان مازندران مشتریان توجه ویژه‌ای به کیفیت محصولات داشته و فروش سیم و کابل‌های غیراستاندارد تأثیری بر فعالیت واحدهای مجاز ندارد. همچنین نکته مهم اینجاست که دقت مصرف‌کنندگان بسیار بالا بوده و حتی کیفیت محصولات استاندارد را با یکدیگر مقایسه می‌کنند؛ به همین دلیل سیم و کابل‌های بی‌کیفیت جایگاهی در بازار مصرف این استان ندارند و اگر هم افرادی این تفکر غلط را داشته باشند که با کاهش کیفیت محصولات سود خوبی را نصیب خود خواهند کرد، بلافاصله از میدان رقابت حذف می‌شوند. ما در این مجموعه تمام تلاش خود را می‌کنیم تا محصولات با کیفیتی را تولید کرده و به مشتریان عرضه کنیم زیرا آن‌ها بهترین داورانی هستند که می‌توانند تفاوت میان سیم و کابل‌های نامرغوب و باکیفیت را تشخیص دهند؛ همچنین مشتریان پس از استفاده از محصولات و مشاهده کیفیت آن، به مبلغان برند مجموعه تبدیل شده و ما را به افراد دیگری معرفی می‌کنند. لازم به ذکر است که ما موفق شدیم برخلاف سایر رقبا در اولین سری از تولید

مجموعه به تازگی راه‌اندازی شده است، فروش محصولات بدون هیچ مشکلی صورت گرفته و تجربیات چندین ساله ما این مسیر را هموارتر کرده است. لازم به ذکر است این شرکت در استان مازندران واقع شده و ما در صورت تقاضای مشتریان، محصولات خود را علاوه بر این استان به سایر استان‌های کشور نیز ارسال می‌کنیم.

مهرایی حمزه کلائی اظهار داشت: گرانول و مفتول مسی مواد اولیه مورد نیاز برای تولید سیم و کابل هستند؛ خوشبختانه گرانول به مقدار کافی در بازار موجود بوده و تولیدکنندگان به راحتی آن را خریداری می‌کنند اما در خصوص مفتول مسی علاوه بر مشکلاتی که مطرح شد، شاهد صادرات مفتول و کاتد مس به سایر کشورها هستیم. متأسفانه با خام‌فروشی و صادرات مواد اولیه، افزایش میزان تولید کاتد مس در کشور تأثیری بر فعالیت صنایع پایین‌دستی نخواهد داشت.

وی با بیان اینکه صنعت سیم و کابل وابسته به نیروی انسانی متخصص است، گفت: نیروهای معمولی می‌توانند در بخش بسته‌بندی محصولات فعالیت داشته باشند اما اپراتورهای تولید که مستقیماً با ماشین‌آلات و دستگاه‌ها سروکار دارند، باید از تجربه و مهارت کافی برخوردار باشند زیرا افراد تازه‌کار اطلاعاتی از نحوه فعال‌سازی و کار با دستگاه‌های خطوط تولید نداشته و نمی‌توانند کاری از پیش ببرند؛ البته نیازی نیست که این نیروها تحصیلات آکادمیک داشته باشند زیرا بعد از آموزش و کسب مهارت کافی می‌توانند مشغول به فعالیت شوند. حداقل زمان آموزش اپراتورهای تولید، دو سال است اما نحوه آموزش افراد بسیار مهم بوده و یادگیری سطحی برخی از موارد صرفاً بر اساس مشاهده فرایند تولید، صحیح نیست؛ باید افراد با تجربه‌ای در کنار کارآموزان حضور داشته و با جزئیات، تمام مسائل مربوط به فرایند تولید را آموزش دهند که بعد از این مدت، مهارت کارآموزان با فعالیت در خطوط تولید افزایش می‌یابد. لازم به ذکر است که در واحد کنترل کیفی باید افرادی به کار گرفته شوند که در رشته برق تحصیل کرده و دارای مدرک الکترونیک باشند



یک تولیدکننده شمش مس در گفت‌وگو با «فلزات آنلاین» مطرح کرد:

## لزوم تخصیص سهمیه مواد اولیه به تولیدکنندگان شمش مس

یک تولیدکننده شمش مس گفت: در حال حاضر اکثر تولیدکنندگان شمش مس در کشور با چالش کمبود مواد اولیه (خاک مس) مواجه هستند؛ به همین دلیل ما به عنوان یکی از فعالان این صنعت از مسئولان و دولت درخواست می‌کنیم تا با تخصیص سهمیه مواد اولیه، مانع از تعطیلی کارگاه‌های ریخته‌گری شوند. ضمن اینکه اکنون فلز مس در کانون توجهات قرار داشته و میزان مصرف آن در صنایع مختلف در حال افزایش است که همین موضوع نشان از اهمیت ادامه فعالیت واحدهای تولیدی دارد.

تراشکاری کاهش می‌یابد؛ همچنین با افزایش قیمت خاک مس، واسطه‌گران و تامین‌کنندگان تمایلی به فروش آن ندارند و یا خاک را با قیمت‌های بسیار بالایی در بازار عرضه می‌کنند. لازم به ذکر است که در برخی موارد شاهد هستیم که فروشندگان مواد اولیه در زمان معامله با تولیدکنندگان، خاک مس با کیفیت مناسبی را به عنوان نمونه ارائه می‌دهند اما در زمان تحویل عمده مواد اولیه برای اینکه سود بیشتری به دست آورند، خاک مس را با مقدار کمی آب ترکیب کرده تا وزن آن افزایش یابد.

این تولیدکننده شمش مس در پاسخ به این سوال که آیا چالش کمبود نیروی انسانی تأثیری بر فعالیت‌های این مجموعه داشته است، عنوان کرد: متأسفانه اکنون افراد راغب به فعالیت در واحدهای صنعتی نیستند و یا اگر هم برای کار به کارگاه‌های ریخته‌گری مراجعه کنند، دستمزدهای بسیار بالایی را مطالبه می‌کنند که این موضوع با کاهش میزان درآمد تولیدکنندگان در تضاد بوده و آن‌ها توان

مشکلی مواجه نیستند؛ گفتنی است که مشتریان ما صنایع مشخصی نبوده و فروش شمش بر اساس اعلام بالاترین قیمت صورت می‌گیرد. وی در همین راستا ادامه داد: علاوه بر چالش کمبود خاک مس، یکی از مشکلات دیگر تولیدکنندگان نوسان قیمت و نحوه قیمت‌گذاری مواد اولیه است؛ قیمت خاک مسی که تولیدکنندگان خریداری می‌کنند، با توجه به میزان مس موجود در آن متغیر است اما واسطه‌گران و تامین‌کنندگان خاک در زمان قیمت‌گذاری مواد اولیه علاوه بر میزان مس، نظر خود را هم اعمال می‌کنند. به همین دلیل باید اذعان کنم که قیمت‌گذاری خاک مبنای مشخصی نداشته و برخی از قیمت‌ها به طور سلیقه‌ای تعیین شده‌اند. از سوی دیگر با افزایش قیمت مس نیز قیمت خاک هم روند صعودی به خود گرفته و مشکلات ما در زمینه تامین مواد اولیه پیچیده‌تر می‌شود زیرا در این زمان، میزان تولیدات کارگاه‌های ریخته‌گری و

رستمعلی میرزایی در گفت‌وگو با خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» به بزرگ‌ترین معضل تولیدکنندگان شمش مس اشاره کرد و گفت: مواد اولیه مورد نیاز ما در این کارگاه ریخته‌گری برای تولید شمش، خاک مس است که با کاهش عرضه آن در بازار با مشکلات بسیاری مواجه می‌شویم؛ در حال حاضر این مشکل وجود داشته و ما با معضل کمبود مواد اولیه دست به گریبان هستیم. متأسفانه در پی کاهش توان خرید مشتریان و کاهش میزان نقدینگی در بازار، فعالیت کارگاه‌های ریخته‌گری و تراشکاری که یکی از منابع اصلی ایجاد خاک مس هستند، افت پیدا کرده است؛ همین موضوع باعث شده تا میزان عرضه و فروش خاک مس در بازار، روند نزولی به خود گرفته و فعالیت کارگاه‌های ریخته‌گری شمش مس دچار اختلال شود. این در حالی است که میزان تقاضای مشتریان برای شمش به قوت خود پا برجا مانده و فعالان این صنعت در زمینه فروش محصولات با



پرداخت حقوق‌های بالاتر را ندارند. گفتنی است که لزومی ندارد تمام افرادی که در کارگاه‌های ریخته‌گری مشغول به کار می‌شوند، نیروهای متخصص باشند؛ به غیر از نیروهایی که وظیفه ذوب مواد را بر عهده دارند، امکان استخدام و به‌کارگیری افراد تازه‌کار در واحدهای تولیدی وجود دارد اما نکته مهم اینجاست که این افراد باید دوره آموزشی خود را تکمیل کنند. پس از دوره آموزشی، نیروهای تازه‌کار فعالیت خود را در مجموعه شروع کرده و به مرور زمان با کسب تجربیات مختلف، به افراد متخصص و ماهر در صنعت ریخته‌گری تبدیل خواهند شد. در حال حاضر حدود ۱۰ نفر در این کارگاه ریخته‌گری فعالیت دارند اما اگر ما امکان تامین پایدار مواد اولیه را داشته باشیم، تعداد کوره‌های فعال مجموعه را افزایش داده و با تمام توان خود به تولید می‌پردازیم که در این صورت زمینه اشتغال ۱۰ نفر دیگر هم فراهم خواهد شد.

### تومار مشکلات

میرزایی با اشاره به سایر مشکلات تولیدکنندگان، اذعان کرد: کوره‌های ذوب این مجموعه از نوع دوار هستند که دیواره‌های آن‌ها با آجرهای نسوز پوشش داده شده‌اند. در حال حاضر کاهش کیفیت و افزایش قیمت آجرهای نسوز به گرهی در ریسمان تولید تبدیل شده است اما مسئله‌ای که باعث شده تا مشکلات صنعتگران بیش از پیش افزایش یابد، کمیاب شدن این آجرها در بازار است؛ به همین دلیل ما برای رفع نیاز خود ناچار به استفاده از آجرهای نسوز دست دوم هستیم که قیمت آن‌ها دائماً در نوسان است. علاوه بر این، محدودیت‌های انرژی و افزایش قیمت آن نیز صبر تولیدکنندگان را لبریز کرده‌اند؛ متأسفانه با شروع فصل سرما به اعلام می‌کنند که میزان مصرف گاز خود را کاهش دهید و در فصول گرم سال نیز با قطعی برق مواجه هستیم. گفتنی است که در سال

گذشته به دلیل قطعی گاز واحدهای صنعتی در روزهای مختلف، مجبور بودیم مذاب داخل کوره را تخلیه کرده و مجدداً آن را حرارت دهیم که در این شرایط با تغییر متعدد دما، آجرهای نسوز آسیب می‌دیدند؛ همچنین زمانی که کارکنان مشغول به فعالیت نبودند، ما ملزم به پرداخت حقوق آن‌ها بودیم. به همین دلیل با پیگیری‌هایی که از سازمان‌های مربوطه به عمل آوردیم، به جای قطع گاز و برق در روزهای مختلف این زمان به یک هفته در کل ماه تبدیل شد؛ البته در این زمان هم می‌توان با خریداری مولدهای برق به فعالیت ادامه داد اما ما به دلیل قیمت بالای آن‌ها، موفق به خرید نشده و مجموعه را در این مدت تعطیل می‌کردیم.

وی افزود: یکی از مشکلاتی که اکثر همکاران ما و کارگاه‌های ریخته‌گری در کشور با آن مواجه هستند، فعالیت کارگاه‌های غیرمجاز است که باعث بر هم خوردن تعادل بازار مصرف شده‌اند؛ خوشبختانه ما با این مسئله مواجه نیستیم زیرا کارگاه در استان زنجان واقع شده و سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان صنعت، معدن و تجارت این استان نظارت دقیقی بر فعالیت واحدهای صنعتی دارند. به همین دلیل امکان فعالیت کارگاه‌های غیرمجاز در استان زنجان وجود نداشته و این موضوع بیشتر در شهرهای بزرگ و صنعتی مشاهده می‌شود. گفتنی است که ما مواد اولیه مورد نیاز خود را از واسطه‌گران خریداری کرده و این افراد فاکتور رسمی در اختیار تولیدکنندگان قرار نمی‌دهند؛ همچنین در زمان فروش محصولات نیز مشتریان هم تمایلی به صدور فاکتور رسمی ندارند که به

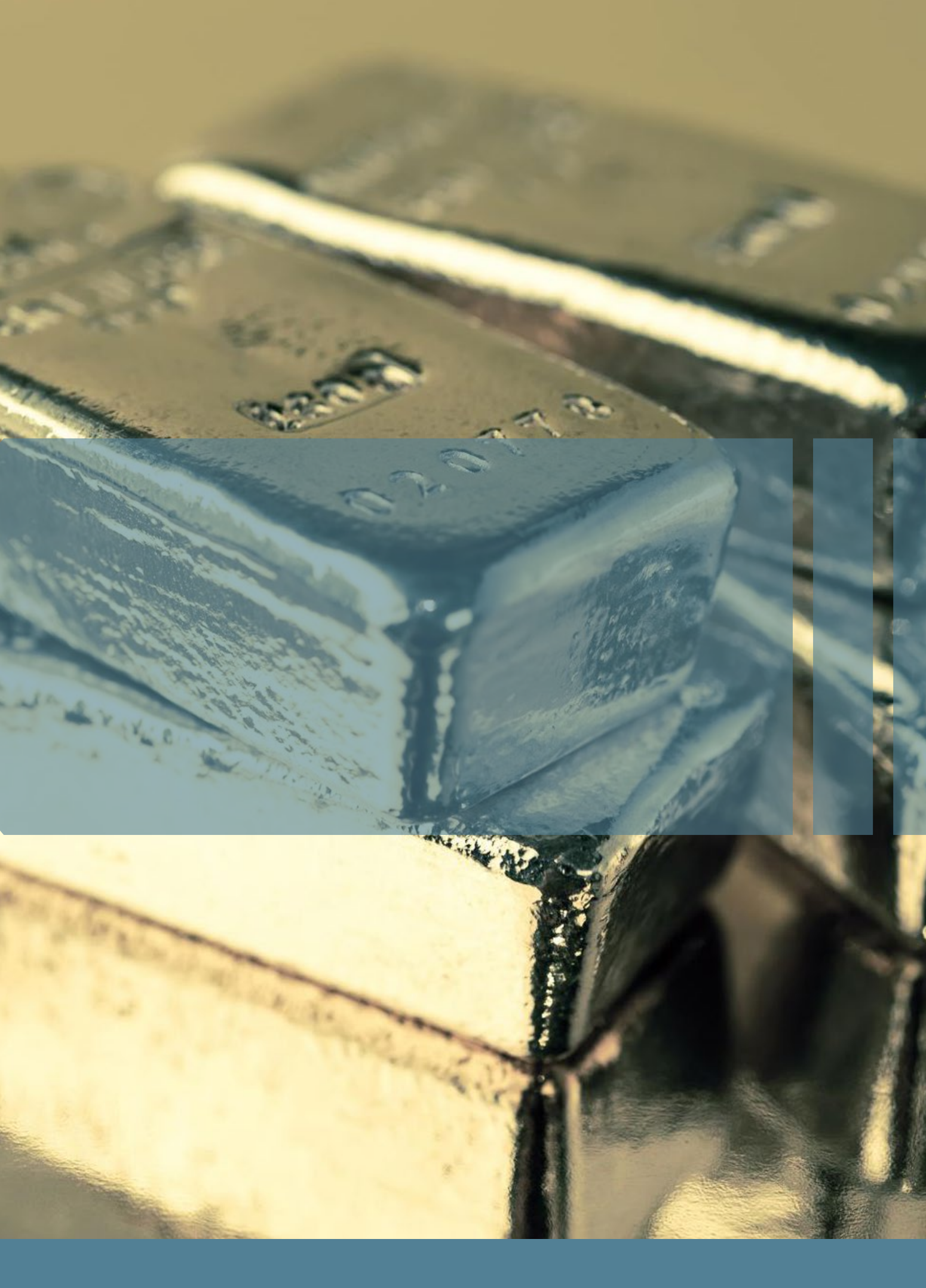
همین دلیل سازمان امور مالیاتی، ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده را فقط از صنعتگران اخذ می‌کند. از سوی دیگر حق بیمه کارکنان نیز نسبت به گذشته افزایش یافته و از ۱۰ درصد میزان حقوق نیروی انسانی به ۳۰ درصد رسیده است؛ متأسفانه این موارد باعث شده‌اند تا علی‌رغم کاهش درآمد واحدهای تولیدی، میزان هزینه‌های آن‌ها در مدار صعودی حرکت کند.

این تولیدکننده شمش مس در پاسخ به این سوال که آیا این کارگاه ریخته‌گری در مسیر حرکت خود با سنگ‌اندازی سازمان حفاظت محیط زیست مواجه شده است، ابراز کرد: ما همواره سعی کرده‌ایم در مسیر حفاظت از محیط زیست قدم برداشته و آلودگی را ایجاد نکنیم؛ به همین دلیل برای جلوگیری از خروج گازهای حاصل از فرایند ذوب، از فیلترهای سنتی استفاده می‌کنیم. ضمن اینکه مجموعه در شهرک صنعتی ناجی و به دور از منطقه مسکونی واقع شده و کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست، به طور مداوم میزان آلاینده‌های کارگاه‌های ریخته‌گری را بررسی می‌کنند.

### بی‌گدار به آب نزنید!

میرزایی در پایان خاطر نشان کرد: با تمام این اوصاف به سرمایه‌گذاران جدیدی که قصد راه‌اندازی واحدهای تولیدی را دارند، توصیه می‌کنم که اگر از تجربه کافی در صنعت مس برخوردار هستند، اقدامات لازم را انجام دهند زیرا در این صورت به راحتی می‌توانند امور داخلی مجموعه را مدیریت کرده و برای رفع چالش‌ها راهکارهای درستی ارائه دهند. علاوه بر این، سرمایه‌گذاران باید منابع مالی کافی و امکان تامین پایدار مواد اولیه را در اختیار داشته باشند؛ اگر این شروط فراهم باشد، به سبب تقاضای بالای مشتریان، چالشی در زمینه فروش محصولات وجود ندارد.





