

## نقشه راه پروژه صادرات و واردات فولاد



شرکت بازرگانی و توسعه صنعت طاووس خاورمیانه

زمستان ۱۴۰۲

## ۱. فصل اول – معرفی زنجیره تولید فولاد

فولاد به‌طور گسترده در هر صنعت از ساخت و ساز و ساختمان‌سازی تا ساخت انواع قطعات استفاده می‌شود. نیاز جهانی به تولید فولاد هر سال در حال افزایش است. فولاد مستحکم، ارزان و به‌قدری همه‌کاره است که نمی‌توان دنیای مدرن را بدون فولاد تصور کرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که پس از سیمان، فولاد دومین کالای تولید انبوه در جهان است. فولاد سازگار با محیط‌زیست، قابل بازیافت و پایدار و بادوام است و در اشکال مختلف تولید می‌شود. در این مقاله با فرآیند تولید فولاد یا فولادسازی آشنا می‌شویم.

### ۱/۱. زنجیره فولاد

به چرخه تولید تا مصرف فولاد اصطلاحاً زنجیره فولاد می‌گویند. به‌طور کلی، استخراج سنگ آهن از معادن و سپس تبدیل آن به کنسانتره و ورود آن به بخش فولادسازی و در نهایت ورود به بخش نورد، شامل زنجیره فولاد می‌شود. طی کردن این راه به راحتی بیان آن نیست. هر بخش فرآیندی خاص را در برمی‌گیرد که در ادامه به توضیح و تفسیر هر کدام می‌پردازیم.



### ۱/۱/۱. استخراج سنگ آهن

زیربنای زنجیره فولاد، استخراج و فرآوری آهن است. آهن چهارمین عنصر فراوان روی زمین است. برای تولید فولاد نیز از این فلز به عنوان ماده اصلی استفاده می‌شود. سنگ آهن استخراج شده از معادن به صورت مستقیم قابل استفاده نیست. بلکه باید طی چندین مرحله فرآوری شده و به کنسانتره سنگ آهن و سنگ آهن دانه‌بندی شده تبدیل شود. با توجه به پارامترهایی مانند عیار سنگ آهن و میزان عناصر متفرقه در کانسار استخراج شده، روش فرآوری تعیین می‌شود.

فرآوری: برای تولید سنگ آهن دانه‌بندی شده مرحله‌ای به نام سرندکردن یا دانه‌بندی را باید طی کرد. در این مرحله سنگ آهن پس از خرد شدن توسط دستگاه سنگ شکن، به سایزهای مختلف تقسیم‌بندی می‌شود. در این روش عمدتاً از روش مغناطیسی برای جدایش استفاده می‌شود. این کار از تحمیل اضافه بار به دستگاه سنگ شکن جلوگیری کرده و کارایی آن را افزایش می‌دهد. تغذیه سنگ شکن به صورت ثابت و مداوم توسط حرکت پشته صورت می‌گیرد. این کار باعث می‌شود تا فرآوری یکسان در کل روند تضمین شود. لازم به ذکر است که در این روش به علت پایین بودن عیار سنگ معدن، عملیات با روش کوره بلند اجرا می‌شود و سیستم احیا مستقیم قابل استفاده نیست.



## ۱/۱/۲. فرآوری سنگ معدن کنسانتره

آهن نام دارد. این روش به علت ایجاد عیارسازی بالا، بیشتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش شاهد مدل پیچیده‌تری از فرآوری هستیم که شامل خردایش، آسیاب، عیارسازی و آب‌گیری است. سنگ آهن در این روش برای رسیدن به ابعاد دلخواه وارد آسیاب می‌شود. در این مرحله مواد برای مدت خاصی در داخل آسیاب نگهداری شده و خردایش به روش تر ادامه پیدا می‌کند. برای خردایش به روش تر از هیدورسیلکون برای کنترل ابعاد دانه‌بندی استفاده می‌شود. پس از طی این مراحل ماده حاصله که به ابعاد بسیار ریز درآمده، وارد مرحله جدایش و پرعیارسازی خواهد شد. در مرحله جداسازی، ماده‌ای معدنی وارد جداکننده‌های مغناطیسی شده و کانی‌های آهن-دار را از باطله جدا می‌کند. این عملیات توسط یک ظرف استوانه‌ای شکل مغناطیسی انجام شده که مواد مغناطیسی را جمع کرده و غلظت آهن را افزایش می