# سرب و روی

روند نزولی سهم چین در تولید روی معدنی دنیا طی سالهای ۲۲-۲۰۱۳



## روند نزولی سهم چین در تولید روی معدنی دنیا طی سال‌های ۲۰۲۲-۲۰۱۳

در کشور چین، حدود چهار میلیون و ۹۳۰ هزار تن روی معدنی در سال ۲۰۱۵ تولید شد که نسبت به سال قبل از آن، حدود ۱۲.۸ درصد کاهش داشت. یکی از دلایل کاهش تولید این ماده معدنی در چین، افزایش سخت‌گیری‌های محیط‌زیستی در معادن این کشور بود که باعث تعطیلی معادن کوچک شد. روند تولید روی معدنی در چین طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ نزولی بود. نرخ رشد سالانه تولید روی معدنی چین، حدود منفی ۱.۹ درصد برآورد شد. یکی از عوامل کاهش تولید این ماده معدنی، جایگزینی آن در بخش‌های حمل‌ونقل مانند پوشش‌های گالوانیزه در خودرو بود. در واقع جایگزینی روی در کاربردهای مختلف، از رشد فزاینده مصرف آن کاست. به طور متوسط حدود ۳۴.۷ درصد روی معدنی دنیا در چین تولید شده است. با روند کاهش تولید روی معدنی، واردات آن در چین روند صعودی پیدا کرد.

استان‌های هونان، شانشی و یوننان، سه استان مهم در تولید فلز روی در چین محسوب می‌شوند.

### ■ کاهش ۱۲.۸ درصدی تولید روی معدنی چین

نمودار یک، تولید روی معدنی کشور چین را طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ نشان می‌دهد. روند تولید روی معدنی در چین در دوره مورد بررسی نزولی بود؛ به طوری که نرخ رشد سالانه آن حدود منفی ۱.۹ درصد محاسبه شد. در سال ۲۰۱۵، تولید روی معدنی چین حدود چهار میلیون و ۳۰۰ هزار تن بود که در مقایسه

برای فلزات دیگر مانند فولاد و آهن برای جلوگیری از خوردگی به کار می‌رود. روی در آلیاژهای نیکل، نقره، برنج و برنز نیز مصرف می‌شود. در سال ۲۰۲۲، میزان ذخایر روی در دنیا حدود ۲۱۰ میلیون تن بود. بزرگ‌ترین تولیدکننده روی معدنی دنیا، کشور چین است. از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲، سهم این کشور از ذخایر روی دنیا حدود ۱۷.۸ درصد بود، با این وجود حدود ۳۴.۷ درصد تولید روی دنیا در کشور چین انجام شده است. بر اساس پایگاه داده معادن و پروژه‌های «GlobalData»، بیش از ۳۷۹ معدن روی در سراسر جهان در حال فعالیت هستند که ۱۲۷ مورد آن در چین قرار دارد.

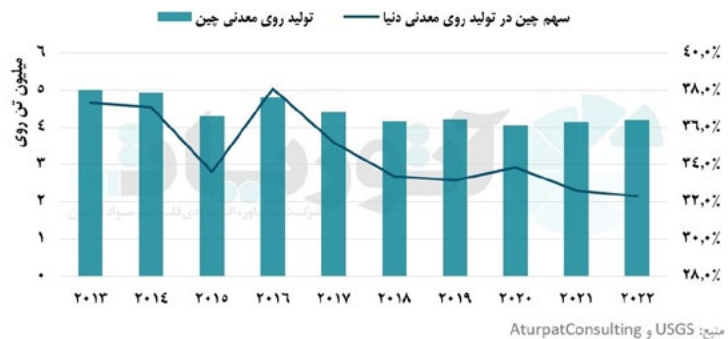
به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از روابط عمومی شرکت مشاوره اقتصادی آرمان آنورپات، فلز روی بعد از آهن، آلومینیوم و مس چهارمین فلز پر استفاده در دنیا به شمار می‌رود. در حال حاضر، تعداد کانی‌های روی از ۶۰ نوع هم عبور می‌کند؛ در حالی که تعداد کانی‌هایی که جهت استحصال روی استخراج می‌شوند، بسیار محدود است. کانی‌های اسمیت زونیت، همی‌مورفیت، زنست و اسفاریت (سولفید روی)، حاوی روی هستند که مهم‌ترین کانسنگ روی اسفاریت محسوب می‌شود. فلز روی عمدتاً به عنوان یک پوشش محافظ

بر اساس بررسی‌های آتورپات، یکی از دلایل رشد سهم چین در سال ۲۰۱۶، افزایش تولید این ماده معدنی به همراه کاهش تولید در دنیا بود. با توجه به روند جایگزین شدن فلز روی در مصارف مختلف، مصرف آن در دنیا روند نزولی داشته است. آلومینیوم و پلاستیک، جایگزین ورق‌های گالوانیزه در خودرو شده‌اند؛ آلیاژهای آلومینیوم، کادمیوم، رنگ و پلاستیک به عنوان پوشش‌های جایگزین پوشش‌های روی در سایر کاربردها شدند. آلیاژهای پایه آلومینیوم و منیزیم، جایگزین اصلی آلیاژهای ریخته‌گری با پایه روی هستند. بسیاری از عناصر با روی در مصارف شیمیایی، الکترونیکی و رنگ‌دانه‌ای جایگزین شدند. سهم چین در تولید روی معدنی دنیا در سال ۲۰۲۱، حدود ۳۲.۶ درصد بود و در سال ۲۰۲۲، حدود ۰.۳ واحد درصد داشت.

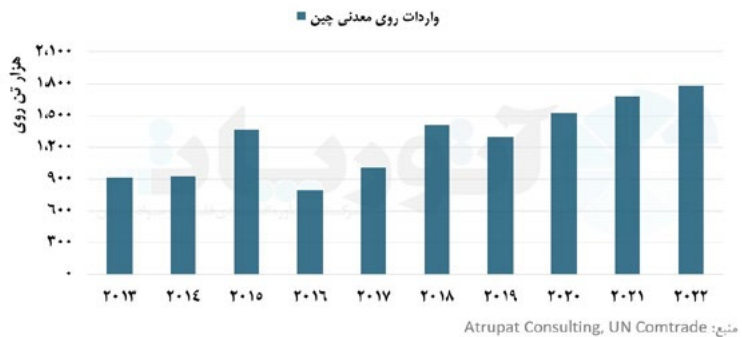
نمودار ۲، واردات روی معدنی چین در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ را نمایش می‌دهد. روند واردات این محصول به کشور چین در دوره مورد بررسی صعودی بود. نرخ رشد سالانه واردات روی معدنی چین از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲، حدود ۷.۸ درصد برآورد شد. در سال ۲۰۱۵، تولید واردات روی معدنی این کشور حدود یک میلیون و ۳۷۰ هزار تن ثبت شد که در مقایسه با سال قبل از آن ۴۷.۸ درصد رشد داشت.

بررسی‌های ما نشان می‌دهد با کاهش تولید روی معدنی در چین، واردات آن افزایش پیدا کرد. همچنین در سال ۲۰۱۶ با رشد تولید این ماده معدنی در چین، واردات آن حدود ۴۱.۵ درصد کاهش یافت. یکی از دلایل روند صعودی واردات روی معدنی، شیب منفی تولید آن در چین بوده است. واردات روی معدنی چین در سال ۲۰۲۱، حدود یک میلیون و ۶۸۰ هزار تن روی محتوی بود که با رشد ۶.۴ درصدی در سال ۲۰۲۲، میزان واردات آن به حدود یک میلیون و ۷۸۰ هزار تن افزایش پیدا کرد. با توجه به اینکه صنعت گالوانیزه مهم‌ترین مصرف‌کننده روی به شمار می‌رود، انتظار داریم مصارف گالوانیزه در آینده با رشد همراه باشد و در نتیجه افزایش تولید روی معدنی دور از انتظار نخواهد بود.

نمودار ۱- تولید روی معدنی چین



نمودار ۲- واردات روی معدنی چین بر حسب فلز محتوی



استان‌های هونان، شانشی و یون‌نان، سه استان پیشرو در تولید فلز روی در چین بودند و بیش از ۵۰ درصد از تولید فلز روی این کشور را در سال ۲۰۱۶ به خود اختصاص دادند. مصرف روی در سال ۲۰۱۶ با رشد بخش‌های خودرو، ساخت‌وساز و گالوانیزه این کشور افزایش پیدا کرد. در سال ۲۰۲۱، تولید روی معدنی چین حدود چهار میلیون و ۱۴۰ هزار تن بود و با افزایش ۱.۴ درصدی در سال ۲۰۲۲، به حدود چهار میلیون و ۲۰۰ هزار تن رسید.

**روند نزولی سهم چین در تولید روی معدنی**

روند سهم تولید روی معدنی چین در دنیا طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۲ نزولی بود؛ به طوری که از حدود ۳۷.۳ درصد در سال ۲۰۱۳، به حدود ۳۲.۳ درصد در سال ۲۰۲۲ کاهش پیدا کرد. در سال ۲۰۱۶، سهم چین در تولید روی معدنی دنیا حدود ۳۸.۱ درصد بود که در مقایسه با سال پیش از آن ۴.۵ واحد درصد رشد داشت.

با سال قبل از آن که تولید حدود چهار میلیون و ۹۳۰ هزار تن ثبت شد، حدود ۱۲.۸ درصد افت داشت. به گفته شرکت توسعه اطلاعات Beijing Antaika (Antaika)، مقررات سخت‌گیرانه زیست محیطی باعث تعطیلی بسیاری از معادن کوچک در طول سال شد؛ در حالی که سایر معادن در نتیجه هزینه‌های بالای تصفیه (TC) و قیمت پایین روی در نیمه دوم سال، تولید خود را متوقف کردند. مصرف روی در سال ۲۰۱۵ در چین با سرعت کمتری نسبت به سال ۲۰۱۴ رشد پیدا کرد که این امر هم‌زمان با کاهش نرخ رشد در بخش‌های خودروسازی، ساختمان و صنعت این کشور بود. در سال ۲۰۱۶ تولید روی معدنی با رشد ۱۱.۶ درصدی، به حدود چهار میلیون و ۸۰۰ هزار تن رسید. افزایش قیمت روی و کاهش تغییرات هزینه‌های تصفیه (TC)، منجر به سود قابل توجه معدن شد که این امر با افزایش تولید روی معدنی در چین همراه بود.



# فلزات گران بها

اجرای پروژه «SART» در مسیر صنعت سبز

افزایش قیمت طلا هم‌زمان با احتمال کاهش نرخ بهره فدرال رزرو آمریکا

داود رئیسی، مدیرعامل شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان در گفت‌وگو با «فلزات آنلاین»:

## اجرای پروژه «SART» در مسیر صنعت سبز

◀ معدن کاری سبز یک ضرورت است

معدن کاری سبز را می‌توان به یک الگو و یا فرایندهایی اطلاق کرد که ضمن به کارگیری روش‌های دوست‌دار محیط زیست، به دنبال بازگردانی مجدد مواد به چرخه تولید با هدف استحصال حداکثری عناصر از آن‌ها و همچنین استخراج از پهنه‌های معدنی با بیشترین بهره‌وری که به عوامل محیطی آسیب نرسانند، است. در واقع معدن کاری سبز، یکی از اقداماتی است که زمینه تولید و توسعه پایدار را برای شرکت‌های فعال در بخش معدن و صنایع معدنی فراهم می‌کند. ایران به عنوان یکی از ۱۵ کشور برتر معدن خیز جهان شناخته می‌شود و با توجه به ضرورت کاهش آلاینده‌های زیست‌محیطی و حفظ محیط زیست، معدن کاری سبز در دستور کار فعالان بخش معدن و صنایع معدنی قرار گرفته است. در همین راستا شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان به عنوان یکی از شرکت‌های پیشرو در این بخش، برای نخستین بار در کشور موفق به اجرای پایلوت پروژه «SART» و بومی‌سازی آن با هدف استحصال مس به روش دوست‌دار محیط زیست شده است. علاوه بر این، این شرکت اقداماتی همچون کاشت نهال در ۵۰ هکتار از اراضی محدوده معدن، انجام اقدامات لازم جهت دریافت گواهی (ISO14001) و استفاده از امواج اولتراسونیک و توری بر روی پیوندهای (PLS) و (ILS) را در مسیر صنعت سبز در دستور کار خود قرار داده است. در همین راستا، خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» گفت‌وگویی با داود رئیسی، مدیرعامل شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان تدارک دیده است که متن کامل آن را در ادامه خواهید خواند:

◀ ارزیابی شما از اهمیت معدن کاری سبز در بخش معدن و صنایع معدنی چیست؟

به مجموعه‌ای از روش‌های علمی و فنی که در راستای کاهش اثرات زیان‌بار محیط زیستی معدن کاری در مراحل اکتشاف، استخراج، فرآوری و رهاسازی معادن استفاده می‌شوند، معدن کاری سبز گفته می‌شود. این واژه اولین بار در سال ۲۰۰۲ در خلال خیزش جهانی قیمت فلزات در کشور چین مطرح شد. در همین راستا، مزایای متعددی برای معدن کاری سبز می‌توان برشمرد که از جمله آن‌ها می‌توان به کاهش هزینه‌های عملیاتی؛ بهبود مصرف انرژی و بهره‌وری

◀ تا به امروز چه اقداماتی در زمینه معدن کاری سبز در کشور انجام شده و چه نتایجی به دنبال داشته است؟

در سال‌های اخیر مطالعات و اقدامات متعددی در زمینه افزایش معدن کاری سبز در کشور صورت گرفته و از سوی نهادهای دولتی و وزارت صمت، انجام مطالعات ارزیابی زیست‌محیطی برای احداث کارخانه‌های فرآوری معادن به یک الزام قانونی تبدیل شده است. همچنین در سال جاری، اجرای طرح کمربند سبز معادن در کل کشور آغاز شده است که در این طرح یک میلیارد اصله درخت در کشور کاشته خواهد شد؛ ضمن اینکه تاکنون سه دوره کنفرانس با عنوان کنفرانس ملی معدن کاری و صنایع معدنی سبز

مناسب از مواد، آب و انرژی؛ کاهش استفاده از مواد شیمیایی؛ کاهش آسیب‌های محیط‌زیستی معدن کاری؛ بازیابی مواد معدنی و کاهش باطله‌ها و ضایعات معدنی؛ مدیریت زباله‌ها، ضایعات و باطله‌های معدنی؛ اطمینان از تامین منابع معدنی برای نسل‌های آینده؛ کاهش آسیب‌های محیط زیستی و تأثیرات منفی اجتماعی معدن کاری؛ سازمان‌دهی مراحل معدن کاری با هدف تامین ایمنی کارکنان و ساکنان محلی و کمک به بازسازی و استفاده از زمین برای کاربری‌های دیگر پس از تعطیلی معدن اشاره کرد.





ایران توسط نهادهای دانشگاهی برگزار شده است و پژوهشگران داخلی، نتایج مطالعات خود در راستای معدن کاری سبز را ارائه کرده‌اند. قالب این مطالعات در نتیجه انجام مطالعات پژوهشی از طریق ارتباط صنعت با دانشگاه در معادن مختلف کشور بوده که با توجه به مشکلات مشاهده شده در این معادن، به اجرای یک راهکار در آن معادن منتهی شده است.

### رویکرد شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان در راستای معدن کاری سبز چیست؟

در حال حاضر کارخانه استحصال طلا به روش هیپ لیچینگ و نحوه استخراج ماده معدنی به روش روباز با استفاده از مواد ناریه است. با توجه به روش‌های ذکر شده و وضعیت زیست‌محیطی منطقه، در حال حاضر رویکرد شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدرجهان بر اساس طرح ارزیابی اثرات زیست‌محیطی معدن طلای شادان، با تشکیل واحد «HSE» بر روی شیوه‌های پیشگیرانه و کاهش‌دهنده اثرات وارد بر خاک، آب‌های سطحی و زیرزمینی، هوا و صوت متمرکز بوده است. به عنوان مثال در بخش خاک، رعایت کلیه راهکارهای مربوط به عدم نفوذ سیانور به خاک در بخش‌های هیپ لیچینگ صورت گرفته است. علاوه بر این، مطالعاتی در زمینه استفاده از محلول آمینو اسید گلايسين در لیچینگ طلا به عنوان جایگزین سیانور در حال انجام است؛ همچنین در سال جاری، مدار پابلوت سارت به عنوان یک روش دوست‌دار محیط زیست، برای اولین بار در کشور بومی‌سازی شد که موجب کاهش مصرف سیانور از طریق بازیابی آن در سیستم می‌شود. در بخش آب، استفاده از اسپتیک تانک برای فاضلاب انسانی، نظارت بر تخلیه کلیه مواد شیمیایی، حفر چاه پیرومتری جهت پایش پیوسته وضعیت آب‌های زیرزمینی اجرا شدند و یا در حال اجرا هستند. در بخش هوا، جهت کاهش برخاست گرد و خاک در جاده‌های معدن در سال جاری، از مالچ زیستی «SSR400»

استفاده شد. در محیط سنگ‌شکن و نوار نقاله‌های انتقال ماده معدنی به هیپ، آب‌پاشی مستمر و ایجاد پوشش بر روی نوارها، موجب کاهش شدید گرد و خاک شده است. از سوی دیگر در راستای طرح کاشت یک میلیارد درخت در کشور، معدن طلای شادان از روز یکشنبه ۱۹ آذر ماه ۱۴۰۲، کاشت بیش از ۶ هزار و ۵۰۰ اصله نهال را در اطراف محدوده معدنی خود آغاز کرده است و در پایان، طرح کاشت درخت در منطقه‌ای به وسعت ۵۰ هکتار صورت خواهد گرفت. در حال حاضر مدیریت پسماند و تفکیک زباله‌ها و ضایعات موجود در معدن طلای شادان اجرا می‌شود؛ ضمن اینکه اقدامات لازم جهت دریافت گواهی «ISO14001» در حال اجراست تا تعهد خود را به محیط زیست و طبیعت نشان دهیم.

در رابطه با پروژه «SART» و استحصال مس به روش دوست‌دار محیط زیست که برای اولین بار توسط شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان در کشور بومی‌سازی شده است، توضیحاتی ارائه بفرمایید.

انحلال عنصر مس در کنار طلا، یک رخداد بسیار معمول در واحدهای فرآوری طلا به ویژه کنسارهای پورفیری محسوب می‌شود که هم‌زمان با انحلال طلا و طی فرایند لیچینگ سیانیدی عنصر مس با مصرف سیانور، کمپلکس‌های متعدد خود از جمله  $4(Cu)CN^-$ ،  $2(Cu)CN^-$ ،  $32(Cu)CN^-$  و... را تشکیل داده و وارد فاز محلول PLS می‌شود. به طور کلی نرخ انحلال مس در سیانوراسیون طلا به اندازه ذرات، نوع عملیات فرآوری (تانک یا هیپ)، عیار مس در کانه، نوع کانی، زمان انحلال و سایر شرایط عملیاتی دخیل در سیانوراسیون بستگی دارد. در این رابطه بر اساس گزارش‌های منتشر شده در خصوص سیانوراسیون هیپ لیچینگ طلا، میانگین نرخ انحلال مس عددی بین ۱۲ تا ۴۰ درصد است. با توجه به ضرورت امر تقریباً ۲۵ سال پیش، اولین مقاله در مورد فرایند موسوم به «SART» منتشر شد که در کنار مزایای بالای زیست‌محیطی در بازگشت سیانور مصرفی به چرخه تولید، از عنصر مزاحم مس در فرایند لیچینگ سیانیدی طلا به عنوان مصرف‌کننده سیانور و مزاحم جذب طلا، یک محصول با ارزش تولید می‌کرد. با علم به این موضوع، کنسارهای طلای حاوی مس همچون

بر محصولات جانبی (سیانید آزاد و رسوب مس)، مزایای فراوانی را در کارخانه طلای شادان فراهم کرده است که از جمله آن‌ها می‌توان به کاهش مصرف کل سیانید در کارخانه؛ کاهش هزینه‌های عملیاتی؛ افزایش درآمدهای کارخانه به دلیل تولید یک محصول جانبی (رسوب مس) که به صورت کنسانتره مس قابل فروش است و کاهش غلظت مس در محلول‌ها، اجتناب از مشکلات بازیابی مجدد طلا، مسائل مربوط به اندازه‌گیری سیانید آزاد و کاهش محتوای سیانید در باطله لیچ اشاره کرد. نتایج مطالعات نشان دادند که پس از اجرای پروژه علاوه بر استحصال مس سولفیدی، سیانور نیز تا حداقل ۴۰ درصد به چرخه تولید و هیپ لیچینگ بازگشت داشته است که این مهم موجبات صرفه‌جویی ارزی خرید سیانور ۹۸ درصد در حدود دو تا سه میلیون دلار می‌شود؛ همچنین با به کارگیری دانش «SART»، میزان مصرف کربن اکتیو با توجه به افزایش کیفیت جذب طلا در مدار تولید کمتر می‌شود. کربن اکتیو جاذب طلا کاملاً وارداتی و به ازای هر تن، حدود ۲۸۰ میلیون تومان هزینه خرید این محصول است که با بهره‌گیری از فرایند «SART»، میزان خرید آن کاهش یافته و از خروج منابع ارزی مربوطه جلوگیری می‌کند؛ علاوه بر این، اجرای پایلوت دانش‌بنیان مذکور باعث بومی‌سازی دانش فرایند پیچیده «SART» در کشور و در نتیجه عدم نیاز به هزینه‌های هنگفت انتقال این دانش به کشور شده است.

این شرکت چه طرح‌های توسعه‌ای را در خصوص معدن کاری سبزر در آینده در نظر گرفته است؟

توسعه مدار «SART» از مقیاس پایلوت به مقیاس صنعتی، کاشت نهال در ۵۰ هکتار از اراضی محدوده معدن، انجام اقدامات لازم جهت دریافت گواهی (ISO ۱۴۰۰۱) و استفاده از امواج اولتراسونیک و توری بر روی پوندهای (PLS) و (ILS)، از جمله پروژه‌هایی به‌شمار می‌آید که شرکت معادن و صنایع معدنی کارند صدر جهان در راستای معدن کاری سبزر در دستور کار خود قرار داده است.

**با بهره‌گیری از دانش و تجهیزات «SART» با تولید مس به عنوان محصول جانبی، ذخیره یک کانسار نیز افزایش می‌یابد و در واقع تهدید حضور مس، تبدیل به یک فرصت سودآوری برای صاحبان معدن از جمله معدن طلای شادان خواهد شد**

پایگاه‌های علمی و صنعتی جهانی، تا سال ۲۰۱۲ تنها در پنج کارخانه در سراسر جهان تحت بهره‌برداری قرار گرفته بود. تا سال ۲۰۲۳، کمتر از ۲۰٪ از کارخانه‌های متالورژی طلا توانسته‌اند که از این فرایند در خط تولید خود با صرف هزینه سرمایه‌های هنگفت بهره‌برداری کنند. این تعداد کم به دلایلی همچون انحصاری بودن دانش فنی آن و هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه هنگفت فرایند، برمی‌گردد؛ بر همین اساس این فرایند علی‌رغم اهمیت در مقیاس جهانی کمتر توسعه یافته است. لازم به ذکر است که در فرایند «SART» با ترسیب مس، سیانور درگیر با مس به صورت سیانور آزاد جهت انحلال مجدد طلا به چرخه پاشش، تحت بازیابی قرار می‌گیرد. به عبارتی دیگر در حین ترسیب مس، سیانوری که برای سیانوراسیون عنصر مزاحم مس در چرخه هیپ لیچینگ مصرف شده است، با بهره‌گیری از این دانش و تجهیزات آن، دوباره به محلول بازگرداننده می‌شود که این مهم منجر به کاهش شدید مصرف کلی سیانور خواهد شد. به طور کلی کمپلکس‌های مس سیانید موجود در محلول‌های سیانیدی قبل از اجرای فرایند «SART» مشکلات مختلفی را می‌توانند در کارخانه سیانیداسیون طلا ایجاد کنند که این مسائل شامل مصرف اضافی سیانید در عملیات لیچینگ، کاهش راندمان جذب و کاهش راندمان فرایند الوشن است. فرایند «SART» علاوه

طلای شادان با ذخیره ۵۴ میلیون تنی کانسنگ طلا مس با توجه به حضور مس همراه با طلا، از نظر فنی اقتصادی به عنوان اهداف پرچالش باریسک بالا برای فرآوری سیانیدی طلا محسوب می‌شوند. امروزه چندین کارخانه در سراسر دنیا سیستم‌هایی را برای کنترل میزان مس در فرایند لیچینگ نصب کرده‌اند. متداول‌ترین این سیستم‌ها، فرایند سولفیدی شدن، اسیدی شدن، بازیابی و تیکنینگ یا به طور مخفف فرایند SART (نخست سولفیدی شدن «sulfidization»؛ دوم اسیدی شدن «Acidification»؛ سوم بازیابی ذرات مس ته‌نشین شده «Recycling of the copper precipitate» و چهارم تیکنر ذرات رسوب کرده در اثر افزودن عامل فلوکولانت کننده «Thickening of the copper precipitate» است.

بدون «SART» یا هر سیستم دیگری برای کنترل مس، مقدار مس در محلول‌های لیچینگ به شدت افزایش خواهد یافت و مشکلات اقتصادی و فنی متعددی از جمله افزایش مصرف سیانور و همچنین ایجاد گونه‌های مختلف سیانید مس، کاهش انحلال طلا در سیستم هیپ لیچینگ و به دنبال آن کاهش جذب طلا در تانک جذب حاوی کربن اکتیو و نهایتاً مسمومیت کربن اکتیو توسط عنصر مزاحم مس ایجاد می‌شود و اقتصادی بودن پروژه تحت الشعاع حضور عنصر مس به صورت مزاحم خواهد بود اما با بهره‌گیری از دانش و تجهیزات «SART» با تولید مس به عنوان محصول جانبی، ذخیره یک کانسار نیز افزایش می‌یابد و در واقع تهدید حضور مس، تبدیل به یک فرصت سودآوری برای صاحبان معدن از جمله معدن طلای شادان خواهد شد. تکنولوژی «SART» به عنوان متداول‌ترین فرایند برای بازیابی سیانید و تولید مس در کارخانه‌های سیانوراسیون طلا استفاده می‌شود. این فرایند برای اولین بار توسط مرکز تحقیقاتی «SGS Lakefield» و «Teck» برای پروژه لوبو مارتی در شیلی ارائه شد. طی حداقل ۱۵ سال گذشته، چندین کارخانه «SART» در معادن مختلف طلا، به طور موفقیت‌آمیزی راه‌اندازی و فعال شده است. فرایند «SART» بر اساس گزارشات موجود در

# افزایش قیمت طلا هم‌زمان با احتمال کاهش نرخ بهره فدرال رزرو آمریکا

بر اساس گزارش روزنامه رویترز در تاریخ ۲۲ دسامبر ۲۰۲۳، قیمت طلا به بالاترین میزان خود طی دو هفته اخیر رسید و برای دومین هفته پیاپی روند صعودی را تجربه کرد؛ چراکه ارزش دلار و اوراق قرضه خزانه‌داری آمریکا به دلیل افزایش انتظارات برای کاهش نرخ بهره توسط فدرال رزرو در اوایل سال ۲۰۲۴، روند نزولی به خود گرفت.

کندی روند رشد اقتصادی بیشتر خواهد شد. این شکست سطح قیمتی فعلی ممکن است موجب افزایش نرخ طلا تا حدود دو هزار و ۱۰۰ دلار در هر اونس شود. با این حال، احتمال هر نوسانات قیمتی دیگر حتی کاهش برای طلا وجود دارد. در برخی از بازارهای فیزیکی همچون هند، تقاضا برای طلا به دلیل افزایش قیمت کالاها در این کشور به شدت کاهش یافت.

همچنین قیمت هر اونس نقره پس از رسیدن به بالاترین میزان خود طی دو هفته اخیر، با ۱,۲ درصد کاهش به ۲۴ دلار و ۱۲ سنت در هر اونس رسید. به علاوه قیمت پالادیوم پس از ثبت بالاترین میزان خود از روز دوم اکتبر ۲۰۲۲، حدود ۰,۹ درصد کاهش یافت و رقم یک هزار و ۲۰۲ دلار و ۴۶ سنت را تجربه کرد.

قیمت پلاتین نیز با ۰,۷ درصد افزایش، به ۹۶۹ دلار و ۶۷ سنت رسید که بالاترین قیمت این فلز گران‌بها از اول سپتامبر سال جاری میلادی محسوب می‌شود.

عنوان کردند که بانک مرکزی ایالات متحده آمریکا، کاهش نرخ بهره بانکی را در ماه مارس ۲۰۲۴ آغاز خواهد کرد؛ چراکه بر اساس داده‌های دولتی آمریکا، نرخ تورم در ماه نوامبر ۲۰۲۳ با کاهش همراه بوده است. بر همین اساس تورم سالانه ایالات متحده آمریکا در ماه نوامبر سال جاری میلادی، به کمتر از ۳ درصد کاهش یافت و موجب شد قیمت‌ها همچنان به روند نزولی خود ادامه دهند.

شاخص ارزش دلار آمریکا نیز به پایین‌ترین میزان خود طی پنج ماه گذشته در سال جاری میلادی رسید و موجب تمایل سرمایه‌گذاران به خرید طلا شد. بازدهی اوراق قرضه ۱۰ ساله خزانه‌داری آمریکا نیز به کمترین میزان خود از ماه جولای ۲۰۲۳ تاکنون رسیده است.

فیلیپ استریل، استراتژیست ارشد بازار در کارگزاری «Blue Line Futures» در شهر شیکاگو آمریکا اظهار داشت: تمایل به خرید طلا به دلیل کاهش بازدهی اوراق قرضه ۱۰ ساله خزانه‌داری آمریکا و شاخص ارزش دلار این کشور و نگرانی‌ها در مورد

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از خبرگزاری رویترز، قیمت هر اونس طلا در روز ۲۲ دسامبر ۲۰۲۳ با حدود ۰,۴ درصد افزایش، به دو هزار و ۵۲ دلار و ۶۹ سنت رسید و بالاترین میزان رشد را از روز چهارم دسامبر سال جاری میلادی به ثبت رساند. قیمت طلا در روز ۲۲ دسامبر ۲۰۲۳، نشان از رشد ۱,۷ درصدی هفتگی این فلز گران‌بها دارد؛ همچنین قیمت طلا در بازار فیزیکی آمریکا با ۰,۹ درصد افزایش در این روز، حدود دو هزار و ۶۹ دلار و یک سنت تعیین شد.

تای وونگ، تاجر مستقل فلزات مستقر در نیویورک عنوان کرد: قیمت فلزات گران‌بها از جمله طلا به دلیل انتظارات برای کاهش نرخ بهره بانکی احتمالی ۰,۱۵ درصدی فدرال رزرو در ماه مارس ۲۰۲۴، روند صعودی به خود گرفته است.

اگرچه خرید طلا برای حفظ ارزش سرمایه انجام می‌شود اما گاهی اوقات فلزات گران‌بها خصوصاً طلا بیش از حد نوسانات قیمتی را تجربه می‌کنند. برخی معامله‌گران طلا در روز ۲۲ دسامبر ۲۰۲۳



# بورس و اقتصاد

افت عملکرد صنایع فلزات پایه در نیمه دوم سال ۲۰۲۳

رکوردشکنی صنعت برق چین در افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای

## افت عملکرد صنایع فلزات پایه در نیمه دوم سال ۲۰۲۳

خوش‌بینی اولیه در مورد بازیابی رشد اقتصادی چین پس از پایان قرنطینه‌های اعمال شده به منظور شیوع ویروس کرونا در نیمه اول سال جاری میلادی به تدریج کنار گذاشته شده و باعث شد که اکثر فلزات پایه شرایط دشوار معاملاتی را در نیمه دوم سال ۲۰۲۳ تجربه کنند.

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از خبرگزاری رویترز، شاخص بورس فلزات لندن (LMEX) که عملکرد ۶ فلز پایه اصلی معامله شده در این بورس را ارزیابی می‌کند، در حال حاضر با نزدیک شدن به ماه ژانویه ۲۰۲۴ حدود ۷ درصد کاهش یافته است.

از میان این ۶ فلز پایه اصلی در بورس فلزات لندن، تنها مس است که تا پایان سال ۲۰۲۳ روند قیمتی آن صعودی اعلام شد و همچنان نیز روند افزایشی این فلز ادامه دارد.

بازیابی روند رشد اقتصادی چین پس از پایان محدودیت‌های سخت‌گیرانه اعمال شده به منظور شیوع ویروس کرونا در پایان سال ۲۰۲۲ بسیار ضعیف بوده و بخش ساخت و تولید در ایالات متحده آمریکا و اروپا نیز به طور پیوسته روند نزولی داشته است.

در حال حاضر سیستم قیمت‌گذاری فلزات هنوز مبتنی بر چرخه سنتی اقتصادی است اما نمی‌توان فرصت ایجاد شده برای رسیدن به یک چرخه باثبات رشد اقتصادی همراه با افزایش حجم تقاضا برای کالا و خدمات «super-cycle» مبتنی بر انرژی‌های تجدیدپذیر را نادیده گرفت.

اگرچه ممکن است برای رسیدن به چنین وضعیتی کمی اغراق شده باشد اما تقاضا برای فلزات سبز توانسته است کاهش حجم تقاضا برای فلزات پایه در بخش‌های ساخت‌وساز و تولید کالاهای الکترونیکی را تا حدی جبران کند، با این حال نباید هرگز پتانسیل زنجیره‌های تامین این

فلزات برای ایجاد شگفتی همچون رویدادهای غیرقابل پیش‌بینی را دست کم گرفت.

### چرخه سنتی اقتصادی

مسئله قابل تامل در سال جاری میلادی اینک قیمت فلزات با توجه به ایجاد رکود در چرخه صنعتی، روند نزولی چندانی را تجربه نکرده است.

اقتصاد چین آنچنان که باید و شاید بعد از لغو محدودیت‌های وضع شده در این کشور مرتبط با شیوع کرونا رشد نکرده است و به نظر می‌رسد بخش املاک این کشور به عنوان یکی از محرک‌های اصلی تقاضا برای فلزات در سال‌های اخیر، در یک بحران نسبی قرار دارد.

بر اساس گزارش‌های به دست آمده، فعالیت کارخانه‌های تولیدی در اروپا طی ۱۸ ماه گذشته با کاهش همراه بوده است و آخرین ارزیابی شاخص‌های مدیران خرید (PMI)، حکایت از رکود اقتصادی در این قاره سبز دارد.

همچنین بخش ساخت و تولید در ایالات متحده آمریکا به مدت ۱۳ ماه متوالی در حال انقباض است و هم‌اکنون این بخش با افزایش هزینه‌های استقراض (بازپرداخت وام) دست و پنجه نرم می‌کند.

عملکرد ضعیف در هر سه اقتصاد بزرگ جهانی همراه با کاهش ارزش شاخص دلار، نوعی وضعیت نوسانی در سطح کلان بازار را ایجاد کرده که منجر به ثبت پایین‌ترین سطح قیمتی در

مجموعه فلزات پایه شده است.

با این حال، شاخص بورس فلزات لندن در هنگامی که قیمت فلزات پایه در پایین‌ترین میزان خود یعنی ماه اکتبر سال جاری میلادی قرار داشت، در ابتدای سال تنها ۱۰ درصد کاهش را تجربه کرد اما همچنان بالاتر از کمترین قیمت به ثبت رسیده در سال ۲۰۲۲ بود.

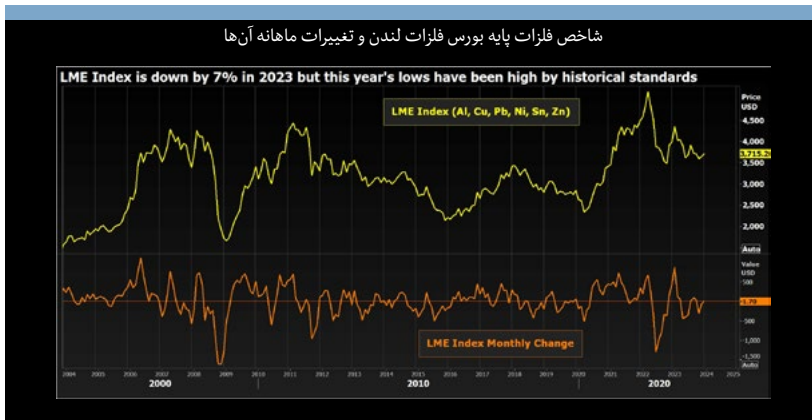
### چرخه نوین اقتصادی

بررسی‌ها نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری انجام شده در طرح گذار به انرژی‌های تجدیدپذیر در سال ۲۰۲۳، بخش زیادی از تقاضا برای فلزات پایه را کاهش داده است؛ این مسئله را به وضوح می‌توان در چین مشاهده کرد.

طبق ارزیابی‌های انجام شده بخش ساخت و تولید در چین طی هفت ماه گذشته در سال ۲۰۲۲ با روند نزولی همراه بوده است.

با این حال به نظر می‌رسد افزایش تولید فلزات در چین، موجب افزایش حجم ذخایر انبارها در این کشور شده است. در همین راستا واحدهای ذوب آلومینیوم، مس و روی در چین به لطف افزایش ظرفیت‌های جدید تولید و دسترسی راحت‌تر به بازار مواد اولیه، رکوردی جدید را به ثبت رسانده‌اند.

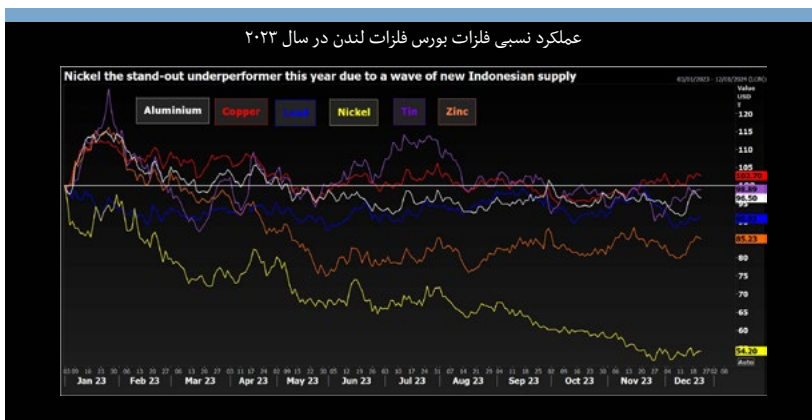
حجم واردات آلومینیوم تا ماه اکتبر ۲۰۲۳، بالغ بر ۱٫۲ میلیارد تن ارزیابی شد که تقریباً سه برابر بیشتر از حجم واردات این فلز در مدت مشابه سال ۲۰۲۲ بود.



همچنین در سال ۲۰۲۲، حدود ۷۹ هزار تن روی تصفیه شده به چین وارد شد اما حجم این واردات در ۱۰ ماهه ابتدایی سال جاری میلادی به ۳۰۵ هزار تن رسید.

با این حال حجم واردات مس تصفیه شده در سال جاری میلادی، همچنان کمتر از سال ۲۰۲۲ است اما پس از اینکه حجم محموله‌های وارداتی این فلز به بالاترین میزان خود طی دو سال اخیر در ماه نوامبر ۲۰۲۳ افزایش پیدا کرد، این شکاف کاهش یافته است.

با این وجود، موجودی انبارهای ذخایر فلزات پایه قابل رصد در چین همچنان کم است و به نظر می‌رسد افزایش حجم واردات تاثیر جزئی بر آن داشته است.



**مقصد فلزات تولید شده در چین کجاست؟**  
اگرچه به نظر می‌رسد بخش ساخت و تولید در چین در حال درجا زدن است اما حجم تقاضای مرتبط با بخش فلزات سبز وضعیت مناسبی دارد و در حال افزایش است.

در همین رابطه، حجم فروش خودروهای مبتنی بر انرژی‌های نو در ماه نوامبر ۲۰۲۳ نسبت به مدت مشابه سال ۲۰۲۲، حدود ۳۹٫۸ درصد رشد را تجربه کرده است که نسبت به رشد حدود ۳۷٫۵ درصدی ثبت شده در ماه اکتبر سال میلادی جاری فراتر رفته و ۴۰ درصد از حجم کل فروش خودروها در چین را به خود اختصاص داده است. چین هم‌راستا با اهداف تعیین شده برای کاهش کربن تولیدی، در حال افزایش ظرفیت تولید برق از انرژی خورشیدی و بادی است.

طبق ارزیابی مرکز تحقیقات انرژی و هوای پاک چین، این کشور در سال ۲۰۲۳ به اندازه کل سیستم‌های مبتنی بر انرژی تجدیدپذیر نصب شده در ایالات متحده آمریکا، ظرفیت جدید تولید برق از انرژی خورشیدی را افزایش داده است.

بر اساس گزارش موسسه «SMM»، افزایش حجم تقاضا در بخش انرژی برق دولتی و بخش

قیمت نیکل بورس فلزات لندن از ابتدای سال ۲۰۲۳ تاکنون ۴۵ درصد کاهش یافته و ضعیف‌ترین عملکرد را در میان دیگر فلزات اساسی این بورس داشته است.

با این حال وضعیت عرضه جهانی نیکل در سال ۲۰۲۳ مناسب ارزیابی می‌شود. به دلیل استفاده از نیکل در تولید باتری خودروهای الکتریکی، حجم تقاضا برای این فلز به سرعت در حال افزایش است. بر همین مبنای دلیل افزایش تولید نیکل در اندونزی، روند عرضه این فلز با سرعت بیشتری در حال رشد است.

بر اساس انجمن مطالعات بین‌المللی نیکل، مقدار تولید نیکل از معدن در اندونزی طی ۱۰ ماهه سال ۲۰۲۳، حدود ۲۹ درصد افزایش یافته است؛ در حالی که مقدار تولید مواد اولیه حیاتی به کاررفته در تولید باتری‌ها رشد ۷۱ درصدی را به ثبت رساند. این ارقام نشان می‌دهد علی‌رغم

انرژی‌های تجدیدپذیر چین، نرخ بهره‌برداری را در میان تولیدکنندگان سیم و کابل مسی این کشور به حدود ۹۲ درصد در ماه نوامبر ۲۰۲۳ رسانده است.

این موضوع نشان می‌دهد روند صعودی تقاضا برای فلزات سبز در تولید برق به ویژه در دیگر کشورها به سرعت در حال افزایش یافتن است. بر همین اساس افزایش تقاضا برای برق مبتنی بر انرژی‌های تجدیدپذیر تاثیر بسیار ملموسی در روند صعودی تقاضا برای فلزات خواهد گذاشت.

**افزایش حجم عرضه نیکل در بازار**  
در حالی که بیشتر فلزات پایه در نیمه دوم سال جاری میلادی، وضعیت قیمتی نوسانی را تجربه کردند، قیمت فلز نیکل در مدت مشابه تنها در حالت نزولی قرار داشت.



به هر حال، زمانی که بورس فلزات لندن حتی برای حفظ قیمت‌های مبنای تعیین شده در ابتدای سال با مشکل مواجه شده است، افزایش بیشتر قیمت فلزات بسیار دشوار خواهد بود.

با این وجود، کاهش یا افزایش قیمت‌ها در حالت کلی مبتنی بر قیمت‌های مبنای تعیین شده خواهد بود. با توجه به کاهش موانع رشد اقتصادی، روند نزولی قیمت فلزات پایه در سال جاری میلادی نسبت به بالاترین قیمت ثبت شده برای این فلزات در سال ۲۰۲۲ چندان اختلافی ندارد.

افزایش تمایل به چرخه نوین اقتصادی در راستای استفاده از فلزات سبز هنوز نتوانسته است به طور جدی عملکرد ضعیف چرخه سنتی اقتصادی را جبران کند؛ با این حال توانسته است تاثیرگذاری بر نوسانات قیمتی را کاهش دهد.

از وقوع آتش‌سوزی در معدن «Ozerny» در ماه نوامبر سال جاری میلادی، بیشترین افزایش حجم عرضه جهانی روی از این معدن برای سال ۲۰۲۴ انجام شود.

با توجه به نامشخص بودن زمان آغاز فعالیت در معدن «Ozerny» روسیه، اکنون به نظر می‌رسد که با کاهش حجم عرضه این فلز قیمت آن روند صعودی به خود بگیرد؛ این در حالی است که افزایش حجم عرضه مورد انتظار روی بر کاهش قیمت این فلز در نیمه اول سال تاثیرگذار بود.

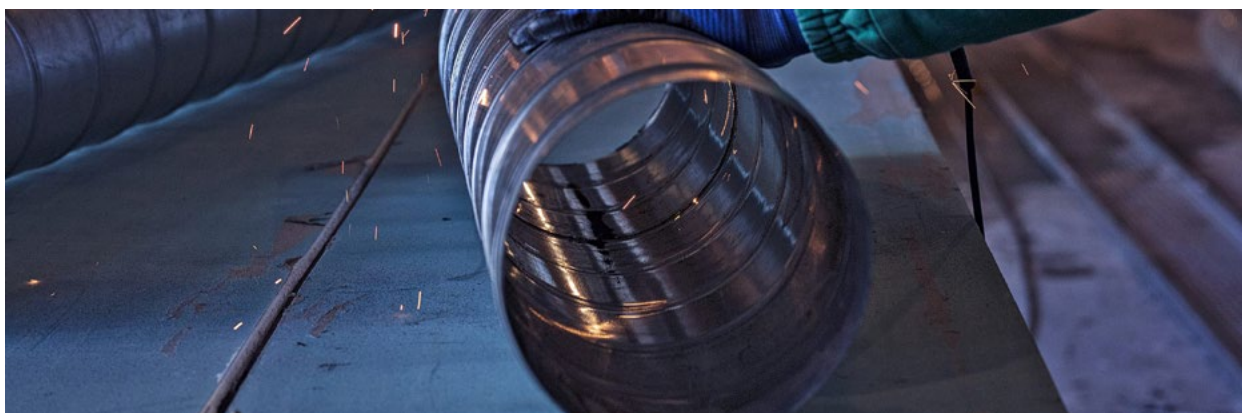
### ■ احتمال رسیدن به چرخه باثبات رشد اقتصادی

در سال جاری میلادی، کمتر در مورد احتمال رسیدن به چرخه باثبات رشد اقتصادی همراه با افزایش حجم تقاضا برای فلزات «super-cycle» صحبت شده است که البته این مسئله جای تعجب ندارد.

کاهش چشمگیر قیمت نیکل، حجم عرضه این فلز از اندونزی با افزایش همراه بوده است.

یکی از اتفاقات غیرمنتظره در رابطه با فلزات پایه، توقف فعالیت معدن «Cobre Panama» به دستور دولت پاناما در اوایل ماه دسامبر ۲۰۲۳ بود. لازم به ذکر است که مدیریت این معدن بر عهده شرکت «First Quantum» قرار داشت. گفتنی است که دادگاه عالی این کشور با صدور حکمی، فعالیت در معدن مذکور را مغایر با قانون اساسی پاناما اعلام کرده بود. توقف فعالیت در معدن بزرگ «Cobre Panama» که به تازگی ظرفیت تولید در آن افزایش یافته بود، منجر به بازنگری‌ها در قالب پیش‌بینی حجم عرضه و تقاضای آتی مس و افزایش قیمت اخیر این فلز شده است.

قیمت فلز روی نیز تا حدودی به دلیل وقوع آتش‌سوزی در معدن «Ozerny» روسیه با افزایش همراه شده است. انتظار می‌رفت قبل







سنگ آهن مرکزی ایران در مسیر توسعه، پیشرفت و سرمایه گذاری

## محصولات

گندله

کنسانتره آهن

سنگ آهن دانه بندی

[www.icioc.ir](http://www.icioc.ir)

[icioc@icioc.ir](mailto:icioc@icioc.ir)

# رکوردشکنی صنعت برق چین در افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای

برای اولین بار در سال جاری میلادی، میزان انتشار دی‌اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) و دیگر گازهای گلخانه‌ای در بخش صنعت چین به دلیل افزایش حجم استفاده از سوخت زغال‌سنگ در تولید برق این کشور از مرز چهار میلیارد تن فراتر خواهد رفت.



## ■ افزایش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت برق چین

از آنجایی که تولید برق با استفاده از سوخت زغال‌سنگ در چین اغلب در ماه دسامبر به دلیل افزایش تقاضا برای لوازم گرمایشی در فصل زمستان به اوج خود می‌رسد، می‌توان انتظار داشت که میزان انتشارات گازهای گلخانه‌ای ناشی از تولید برق در این کشور تا

گازهای گلخانه‌ای نسبت به مدت مشابه طی پنج سال گذشته است.

میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از استفاده از سوخت زغال‌سنگ تا ماه اکتبر ۲۰۲۳، به حدود ۳,۸۷ میلیارد تن رسید که حدود ۹۵ درصد از کل میزان آلودگی تولید شده در صنعت برق چین با استفاده از سوخت‌های فسیلی را به خود اختصاص داده است.

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از خبرگزاری رویترز، داده‌های اندیشکده «Ember» نشان می‌دهد که در مجموع میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای چین ناشی از تولید برق با استفاده از سوخت‌های فسیلی تا ماه اکتبر ۲۰۲۳، به ۳,۹۹ میلیارد تن رسیده که نشان‌دهنده افزایش ۵,۵ درصدی نسبت به مدت مشابه در سال ۲۰۲۲ و افزایش ۲۲ درصدی میزان انتشار

## ■ کاهش استفاده از زغال سنگ در نیروگاه‌های برق

اگرچه سهم چین از مصرف جهانی زغال سنگ در حال افزایش بوده اما میزان استفاده از این سوخت فسیلی در نیروگاه‌های برق سیکل ترکیبی چین در حال کاهش است.

در ۱۰ ماه ابتدایی سال ۲۰۲۳، میزان استفاده از زغال سنگ به حدود ۶۲ درصد از مقدار کل تولید برق با استفاده از دیگر سوخت‌ها و انرژی‌ها در چین رسید. بر اساس گزارش اندیشکده «Ember»، این رقم با میانگین سهم زغال سنگ در تولید برق چین با حدود ۶۵ درصد طی پنج سال گذشته و رقم بیش از ۷۱ درصد در سال ۲۰۱۵ قابل مقایسه است.

کاهش مداوم سهم استفاده از زغال سنگ در نیروگاه‌های برق سیکل ترکیبی چین، بخشی از برنامه‌های بلندمدت برای کاهش تدریجی استفاده از زغال سنگ و سایر سوخت‌های فسیلی در تولید برق در این کشور به شمار می‌رود. لازم به ذکر است که چین، جزو پیشروترین کشورهای توزیع کننده انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر در تولید برق جهان محسوب می‌شود. سهم انرژی‌های پاک در تولید برق در نیروگاه‌های برقی آبی، هسته‌ای، خورشیدی و بادی در چین از ابتدای سال ۲۰۲۳ تاکنون، به ۳۵ درصد از کل مقدار تولید برق با استفاده از دیگر سوخت‌ها و انرژی‌ها رسیده که در مقایسه با سهم ۲۶ درصدی استفاده از انرژی‌های پاک در تولید برق در چین ثبت شده در سال ۲۰۱۵، روند رو به رشدی را تجربه کرده است.

چین در نظر دارد تولید و عرضه برق مبتنی بر استفاده از انرژی‌های پاک به خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر را در دهه‌های آینده افزایش داده و به تدریج استفاده از سوخت زغال سنگ در تولید انرژی برق خود را کاهش دهد.

البته زغال سنگ نقش محوری خود را در نیروگاه‌های برق سیکل ترکیبی چین در کوتاه مدت حفظ خواهد کرد. این موضوع بدین معناست که انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از استفاده از زغال سنگ در تولید برق چین در سال‌های آینده همچنان افزایشی خواهد بود.

کاهش میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از تولید برق با استفاده از سوخت‌های فسیلی در سایر نقاط دنیا باعث شده است انگشت اتهام در راستای افزایش تولید آلودگی در صنعت برق جهانی در سال ۲۰۲۳ بیش از بقیه کشورها به سمت چین نشانه رود.

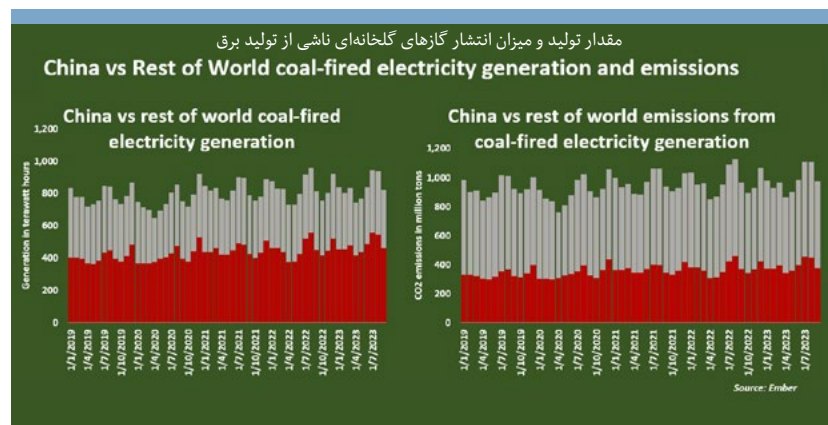
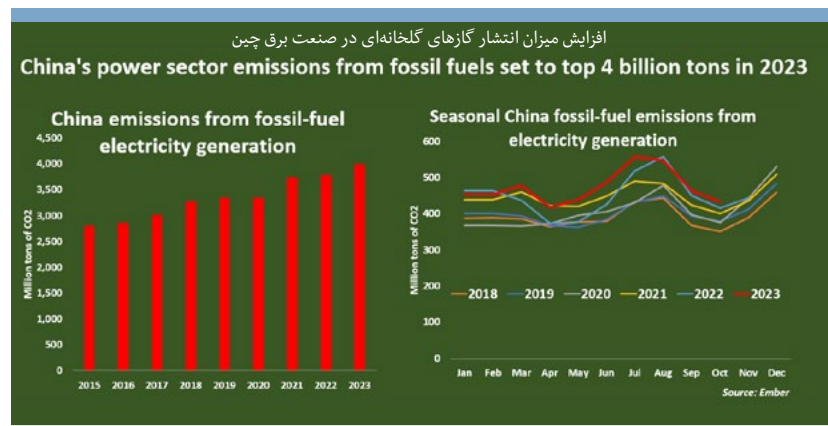
## ■ مقدار تولید و میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از تولید برق

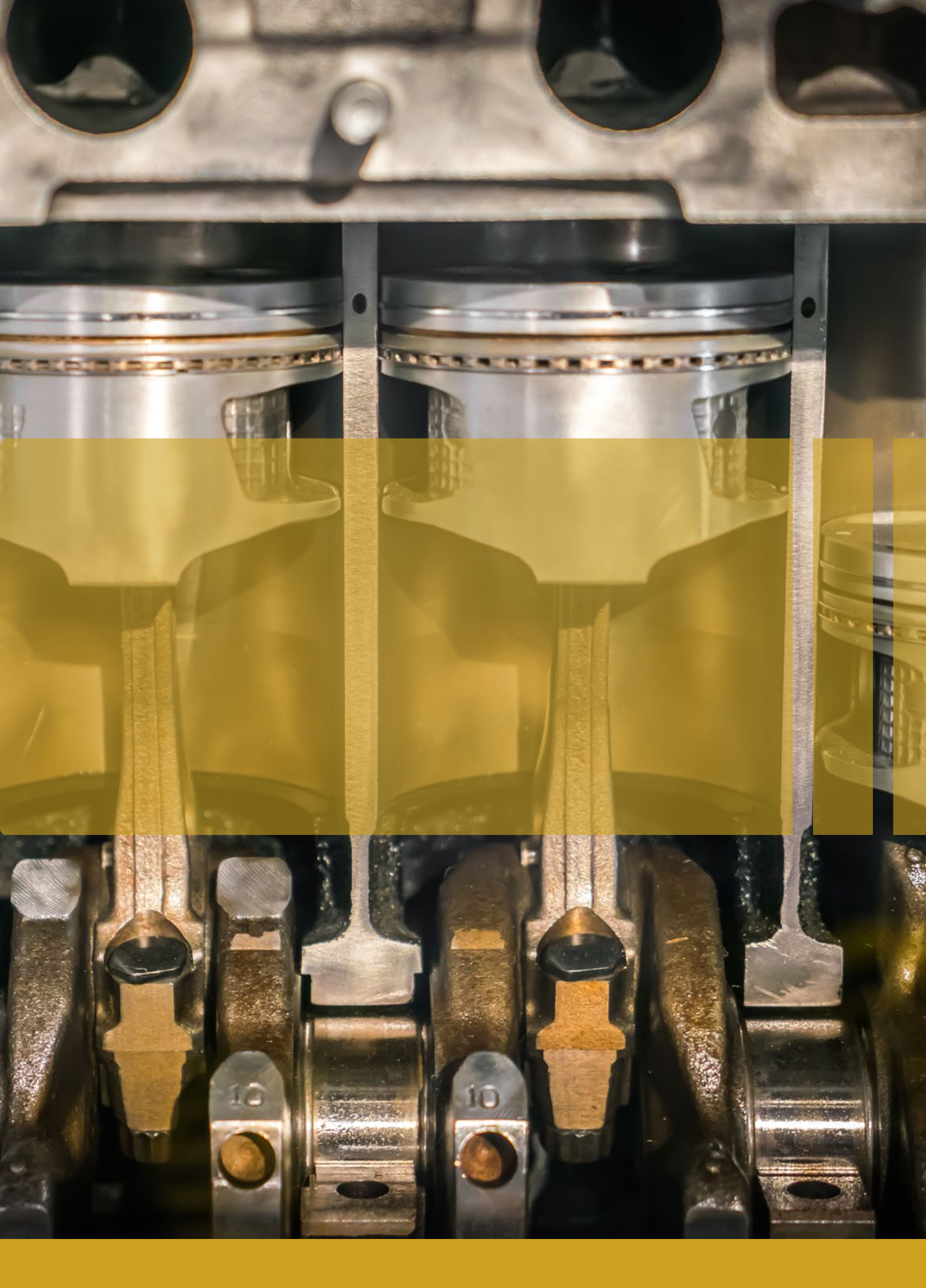
سهم رو به رشد چین از تولید برق جهانی با استفاده از سوخت زغال سنگ، یکی از محرک‌های اصلی روند افزایشی مصرف این سوخت فسیلی بوده است؛ به طوری که سهم تولید برق با استفاده از زغال سنگ در این کشور از ابتدای سال ۲۰۲۳ تاکنون، حدود ۵۷ درصد از سهم کل مصرف این سوخت فسیلی در سراسر جهان بوده است؛ در حالی که طی سه سال گذشته (۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲)، این میزان برای چین کمتر از ۵۵ درصد بوده است.

قبل از پایان سال افزایش باید و یک رکورد جدید را در این رابطه به ثبت برساند.

## ■ افزایش سهم چین در میزان تولید گازهای گلخانه‌ای

داده‌های اندیشکده «Ember» نشان می‌دهد که سهم چین از تولید گازهای گلخانه‌ای در صنعت برق جهانی ناشی از مصرف سوخت‌های فسیلی نیز در سال ۲۰۲۳ پس از ثبت میانگین رشد بیش از ۴۱ درصدی در ۹ ماهه سال جاری میلادی، به بالاترین میزان خود خواهد رسید. سهم چین از انتشار گازهای گلخانه‌ای در صنعت برق جهانی در هر یک از سه سال گذشته (۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲)، به طور متوسط حدود ۳۹ درصد و طی دو سال گذشته (۲۰۲۱ تا ۲۰۲۲)، حدود ۳۶ درصد بوده است. بنابراین افزایش حجم استفاده از زغال سنگ در تولید برق در چین در مقایسه با





# فلزات آلیاژی و آلیاژها

افزایش تمایل به استفاده از باتری‌های لیتیوم آهن فسفات

رویکرد مجلس نمایندگان آمریکا برای حمایت از صنعت باتری

کاهش قیمت چدن نیکل چین

کاهش وابستگی کره جنوبی به واردات مواد معدنی حیاتی تا سال ۲۰۳۰

## افزایش تمایل به استفاده از باتری‌های لیتیوم آهن فسفات

انتظار می‌رود باتری‌های لیتیوم آهن فسفات (LFP) طی ۱۰ سال آینده، بیشترین سهم بازار باتری‌ها را به خود اختصاص دهند و منجر به افزایش شفافیت بیشتر در قیمت‌گذاری در زنجیره تامین مواد اولیه به کاررفته در تولید این باتری‌ها شوند.

شفافیت در زنجیره تامین محصولات لیتیومی همچون کربنات لیتیم در سال‌های اخیر به شدت افزایش یافته که این مسئله برای فعالان بازار، تصویر واضح‌تری از هزینه‌ها و همچنین مبادلات مشتقات این محصول برای مدیریت ریسک ارائه داده است. در همین راستا با افزایش سهم بازار باتری‌های لیتیم آهن فسفات به ویژه در خارج از چین، فعالان بازار به دنبال ارائه تصویری واضح‌تر از وضعیت تولید و استفاده از مواد اولیه به کاررفته در تولید این نوع باتری‌ها هستند.

بر همین اساس، سیستم ارزیابی قیمت فسفات آهن مورد استفاده در تولید باتری‌های لیتیم آهن فسفات موسسه «Fastmarkets» در روز جمعه ۱۵ دسامبر ۲۰۲۳ آغاز به کار کرد.

از زمان آغاز به کار این سیستم ارزیابی، قیمت فسفات آهن در چین روند نزولی به خود گرفته است. در همین راستا، یکی از منابع آگاه دلیل کاهش اخیر قیمت فسفات آهن در چین را به ایجاد وضعیت مازاد تولید و افت تقاضا برای آن نسبت داد و افزود: در برخی موارد حتی قیمت‌های فعلی فسفات آهن به هزینه‌های تولید نزدیک شده است. بر اساس ارزیابی هفتگی موسسه «Fastmarkets»، قیمت فسفات آهن بدون آب با محتوای ۰٫۹۶ تا ۰٫۹۸ آهن/

را به خود اختصاص داده‌اند که دلیل آن عمدتاً عامل مقرون به صرفه‌تر بودن این باتری نسبت به باتری‌های نیکل کبالت منگنز است.

این انجمن تاکید کرد: طی ماه‌های ژانویه تا نوامبر ۲۰۲۳، حدود ۳۳۹٫۷ گیگاوات ساعت باتری لیتیم آهن فسفات در چین مورد استفاده قرار گرفت که از این مقدار حدود ۲۲۹٫۸ گیگاوات ساعت (۶۷٫۶ درصد) در خودروهای الکتریکی به کار رفت.

با این وجود سهم استفاده از باتری‌های لیتیم آهن فسفات در دیگر کشورهای دنیا هنوز بسیار پایین است. با توجه به مزیت‌های باتری‌های لیتیم آهن فسفات نسبت به باتری‌های نیکل کبالت منگنز، انتظار می‌رود سهم جهانی استفاده از باتری‌های لیتیم آهن فسفات با توجه به افزایش سرعت گذار به انرژی‌های تجدیدپذیر روند صعودی را تجربه کند.

در این نوع باتری کاتد به عنوان مواد اولیه مورد استفاده در تولید کربنات لیتیم و به عنوان ماده واسطه در تولید فسفات آهن مورد استفاده قرار می‌گیرد که بیشترین کاربرد آن در تولید سیستم‌های ذخیره انرژی باتری بزرگ مقیاس و تولید باتری خودروهای الکتریکی با قابلیت طی مسافت کوتاه با یک بار شارژ کامل است.

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از موسسه «Fastmarkets»، فیبی اوهارا، تحلیلگر فعال در بخش مواد اولیه مورد استفاده در تولید باتری در این موسسه بیان کرد: باتری‌های لیتیم آهن فسفات با سهم ۴۸ درصدی در سال ۲۰۲۳ که شامل باتری خودروهای الکتریکی (EV)، سیستم‌های ذخیره انرژی باتری (ESS) و بازارهای لوازم الکترونیکی مصرفی می‌شود، بیشترین سهم را در بازار باتری‌ها در سراسر جهان به خود اختصاص داده است.

اوهارا در کنفرانس اخیر موسسه «Fastmarkets» با موضوع مواد اولیه حیاتی به کاررفته در تولید باتری‌ها که در شانگهای چین برگزار شد، بیان کرد: پس از باتری‌های لیتیم آهن فسفات (LFP)، باتری‌های نیکل کبالت منگنز (NCM) با ۴۳ درصد بیشترین سهم را در کل بازار باتری‌ها در چین در اختیار دارند. باتری‌های لیتیم آهن فسفات به دلیل عملکرد پایدار و ایمن و همچنین مقرون به صرفه‌تر بودن، با وجود چگالی انرژی کمتر در مقایسه با باتری‌های نیکل کبالت منگنز، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

بر اساس اعلام انجمن نوآوری باتری خودروها در چین (CABIA)، باتری‌های لیتیم آهن فسفات در حال حاضر بیشترین سهم را در بازار باتری چین

فسفات، مورد استفاده در تولید باتری با شرط تحویل در بنادر چین، حدود ۱۰ هزار تا ۱۱ هزار و ۳۰۰ یوان (۱,۴۱۲ تا ۱,۵۹۶ دلار) در هر تن در روز جمعه ۱۵ دسامبر ۲۰۲۳ تعیین شد که نسبت به قیمت تعیین شده در یک هفته قبل از تاریخ مذکور، تغییر چندانی را به ثبت نرساند اما نسبت به قیمت ۱۰ هزار و ۳۰۰ تا ۱۱ هزار و ۵۰۰ یوان در هر تن ثبت شده در دو هفته قبل از تاریخ مذکور، روند کاهشی را تجربه کرد.

با این تفاسیر، افزایش شفافیت در زنجیره تامین مواد اولیه به کاررفته در تولید باتری‌ها برای پیشبرد رشد پیش‌بینی شده در بازار باتری‌های لیتیم آهن فسفات امری ضروری به نظر می‌رسد.

### رشد تقاضا برای سیستم‌های ذخیره انرژی باتری

فیبی اوهارا به عنوان یکی از حاضران در کنفرانس اخیر موسسه «Fastmarkets» با موضوع مواد اولیه حیاتی به کاررفته در تولید باتری، اظهار داشت: بازار سیستم‌های ذخیره انرژی باتری پتانسیل رشد بالایی دارد که این موضوع می‌تواند محرکی برای افزایش تقاضای باتری‌ها به ویژه برای باتری‌های لیتیم آهن فسفات باشد.

یکی از حاضران در این کنفرانس عنوان کرد: در حال حاضر بازار سیستم‌های ذخیره انرژی باتری سهم بسیار کوچکی دارد. با این حال، فضای زیادی برای رشد این سیستم در بازار برای سال‌های آینده وجود دارد.

به گفته اوهارا، انتظار می‌رود که باتری‌های لیتیم آهن فسفات همچنان بیشترین استفاده را در سیستم‌های ذخیره انرژی باتری داشته باشند.

وی دلیل این حجم از استقبال از باتری‌های لیتیم آهن فسفات را مقرون به صرفه بودن و قابلیت اعتماد بالا به این باتری اعلام کرد.

اوهارا در ادامه حجم تقاضای بازار برای سیستم‌های ذخیره انرژی باتری در سال ۲۰۲۳ را حدود ۱۴۰ گیگاوات ساعت عنوان کرد که نسبت به حجم تقاضای ۶۶ گیگاوات ساعتی برای این

سیستم در سال ۲۰۲۲ افزایش یافته است. وی پیش‌بینی کرد که حجم تقاضا برای سیستم‌های ذخیره انرژی باتری در سال ۲۰۲۳، به حدود ۸۴۰ گیگاوات ساعت افزایش یابد که در حدود ۸۷ درصد این سیستم‌ها از باتری‌های لیتیم آهن فسفات استفاده خواهد شد.

بر اساس اعلام انجمن نوآوری باتری خودروها در چین (CABIA)، طی ماه‌های ژانویه تا نوامبر ۲۰۲۳، تعدادی سیستم‌های ذخیره انرژی باتری با مجموع ظرفیت ۸۷,۶ گیگاوات ساعت باتری در چین به فروش رسید که در تولید این سیستم‌ها با مجموع ۸۶,۶ گیگاوات ساعت ظرفیت، از باتری‌های لیتیم آهن فسفات استفاده شد.

این انجمن تاکید کرد که تنها در دو سال گذشته، در میان تلاش‌های دولت‌های مختلف برای گذار به انرژی‌های تجدیدپذیر، بازار

سیستم‌های ذخیره انرژی باتری رشد سریعی را تجربه کرده است.

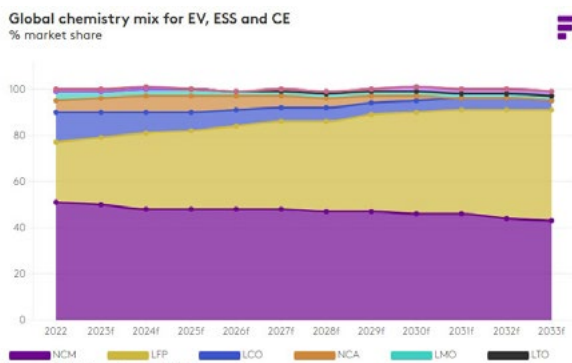
اوهارا خاطرنشان کرد: استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به ویژه در اروپا و ایالات متحده آمریکا، در سال ۲۰۲۲ رشد چشمگیری را به ثبت رساند.

وی تصریح کرد: تنها از ابتدای سال ۲۰۲۳ تاکنون، حدود ۸۶ تراوات ساعت برق بیشتر از طریق نیروگاه‌های بادی و خورشیدی در اروپا تولید شده است و سیستم‌های ذخیره‌سازی انرژی و باتری‌ها، اساساً در این بازارها مورد نیاز و مورد تقاضا خواهند بود.

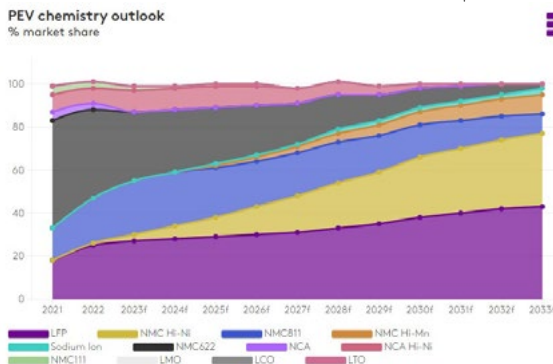
وی خاطرنشان کرد: سیستم‌های ذخیره انرژی باتری در سال ۲۰۲۲، بیش از ۹۰ درصد رشد سالانه تقاضای جهانی برای این سیستم‌ها را به خود اختصاص دادند که نشان از دو برابر شدن سهم بازار آن‌ها نسبت به آمار ارائه شده قبلی دارد.

چین در نیمه نخست سال ۲۰۲۳، چندین

سهم بازار جهانی باتری‌ها در خودروهای الکتریکی (EV)



سهم بازار باتری‌ها در بازار جهانی خودروهای الکتریکی سواری



باتری‌های لیتیم آهن فسفات در خودروهای الکتریکی سبک، رشد قابل توجهی را تجربه کند و استفاده از این باتری‌ها به بخش خودروهای الکتریکی سبک پایین رده، میان رده و حتی بعضا بالارده به دلیل مقرون به صرفه بودن آن افزایش یابد.

در روز ۲۱ نوامبر ۲۰۲۳، شرکت خودروسازی «Stellantis» و شرکت «CATL» به عنوان تولیدکننده باتری در چین اعلام کردند که برای تامین سلول‌ها و ماژول‌های باتری لیتیم آهن فسفات به منظور استفاده در خودروهای الکتریکی شرکت «Stellantis NV» در اروپا، با یکدیگر وارد همکاری خواهند شد.

شرکت خودروسازی «Stellantis» در رابطه با این همکاری مطرح کرد که این شرکت خودروهای الکتریکی با کیفیت بالا، بادوام و مقرون به صرفه را تولید خواهد کرد و از باتری‌های لیتیم آهن فسفات به عنوان منبع انرژی این خودروها استفاده می‌کند.

شرکت خودروسازی آمریکایی فورد در بیانیه خود که در ماه فوریه ۲۰۲۳ رسانه‌ای شد، در رابطه با راه‌اندازی کارخانه تولید باتری‌های لیتیم آهن فسفات این شرکت در ایالات متحده آمریکا عنوان کرد که استفاده از باتری‌های لیتیم آهن فسفات قیمت خودروهای الکتریکی تولیدی این شرکت را کاهش می‌دهد.

به ادامه استفاده از باتری‌های نیکل کبالت منگنز مربوط می‌شود.

اوهارا تاکید کرد: سلطه فعلی باتری‌های نیکل کبالت منگنز در بازار جهانی خودروهای الکتریکی سواری از سال ۲۰۲۳ به بعد تغییر خواهد کرد زیرا از سال ۲۰۲۲، برخی از تولیدکنندگان تجهیزات اصلی شروع به استفاده از کاتدهای باتری‌های لیتیم آهن فسفات کرده‌اند.

تیم هوتز، مدیرعامل شرکت «Rolan Berger» در این کنفرانس بیان کرد: باتری‌های لیتیم آهن فسفات و لیتیم منگنز فسفات آهن (LMFP) حدود ۳۷ درصد از کل بازار باتری خودروهای سبک را در اختیار دارند که ۱۰ درصد نسبت به آمار قبلی ارائه شده در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته است.

وی افزود: باتری‌های لیتیم آهن فسفات و لیتیم منگنز فسفات آهن، محبوب‌ترین مواد معدنی مورد استفاده در تولید باتری‌های به کاررفته در خودروهای الکتریکی سبک در سال ۲۰۳۰ خواهند بود. پیش‌بینی می‌شود سهم بازار باتری‌های نیکل کبالت منگنز با بالا یا باتری‌های آلومینیوم منگنز نیکل کبالت (NCMA) مورد استفاده در خودروهای الکتریکی سبک تا سال ۲۰۳۰، به حدود ۲۸ درصد برسد.

مدیرعامل شرکت «Rolan Berger» در ادامه تصریح کرد: انتظار می‌رود سهم بازار

سیستم ذخیره انرژی باتری با ظرفیت تجمیعی هشت هزار و ۶۳۰ مگاوات را مستقر کرد که با احتساب تمام ظرفیت سیستم‌های قبلی نصب شده قبل از سال ۲۰۲۳، ظرفیت کل این سیستم‌ها به ۱۷ هزار و ۳۳۰ مگاوات در پایان ماه ژوئن ۲۰۲۳ رسید. این اقدام در راستای اهداف تعیین شده چین مبتنی بر کاهش کربن منتشر شده تا سال ۲۰۳۰ و رسیدن به برابری انتشار صفر تا سال ۲۰۶۰ انجام شد.

### ■ افزایش سهم باتری‌های لیتیم آهن فسفات در بازار

اوهارا بر این باور است که استفاده از باتری‌های لیتیم آهن فسفات در بخش خودروهای الکتریکی سواری طی دهه آینده، به سرعت به روند رو به رشد خود ادامه می‌دهد.

وی تخمین می‌زند که باتری‌های لیتیم آهن فسفات تا سال ۲۰۳۳، حدود ۴۳ درصد از بازار خودروهای الکتریکی سواری را به خود اختصاص دهند. با این حال، انتظار می‌رود که باتری‌های نیکل کبالت منگنز با در اختیار داشتن ۵۴ درصد از سهم بازار تا سال ۲۰۳۳، همچنان بیشترین سهم از بازار خودروهای الکتریکی سواری را در اختیار داشته باشد. دلیل این موضوع تا حد زیادی به ترجیح تولیدکنندگان تجهیزات اصلی در ایالات متحده آمریکا و اروپا





شرکت مهندسين مشاور  
پيشگامان فولاد جنوب



[WWW.SSPE.IR](http://WWW.SSPE.IR)

اهواز، کوی باهنر، انتهای بلوار صداقت شرقی، میدان ستایش، ساختمان یاوران فولاد

۰۶۱-۳۲۱۳۷۷۰۰

## رویکرد مجلس نمایندگان آمریکا برای حمایت از صنعت باتری

ایجاد صندوق بودجه احتیاطی ذخایر مواد معدنی حیاتی به منظور حمایت از صنعت باتری آمریکا، همراه با ترویج باز یافت باتری به صورت بومی و تخصیص بودجه تحقیقاتی برای یافتن مواد اولیه حیاتی جایگزین به کاررفته در تولید باتری‌ها، بخشی از یک استراتژی بزرگ‌تر برای افزایش انعطاف پذیری آمریکا در حوزه تولید باتری به شمار می‌رود.

تامین مواد معدنی حیاتی گرفته شده است. در این گزارش آمده است که ایجاد چنین صندوق بودجه‌ای، در ثبات قیمت یک ماده معدنی حیاتی در زمانی که قیمت‌ها به کمتر از نرخ مینا برسند یا زمانی که قیمت‌ها به طور قابل توجهی افزایش پیدا کنند، بسیار موثر

۲۰۲۳ در قالب گزارشی منتشر شد، به کنگره آمریکا پیشنهاد کرد تا مجوز ایجاد صندوق بودجه احتیاطی مواد معدنی حیاتی را صادر کند. بر اساس این گزارش، اتخاذ چنین تصمیمی با هدف حمایت از تولیدکنندگان آمریکایی در برابر نوسانات قیمت‌ها با در نظر گرفتن تسلط چین بر زنجیره‌های

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از موسسه «Fastmarkets»، کمیته منتخب مجلس نمایندگان ایالات متحده آمریکا در بخش رقابت حوزه‌های استراتژیک بین ایالات متحده آمریکا و حزب کمونیست چین، ۱۵۰ پیشنهاد سیاسی که در روز سه‌شنبه ۱۲ دسامبر



خواهد بود.

هدف از ایجاد این صندوق بودجه با در نظر گرفتن مشکلاتی چون نوسان قیمت مواد معدنی حیاتی، کاهش مقدار تولید داخلی مواد معدنی حیاتی در آمریکا و وابستگی وارداتی این کشور به چین در بخش این مواد اولیه، حمایت از تولید فلزات حیاتی به صورت بومی در آمریکا است. بر اساس این گزارش، کبالت، منگنز، عناصر نادر خاکی سبک و سنگین، وانادیوم، گالیوم، گرافیت، ژرمانیوم و بور، از جمله مواد معدنی حیاتی هستند که تحت پوشش این صندوق بودجه احتیاطی قرار می‌گیرند.

در این گزارش به نقش آژانس لجستیک دفاعی مواد معدنی استراتژیک آمریکا (DLA) بر تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی و تهیه مواد اولیه حیاتی در راستای امنیت ملی آمریکا اشاره شده است. به همین دلیل این کمیته هم‌اکنون قصد دارد با ایجاد این صندوق، نوسانات قیمت و افزایش تولید داخلی مواد معدنی را مدیریت کند.

این پیشنهاد ابتدا باید در قالب یک لایحه قبل از اینکه در کنگره ایالات متحده آمریکا مورد بحث و رای‌گیری قرار گیرد، تنظیم شود؛ به علاوه رئیس جمهور ایالات متحده آمریکا باید قبل از اجرا، این قانون تصویب شده را تایید کند. یکی از پیشنهادات دیگر این کمیته، بومی‌سازی صنعت بازیافت باتری در ایالات متحده آمریکا است.

این کمیته در این گزارش پیشنهاد کرده است محدودیت‌های صادراتی برای هر واحد تولیدی که بودجه خود را از وزارت انرژی یا وزارت دفاع آمریکا برای فرآوری فلزات موجود در باتری‌های مستهلک شده دریافت می‌کند، وضع شود. تخصیص بودجه تحقیقاتی برای یافتن مواد اولیه جایگزین به کاررفته در تولید باتری‌ها، یکی از پیشنهادات دیگر این کمیته بود که در ادامه گزارش به آن اشاره شده است.

### ■ تمرکز بر تولید عناصر نادر خاکی

در این گزارش همچنین از کنگره درخواست شده است با ایجاد مشوق‌های مالیاتی، از تولید

مواد اولیه حیاتی در خاک آمریکا حمایت کند. یکی از این مشوق‌ها، تصویب قانون اعتبار مالیاتی تولید آهنربا مبتنی بر استفاده از عناصر نادر خاکی کمیاب و تخصیص ۲۰ دلار به ازای هر کیلوگرم برای آهنرباهای تولید شده از عناصر نادر خاکی سبک و سنگین در ایالات متحده آمریکا و تخصیص ۳۰ دلار به ازای هر کیلوگرم اعتبار برای آهنرباهای ساخت ایالات متحده آمریکا که ۹۰ درصد از مواد اولیه آن در این کشور تهیه شده باشد، است. یکی از پیشنهادات دیگر این کمیته، تخصیص ۱۰۰ درصد اعتبار مالیاتی برای تولید آهنرباهایی است که می‌توانند جایگزین آهنربای نئودیمیوم (NdFeB) شوند.

لیزا توبین، مدیر ارشد اقتصاد در پروژه بخش مطالعات رقابت حوزه‌های استراتژیک بین ایالات متحده آمریکا و حزب کمونیست چین، عنوان کرد: جمهوری خلق چین عمداً ظرفیت مازاد در تولید مواد اولیه حیاتی ایجاد می‌کند و مواد اولیه تولیدی را با نرخ‌های پایین‌تر از قیمت‌های بازار به فروش می‌رساند تا بتواند سهم بازار را به دست آورد و جایگاه خود را در زنجیره ارزش تامین مواد اولیه حیاتی مستحکم‌تر کند.

لازم به ذکر است که چین، بیش از ۸۰ درصد آهنرباهای دائمی تولید شده از عناصر نادر خاکی در جهان را تولید می‌کند. کشور ژاپن به عنوان دومین تولیدکننده بزرگ آهنرباهای دائمی در جهان، از این آهنرباها در صنایع الکترونیک و خودروسازی خود استفاده می‌کند.

در همین راستا دو پروژه تولید آهنربای نئودیمیوم در مقیاس بزرگ در حال راه‌اندازی در ایالات متحده آمریکا هستند. شرکت آمریکایی «MP Materials» یکی از شرکت‌هایی است که راه‌اندازی کارخانه تولید آهنربای نئودیمیوم را در ایالت تگزاس آغاز کرده است. شرکت «E-Vac Magnetics» مستقر در آمریکا به عنوان شرکت زیرمجموعه آلمانی «Vacuumschmelze»، اعلام کرده است که قصد دارد تا سال ۲۰۲۵، کارخانه آهنربای دائمی تولید شده از عناصر نادر خاکی را راه‌اندازی کند. در همین راستا باید اعلام کرد که

### جمهوری خلق چین عمداً

#### ظرفیت مازاد در تولید

#### مواد اولیه حیاتی ایجاد

#### می‌کند و مواد اولیه تولیدی

#### را با نرخ‌های پایین‌تر از

#### قیمت‌های بازار به فروش

#### می‌رساند تا بتواند سهم

#### بازار را به دست آورد

کمونیت چین که در روز چهارشنبه ۱۳ دسامبر ۲۰۲۳ رسانه‌ای شد، استقبال کرد. لازم به یادآوری است که کاهش قیمت کبالت، منجر به توقف فعالیت در پروژه «Idaho Cobalt Operations» در اوایل سال ۲۰۲۳ شد.

### حمایت از تولید گالیوم و ژرمانیوم در آمریکا

برخی از فعالان بازار و کارشناسان معتقدند که مکانیسم حمایت از ثبات قیمت برای افزایش مقدار تولید گالیوم و ژرمانیوم در خارج از چین مهم تلقی می‌شود. لازم به ذکر است که در سال جاری میلادی، دولت چین برخی از محدودیت‌های جدید را بر روی صادرات گالیوم و ژرمانیوم به دیگر کشورهای جهان وضع کرد.

در ماه آگوست ۲۰۲۳ پس از اجرایی شدن محدودیت صادراتی مذکور، یک کارشناس بازار به موسسه «Fastmarkets» اعلام کرد که سرمایه‌گذاری در پروژه‌های گالیوم در زمانی که ممکن است قیمت‌های نوسانی مجدداً به دنبال ایجاد وضعیت ظرفیت مازاد این ماده معدنی در چین ایجاد شوند، انجام نخواهد شد؛ مگر اینکه تدابیر ویژه‌ای در راستای حمایت از تولید داخلی در اروپا و آمریکا اتخاذ شود.

شرکت «Nyrstar» به عنوان زیرمجموعه شرکت «Trafigura»، برای اولین بار در سال ۲۰۲۲ اعلام کرد که قصد دارد واحد ذوب «Clarksville» خود واقع در ایالت تنسی ایالات متحده آمریکا را به منظور فرآوری گالیوم و ژرمانیوم توسعه ببخشد. این شرکت سرمایه تخصیص داده شده برای انجام این کار را حدود ۱۵۰ میلیون دلار اعلام کرد.

ارزیابی دو روز در یک هفته موسسه «Fastmarkets» برای گالیوم با خلوص ۹۹،۹۹ درصد با شرط تحویل در بندر روتردام، قیمت ۵۰۰ تا ۶۰۰ دلار به ازای هر کیلوگرم در روز چهارشنبه ۱۳ دسامبر ۲۰۲۳ را نشان داد که نسبت به قیمت ۲۵۵ تا ۳۱۰ دلار به ازای هر کیلوگرم تعیین شده در ابتدای سال جاری میلادی، افزایش را به ثبت رساند.

کاربرد دارد. ارزیابی روزانه این موسسه برای کبالت با خلوص استاندارد با شرط تحویل در بندر روتردام، قیمت ۱۳،۱۰ تا ۱۴،۴۰ دلار در هر پوند در روز چهارشنبه ۱۲ دسامبر ۲۰۲۳ را نشان داد که نسبت به قیمت ۱۸،۳۰ تا ۱۹،۹۵ دلار ثبت شده در ابتدای سال جاری میلادی کاهش داشت؛ متوسط قیمت کبالت در حال حاضر در پایین‌ترین میزان خود به نسبت ماه آگوست ۲۰۱۹ قرار دارد. تیم تحقیقاتی موسسه «Fastmarkets» میزان ۶ هزار تن ظرفیت مازاد کبالت را برای سال ۲۰۲۴ پیش‌بینی می‌کند که نسبت به ظرفیت مازاد چهار هزار تنی پیش‌بینی شده برای سال ۲۰۲۳ بیشتر است.

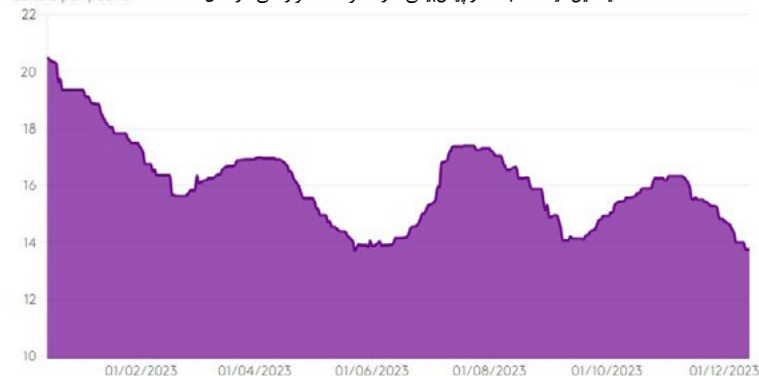
فعالان بازار در ماه اکتبر ۲۰۲۳ اعلام کردند که به دلیل مازاد عرضه برخی از محصولات میانی کبالت مانند هیدروکسید، انتظار می‌رود صادرات کبالت تصفیه شده از چین افزایش پیدا کند؛ در حالی که فلز کبالت با مبدا تولید چین، مشمول پرداخت تعرفه ۲۵ درصدی برای واردات به ایالات متحده آمریکا شده است، می‌توان کبالت تولید شده در واحدهای تولیدی اروپا را جایگزین کبالت وارداتی به آمریکا با مبدا تولید چین کرد.

برایس کروکر، مدیر اجرایی شرکت «Jervois Global» که مدیریت پروژه استخراج و تولید کبالت «Idaho Cobalt Operations» را بر عهده دارد، از بیانیه کمیته منتخب مجلس نمایندگان ایالات متحده آمریکا در بخش رقابت حوزه‌های استراتژیک بین ایالات متحده آمریکا و حزب

شرکت خودروساز آمریکایی یعنی جنرال موتورز (GM)، قراردادهایی بلندمدت با هر دوی این پروژه‌های در حال ساخت منعقد کرده است. قیمت‌های عناصر نادر خاکی در سال‌های اخیر به طور فزاینده‌ای غیرقابل پیش‌بینی و در نوسان بوده است. قیمت‌های اکسید نئودیمیم پراسئودیمیم (NdPr) به عنوان ماده اولیه اصلی مورد استفاده در تولید آهنربای نئودیمیم (NdFeB)، بیش از دو برابر در سال ۲۰۲۲ افزایش یافت اما از آن زمان به بعد به شدت افت کرده است. بر اساس ارزیابی هفتگی موسسه «Fastmarkets»، قیمت اکسید نئودیمیم پراسئودیمیم با خلوص ۹۹ درصد (نسبت ۷۵ به ۲۵ درصد) با شرط تحویل بر روی عرشه کشتی در بندر چین با تقبل هزینه ارسال توسط فروشنده (fob)، رقم ۶۶ تا ۶۸ دلار به ازای هر کیلوگرم در روز هفتم دسامبر ۲۰۲۳ را نشان داد که نسبت به قیمت ۷۱ تا ۷۴ دلار به ازای هر کیلوگرم تعیین شده در روز ۱۹ اکتبر سال جاری میلادی، روند کاهشی را تجربه کرد.

مشارکت‌کنندگان بازار کبالت که در چند ماه گذشته شاهد کاهش مداوم قیمت‌ها و وضعیت مازاد عرضه این ماده معدنی بودند، از ارائه این پیشنهادات استقبال کردند. گفتنی است از کبالت در تولید باتری نیکل کبالت منگنز (NCM) به کاررفته در خودروهای الکتریکی و همچنین در قطعات چرخان موتورهای جت استفاده می‌شود؛ همچنین کبالت در صنایع دفاعی و پزشکی نیز

میانگین قیمت کبالت و پیش‌بینی مازاد عرضه ۶ هزار تنی در سال ۲۰۲۴





# تاسیکو؛ نماد ارزش آفرین در معدن و صنایع معدنی



## کاهش قیمت چدن نیکل چین

برخی منابع مطلع از وضعیت بازار به موسسه «Fastmarkets» اعلام کردند که روند نزولی قیمت چدن نیکل (NPI) چین در هفته منتهی به روز جمعه هشتم دسامبر ۲۰۲۳، پس از یک هفته وقفه از سر گرفته شد و بازار همچنان با وضعیت مازاد عرضه و کاهش حجم تقاضا از سوی بخش فولاد زنگ‌نزن مواجه است.

ارزیابی هفتگی موسسه «Fastmarkets» برای سنگ لاتریت با محتوای نیکل با عیار ۱,۵ درصد با شرط تحویل به بنادر چین با تقبل هزینه ارسال توسط خریدار (cif)، قیمت ۴۴ تا ۴۶ دلار در هر تن در روز هشتم دسامبر ۲۰۲۳ را نشان داد که در مقایسه با قیمت ۴۸ تا ۵۰ دلار در هر تن تعیین شده در روز اول دسامبر سال جاری میلادی، حدود چهار دلار در هر تن کاهش را تجربه کرد.

این موسسه همچنین قیمت هفتگی برای سنگ معدن نیکل با عیار ۱,۸ درصد با محتوای ۱۵ تا ۲۰ درصد آب آهن و ۳۰ تا ۳۵ درصد منیزیم سیلیسید در حجم ۵۰ هزار تن لات، با شرط تحویل در بنادر چین و تقبل هزینه ارسال توسط خریدار (cif) را حدود ۷۸ تا ۸۰ دلار در هر تن در روز هشتم دسامبر ۲۰۲۳ ارزیابی کرد که نسبت به قیمت تعیین شده در یک هفته قبل از تاریخ مذکور تغییری در آن مشاهده نشد.

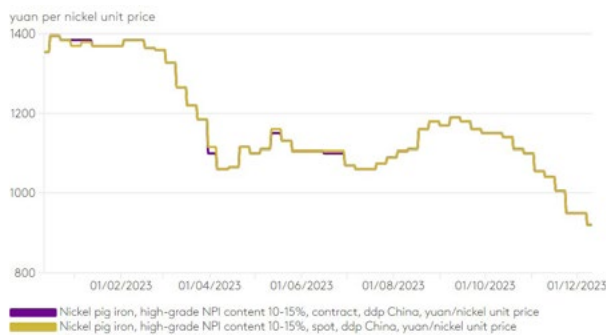
پس از اینکه دولت اندونزی اعلام کرد هیچ سهمیه‌ای برای استخراج سنگ نیکل برای سال ۲۰۲۳ تعیین نخواهد کرد، با توجه به نگرانی‌ها از کمبود عرضه این ماده در بازار، سنگ‌های معدنی نیکل اندونزی با قیمت‌های بالا معامله می‌شوند که این مسئله موجب افزایش قیمت چدن نیکل شد.

برخی از منابع اظهار داشتند پس از آنکه قیمت چدن نیکل دوباره در اواسط ماه سپتامبر سال جاری میلادی افت پیدا کرد، قیمت سنگ معدن نیکل در این کشور دوباره روند نزولی به خود گرفت. بر همین اساس، قیمت سنگ معدن نیکل در بازار وارداتی چین در بحبوحه کاهش حجم تقاضای تولیدکنندگان چدن نیکل، در حالت ثبات و کاهشی در نوسان بود. در همین رابطه قیمت ۴۵ دلار در هر تن برای سنگ معدن نیکل با عیار ۱,۵ درصد پیشنهاد شد که نشان‌دهنده روند نزولی قیمت آن بود.

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از موسسه «Fastmarkets»، ارزیابی هفتگی این موسسه برای چدن نیکل با عیار بالا، با محتوای حداقل ۱۰ تا ۱۵ درصد چدن نیکل جهت عرضه در بازار فیزیکی و جهت تحویل به مصرف‌کنندگان مبتنی بر قراردادهای ثبت شده با شرط پرداخت تعرفه‌های گمرکی (ddp) در بنادر چین، قیمت ۹۱۰ تا ۹۳۰ یوان (۱۲۷ تا ۱۳۰ دلار) به ازای هر واحد نیکل در روز هشتم دسامبر ۲۰۲۳ را نشان داد که ۳۰ یوان به ازای هر واحد نیکل نسبت به قیمت ۹۴۰ تا ۹۶۰ یوان در هر واحد نیکل تعیین شده در روز اول دسامبر سال جاری میلادی کاهش داشت. همچنین قیمت چدن نیکل در هفته پایانی ماه اکتبر ۲۰۲۳، حدود ۹۱۰ تا ۹۳۰ یوان به ازای هر واحد نیکل تعیین شد.

به گفته برخی از فعالان بازار، حجم تقاضا برای چدن نیکل در بخش فولاد زنگ‌نزن همچنان روند نزولی را تجربه می‌کند؛ این در حالی است که هنوز هیچ کاهشی در مقدار تولید چدن نیکل در اندونزی مشاهده نشده و واحدهای ذوب در این کشور همچنان با ظرفیت بالا مشغول به تولید هستند. یکی از معامله‌گران چدن نیکل مستقر در شرق چین عنوان کرد: اگرچه قیمت‌های این ماده بسیار کاهش یافته است اما واحدهای ذوب اندونزی همچنان مقدار تولید بسیار بالایی خود را به این دلیل اینکه قیمت سنگ معدن نیکل در اندونزی نزولی بوده است، حفظ کرده‌اند.

ادامه روند نزولی قیمت چدن نیکل در بازار





منطقه ویژه اقتصادی صنایع معدنی و فلزی

# خلیج فارس

P.G.M.I.S.E.Z

[WWW.PGSEZ.IR](http://WWW.PGSEZ.IR)

بندرعباس، کیلومتر ۱۳ بزرگراه شهید رجایی

# کاهش وابستگی کره جنوبی به واردات مواد معدنی حیاتی تا سال ۲۰۳۰

کره جنوبی قصد دارد برای جلوگیری از اختلالات احتمالی زنجیره تامین، وابستگی خود به کشورهایمانند چین به منظور تامین مواد اولیه از جمله مواد معدنی حیاتی مانند گرافیت و عناصر نادر خاکی را کاهش دهد.

منگنز به ارزش ۹۰۹ میلیون دلار را در مجتمع صنعتی «Saemangeum» در جنوب غربی شهر سئول به زودی آغاز خواهد کرد. کره جنوبی قصد دارد تا سال ۲۰۳۱ به عنوان بخشی از بسته حمایتی صنعت مواد اولیه حیاتی به کاررفته در تولید باتری داخلی به ارزش ۲۹ میلیارد دلار، حجم ذخایر لیتیوم و کبالت خود را به اندازه مصرف ۱۰۰ روز افزایش دهد.

از این کمک هزینه تخصیص یافته به منظور سرمایه‌گذاری در تاسیسات تولیدی مواد اولیه حیاتی در آمریکای شمالی استفاده خواهد شد تا شرکت‌ها بتوانند از مزایای در نظر گرفته شده تحت قانون کاهش تورم ایالات متحده آمریکا بهره‌مند شوند. به علاوه این کشور در نظر دارد مقررات پیشگیری از خطر را برای بازیافت، ذخیره و حمل و نقل باتری‌های مستهلک شده در کره جنوبی وضع کند؛ با این حال تخمین زده می‌شود که اگر تمام باتری‌های مستهلک شده در این کشور بازیافت شوند، می‌توان مواد اولیه معدنی کافی برای تولید باتری ۱۷۰ هزار وسیله نقلیه الکتریکی در سال را تامین کرد.

وزارتخانه، کره جنوبی ۹۴ درصد از گرافیت طبیعی خود را از چین وارد می‌کند. بر اساس اطلاعات رسمی گمرک کره جنوبی، ۸۶ درصد از آهنرباهای دائمی تولید شده از عناصر نادر خاکی و ۹۷ درصد از مواد واسطه مورد استفاده در تولید باتری‌های سه‌گانه در بازه زمانی ماه‌های ژانویه تا اکتبر سال جاری میلادی از چین به این کشور وارد شده است. این کشور قصد دارد تاسیسات تولید خود برای مواد واسطه مورد نیاز در تولید باتری‌های نیکل کبالت منگنز (NCM) را راه‌اندازی کند؛ بر همین اساس به دنبال جذب سرمایه‌گذاری خارجی است و شرکت‌های محلی را ترغیب می‌کند تا تاسیسات تولید مواد اولیه خود در خارج از کره جنوبی را به داخل این کشور منتقل کنند.

در همین راستا پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۸، در کره جنوبی حدود ۳۳۲ هزار تن مواد واسطه مورد نیاز برای تولید باتری‌های نیکل کبالت منگنز تولید شود. از این رو شرکت «LG Chem» ساخت تاسیسات تولید مواد واسطه باتری‌های نیکل کبالت

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از موسسه «Fastmarkets»، وزارت تجارت، صنعت و انرژی کره جنوبی اعلام کرد که قصد دارد تا سال ۲۰۳۰، وابستگی خود به کشورهای تامین‌کننده مواد اولیه را برای حدود ۱۸۵ قلم ماده معدنی از ۷۰ درصد در سال ۲۰۲۲، به کمتر از ۵۰ درصد تا سال ۲۰۳۰ کاهش دهد. نیمه‌هادی‌ها، باتری‌های بازیافتی و ۲۹ فلز آهنی و غیرآهنی، از جمله مواردی هستند که وابستگی به واردات آن‌ها از دیگر کشورها کاهش خواهد یافت.

بانگ مون کیو، وزیر صنعت کره جنوبی در روز چهارشنبه ۱۳ دسامبر ۲۰۲۳ هنگام بازدید از واحد فرآوری «Future M» متعلق به شرکت «Posco» واقع در منطقه سجونگ‌سیتی که تنها مرکز تولید این کشور است و گرافیت طبیعی به کاررفته در تولید آن باتری را فرآوری می‌کند، اظهار داشت: این اقدام به کره جنوبی در تقویت زنجیره تامین صنعتی پایدار مواد اولیه معدنی کمک خواهد کرد. بر اساس داده‌های منتشر شده از سوی این







صنایع مفتولی زنجان

zanjan-wire.com



تلفن ۰۲۱-۹۱۰۳۵۵۲۰

تهران بلوار میرداماد، نرسیده به میدان مادر، پلاک ۱۱۲، طبقه ۳

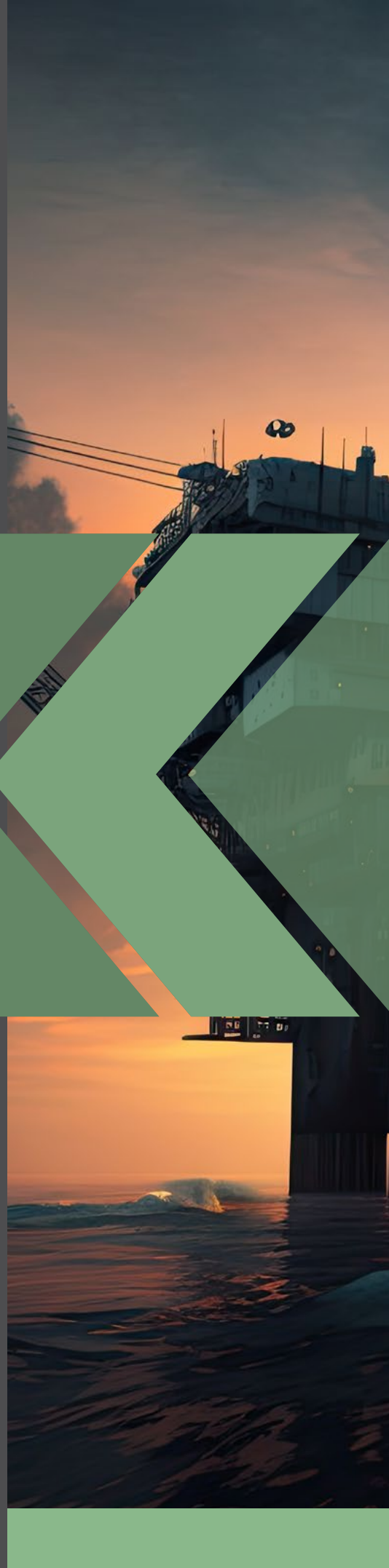
قزوین قزوین، تاکستان، کیلومتر ۱۶ جاده همدان.



# صنایع تامین کننده

آینده صنعت نسوز روشن اما ریسک پذیر است

افزایش واردات زغال سنگ چین از اندونزی و استرالیا



مدیرعامل گروه صنعتی تندر سازه یزد مطرح کرد:

## آینده صنعت نسوز روشن اما ریسک پذیر است

مدیرعامل گروه صنعتی تندر سازه یزد، تولیدکننده بلوک نسوز گفت: واقعیت امر این است که شرایط تولید انواع نسوزها در سال ۱۴۰۱، به مراتب بهتر از سال جاری بود و در حال حاضر بازار این محصولات با یک رکود نسبی مواجه است. از آنجایی که نسوزها کاربردهای بسیاری در صنایع مختلف اعم از فولاد، پتروشیمی و... دارند، بنابراین می توان آینده روشنی برای این صنعت متصور شد اما با توجه به رکود حاکم در بازار، سرمایه گذاری های جدید در این عرصه با ریسک بالایی همراه خواهد بود.

شدن سریع و انعطاف پذیری جهت برش و نصب آسان اشاره کرد.

مدیرعامل گروه صنعتی تندر سازه یزد ضمن تاکید بر حمایت از ساخت داخل، به واردات نمونه بی کیفیت و ارزان قیمت چینی این محصول به داخل کشور اشاره کرد و ادامه داد: این در حالی است که نمونه داخلی زد بلوک با کیفیت بیشتر، قیمت مناسب تر و طول عمر بالاتر (حدود ۲۰ سال) توسط شرکت های داخلی تولید می شود. از طرفی، ماده اولیه مورد نیاز تولید این محصول یعنی پنبه نسوز وارداتی است و نمونه داخلی آن از کیفیت مطلوب برخوردار نیست. پنبه نسوز تنها توسط یک شرکت به نام (IMD) که نمایندگی شرکت مورگان

### تولید زد بلوک مقاوم در برابر سایش و شوک حرارتی

وی با بیان اینکه زد بلوک با ضخامت ۳۰×۳۰ با دانسیته ۱۲۸ در این گروه صنعتی تولید می شود، تصریح کرد: این محصول به عنوان عایق حرارتی در بدنه کوره های مورد استفاده در صنایع مختلف اعم از فولاد (القایی و قوس الکتریکی)، پتروشیمی (گرم کن، ریفرمر و کراکینگ)، سرامیک (شاتلی، تونلی و رولری)، شیشه و کوره عملیات حرارتی استفاده می شود. زد بلوک از ویژگی های مناسبی برخوردار است که از جمله می توان به مقاومت حرارتی بالا، مقاومت در برابر سایش و شوک حرارتی، انقباض و ذخیره سازی حرارت پایین، گرم و سرد

علی محمد دهقانی اشکذری در گفت و گو با خبرنگار پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» اظهار داشت: زمینه فعالیت گروه صنعتی تندر سازه یزد، طراحی، ساخت و نصب انواع بلوک نسوز (Z Block)، انواع کوره های شاتل، کوره های پخت مظروف و کوره پخت آجر نسوز است. علاوه بر این، طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی خط تولید چینی بهداشتی و طراحی و ساخت همزن های استیل دو هزار لیتری لعاب نیز در مجموعه انجام می شود. ما فعالیت خود را از سال ۱۳۸۰ در شهرک صنعتی یزد آغاز کردیم و هم اکنون ۲۰ نفر در داخل شرکت مشغول به کار هستند.



واقعیت امر این است که دولت و مسئولان توجه چندانی به تولید در بخش خصوصی نداشته و عدم حمایت از فعالان این بخش، منجر به تعطیلی بسیاری از واحدهای تولیدی کوچک مقیاس شده است.

وی با اشاره به کارکرد کوره‌های شاتل در کارگاه‌های تولید آجرهای نسوز، خاطرنشان کرد: بدون شک کوره‌های شاتل از کارکرد بهتری در مقایسه با کوره‌های سنتی برخوردار است؛ برای مثال اگر بخواهیم از یک کوره سنتی آجرپزی برای تولید ۱۰ هزار آجر نما استفاده کنیم، حداقل یک هفته برای پخت آن زمان نیاز است اما این حجم از آجر طی ۲۴ ساعت و مصرف سوخت کمتر در کوره‌های شاتل تولید خواهد شد.

این فعال صنعت نسوز در ادامه به معضل کمبود نیروی انسانی در استان یزد اشاره کرد و گفت: یزد یکی از استان‌های مهاجرپذیر در سطح کشور محسوب می‌شود و علی‌رغم نیاز واحدهای مختلف صنعتی استان به نیروی انسانی متخصص و غیرمتخصص، در حال حاضر با معضل کمبود نیروی انسانی داخلی مواجه هستیم. از این رو چاره‌ای جز به کارگیری اتباع خارجی نداریم و البته کلیه قوانین کار مرتبط با این مسئله را رعایت کرده‌ایم.

دهقانی اشکذری در پایان با بیان اینکه وضعیت بازار نسوز در سال ۱۴۰۱، به مراتب بهتر از سال جاری بود و هم‌اکنون بازار با یک رکود نسبی مواجه است، یادآور شد: کمبود نقدینگی، ادامه تولید در واحدهای صنعتی را به خطر انداخته است. از طرفی، مشتریان نیز قادر به خرید نقدی سفارشات خود نیستند و به همین علت هم تولیدکنندگان و هم مصرف‌کنندگان از این شرایط نامناسب اقتصادی متضرر شده‌اند. با این وجود اگر چالش‌های موجود در صنعت نسوز به ویژه در زمینه تامین مواد اولیه رفع شود، می‌توان نسبت به آینده امیدوار بود و اقدام به سرمایه‌گذاری‌های جدید برای احداث خطوط تولید تمام اتوماتیک و نیمه اتوماتیک انواع نسوزها کرد.

### صنعت نسوز در ایران از لحاظ دانش و تکنولوژی به خودکفایی رسیده است و به جرات می‌توان گفت انواع نسوزهای تولیدی، قابلیت رقابت با نمونه‌های مشابه اروپایی را دارند

شدن مداوم، معمولاً پس از مدتی آسیب می‌بینند و باید تعویض شوند اما زد بلوک به دلیل مقاومت حرارتی و فرسایشی و همچنین شوک‌پذیری بالایی که دارد، می‌تواند جایگزین خوبی برای آجر نسوز باشد. این محصول علاوه بر برخورداری از طول عمر بالا، میزان مصرف انرژی در کوره را نیز کاهش می‌دهد.

#### می‌خواستیم یک شرکت دانش‌بنیان شویم اما نشد!

دهقانی اشکذری با بیان اینکه متأسفانه دولت هیچ حمایتی از واحدهای صنعتی کوچک مقیاس نمی‌کند، تأکید کرد: ما عملکرد چشمگیر و قابل توجهی در حوزه بومی‌سازی در سال‌های گذشته داشته‌ایم و به موفقیت‌های فراوانی همچون ساخت انواع کوره‌های شاتل پخت چینی تا دمای یک هزار و ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد، ساخت کوره‌های شاتل یک تا سه طبقه، ساخت کوره‌های شاتل پخت رنگ کاشی و سرامیک تا دمای یک هزار و ۴۰۰ درجه سانتی‌گراد و ساخت کابین دوار لعاب‌زنی چینی بهداشتی دست یافته‌ایم. علاوه بر این، پس از ساخت و نصب خط اتوماتیک توالی رنگی (از جنس سرامیک)، موفق به بومی‌سازی دانش و تکنولوژی تولید این محصول که تا پیش از این در اختیار یک شرکت ایتالیایی بود، شده‌ایم؛ با این وجود متأسفانه با درخواست ما مبنی بر دانش‌بنیان شدن موافقت نمی‌شود!

را در اختیار دارد، در کشور به فروش می‌رسد؛ در حالی که شرکت‌های چینی فعال در این عرصه، بیش از ۱۰ نمایندگی در ایران دارند و همین مسئله تامین پنبه نسوز مرغوب و باکیفیت را با مشکل مواجه کرده است.

دهقانی اشکذری با اشاره به استفاده از دستگاه‌های پرس کاری و برش کاری ساخت داخل برای تولید زد بلوک، تصریح کرد: دانش و تکنولوژی تولید این محصول، وارداتی و متعلق به کشورهای اروپایی همچون انگلیس و فرانسه بوده است اما خوشبختانه شرکت‌های داخلی با تکیه بر توان تخصص جوانان این مرز و بوم، موفق به مهندسی معکوس و بومی‌سازی آن طی سال‌های اخیر شده‌اند؛ ضمن اینکه کوره‌های شاتل مورد استفاده در کارخانجات تولید آجر نسوز نیز تا چند سال قبل از کشور آلمان وارد می‌شد که با گذر زمان و دستیابی به دانش و تکنولوژی مورد نیاز، هم‌اکنون شاهد بومی‌سازی این کوره‌ها توسط شرکت‌های دانش‌بنیان هستیم.

وی در پاسخ به سوال خبرنگار «فلزات آنلاین» مبنی بر اینکه ارزیابی شما از شرایط تولید نسوز در ایران در مقایسه با کشورهای همسایه چیست، عنوان کرد: صنعت نسوز در ایران از لحاظ دانش و تکنولوژی به خودکفایی رسیده است و به جرات می‌توان گفت انواع نسوزهای تولیدی، قابلیت رقابت با نمونه‌های مشابه اروپایی را دارند. از این رو امیدواریم معضل کمبود مواد اولیه باکیفیت و مرغوب در آینده نزدیک رفع شود تا فعالان این صنعت با سرعت بیشتری در مسیر توسعه و رقابت با شرکت‌های خارجی پیشروی کنند.

مدیرعامل گروه صنعتی تندر سازه یزد در ادامه به مقایسه کارکرد بلوک نسوز و آجرهای نسوز پرداخت و مطرح کرد: آجرهای نسوز مورد استفاده در بدنه کوره‌های مختلف به دلیل سرد و گرم



# افزایش واردات زغال سنگ چین از اندونزی و استرالیا

با توجه با آغاز فرایند ذخیره سازی مجدد زغال سنگ توسط شرکت های ارائه دهنده خدمات برق برای تولید انرژی در فصل زمستان، حجم واردات زغال سنگ به چین در ماه نوامبر ۲۰۲۳ از طریق تامین کنندگان اصلی در اندونزی نسبت به ماه قبل از آن، حدود ۱۶ درصد افزایش یافت؛ این در حالی است که حجم واردات زغال سنگ از استرالیا به چین در مدت زمان مشابه، نزدیک به ۳۰ درصد رشد را تجربه کرد.

زغال سنگ وارداتی از این کشور به چین ثبت شده در ماه اکتبر ۲۰۲۳، یک روند افزایشی را تجربه کرده است.

با این وجود حجم واردات زغال سنگ در ماه دسامبر ۲۰۲۳ از این کشور محصور در خشکی (مغولستان) به چین به دلیل بارش برف سنگین و بسته شدن حمل و نقل جاده ای با مشکل مواجه شده است.

داده های ارزیابی شده نشان داد که حجم واردات زغال سنگ از استرالیا به چین در ماه نوامبر ۲۰۲۳، به ۶،۲۲ میلیون تن افزایش یافت که سومین افزایش میزان واردات ماهانه از این کشور به چین در سال جاری میلادی محسوب می شود. این میزان حدود ۲۸،۵ درصد افزایش نسبت به حجم ۴،۸۴ میلیون تن واردات ثبت شده در ماه اکتبر ۲۰۲۳ را نشان می دهد.

در همین راستا از زمانی که دولت چین ممنوعیت دو ساله تجارت زغال سنگ با استرالیا را در ماه ژانویه ۲۰۲۳ لغو کرد، معامله گران در چین و مصرف کنندگان در صنایع پایین دستی حجم خرید زغال سنگ از استرالیا را افزایش داده اند.

۷،۲۲ میلیون تن کاهش یافت که نسبت به حجم ۷،۶۴ میلیون تن زغال سنگ وارداتی از روسیه در ماه اکتبر ۲۰۲۲، به کمترین میزان از ماه فوریه ۲۰۲۳ تاکنون رسیده است.

شرکت های ارائه دهنده خدمات برق در سال جاری میلادی به دلیل ذخایر حدود ۲۰۰ میلیون تن زغال سنگ در انبارها، می توانند برق مورد نیاز برای مصرف کنندگان را به راحتی تامین کنند.

با این حال، برخی از معامله گران اظهار داشتند که اتفاقات اخیر در برخی معادن زغال سنگ، تا حدودی بر قیمت های عمده این سوخت فسیلی در بازار داخلی چین تاثیر گذاشته و قیمت آن را به حدود ۹۵۰ یوان (۱۳۳،۱۹ دلار) در هر تن با محتوای انرژی پنج هزار و ۵۰۰ کیلوکالری در قطب تولید زغال سنگ در شمال چین در شهر چینهوانگ دائو رسانده است.

داده های گمرک چین نشان داد حجم واردات زغال سنگ (عمدتا زغال سنگ کک شو) از مغولستان به چین، به حدود ۷،۸۹ میلیون تن در ماه نوامبر ۲۰۲۳ رسیده که نسبت به بالاترین میزان ثبت شده در سال ۲۰۲۲ و نسبت به حجم ۵،۰۱ میلیون تن

به گزارش پایگاه خبری و تحلیلی «فلزات آنلاین» و به نقل از خبرگزاری رویترز، اداره کل گمرک چین در روز چهارشنبه ۲۰ دسامبر ۲۰۲۳ اعلام کرد که حجم محموله های زغال سنگ صادر شده از اندونزی به چین با محتوای انرژی سه هزار و ۸۰۰ کیلوکالری مبتنی بر قراردادهای عرضه سالانه در ماه نوامبر ۲۰۲۳، به ۱۸،۳۳ میلیون تن رسید.

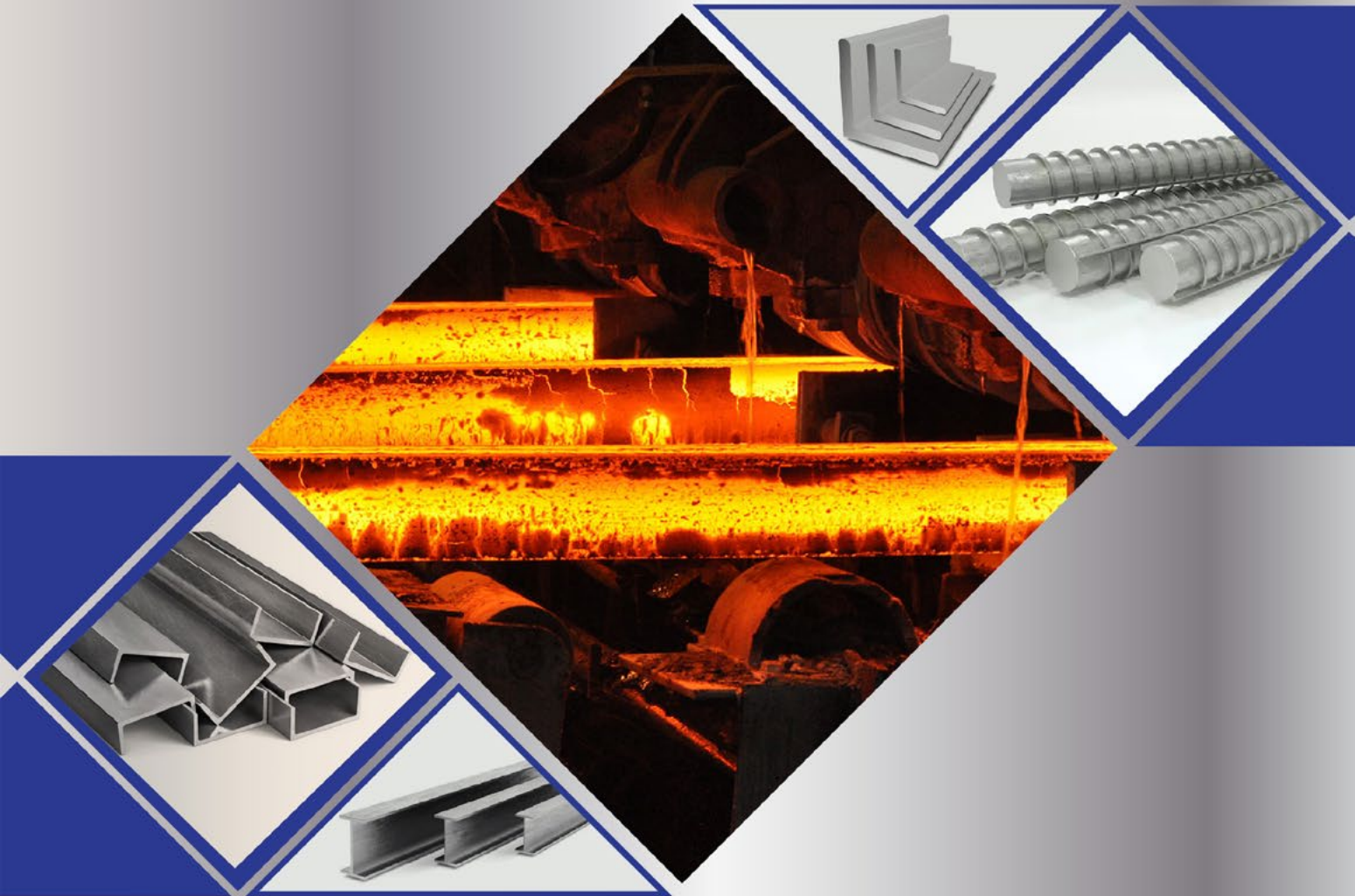
مجموع حجم واردات زغال سنگ در این ماه به چین به عنوان بزرگترین خریدار زغال سنگ در جهان، به لطف کاهش قیمت واردات این سوخت فسیلی، حدود ۳۵ درصد نسبت به مدت مشابه سال ۲۰۲۲ افزایش یافت و به ۴۳،۵۱ میلیون تن رسید.

همچنین حجم واردات زغال سنگ از اندونزی به چین در ماه نوامبر سال جاری میلادی نسبت به رقم ۱۵،۸ میلیون تن ثبت شده در قبل از آن افزایش داشت اما نسبت به رقم ۲۰،۰۴ میلیون تن اعلام شده در ماه نوامبر ۲۰۲۲، کاهش را تجربه کرد.

داده های ارزیابی شده نشان می دهد که حجم واردات زغال سنگ روسیه به چین با محتوای انرژی پنج هزار و ۵۰۰ کیلوکالری در ماه نوامبر ۲۰۲۳، به



# گروه فولادی البرز غرب



[www.wasteelco.com](http://www.wasteelco.com)



ذوب آهن البرز غرب  
تولید شمش های فولادی  
در گریدهای مختلف



پاک البرز ایرانیان  
طرح تولید آهن اسفنجی  
گندله، فروآلیاژ، بلوم واسلب



آذر سنگ رستگار  
سنگ آهن  
دانه بندی شده



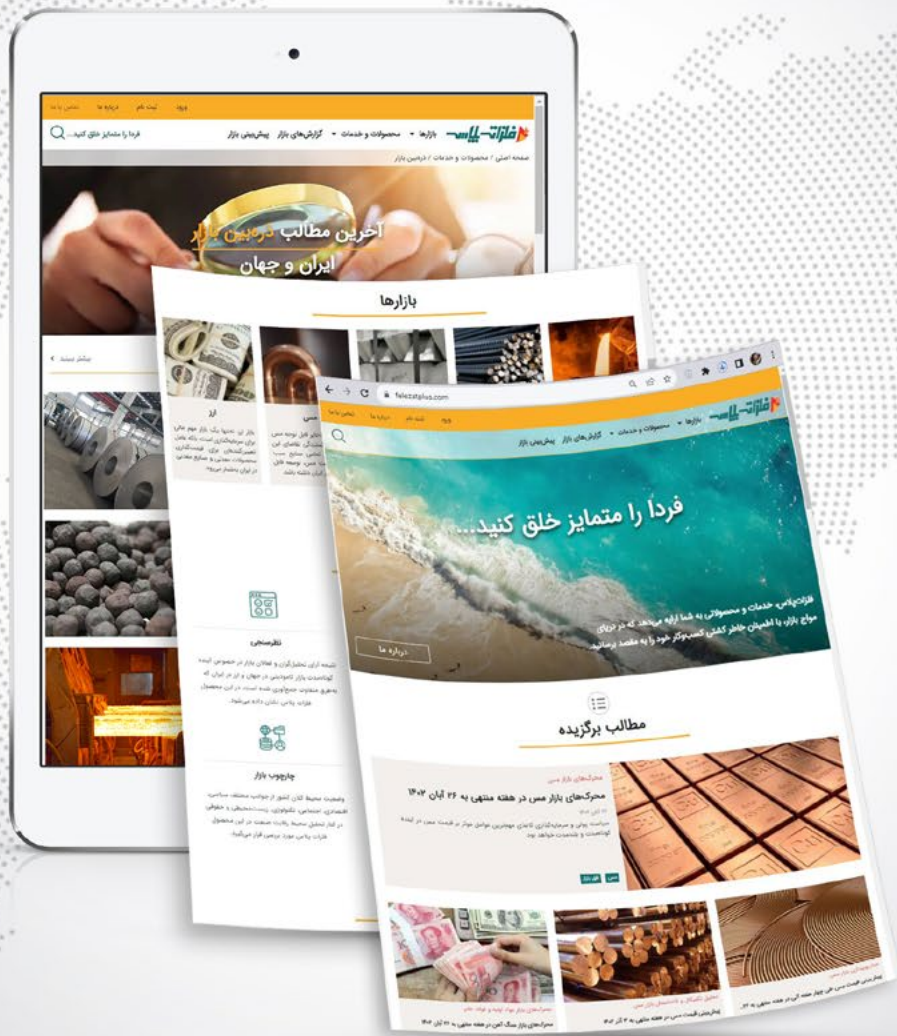
مجتمع فولادی البرز غرب  
تولید کننده نبشی، ناودانی  
تیر آهن، میلگرد، تسمه

تهران، خیابان دکتر بهشتی، بعد از خیابان سهروردی خیابان کاووسی فر، کوچه آریا وطنی، شماره ۱۰

۰۲۱-۸۸۱۷۰۹۸۳-۷ ☎



فردا را متمایز خلق کنید . . .



www.felezatplus.com

## ارائه‌دهنده آمار، تحلیل‌ها و پیش‌بینی قیمت‌ها

ارز

مس

آلومینیوم

میلگرد و مقاطع فولادی

محصولات تخت فولادی

مواد اولیه و فولاد خام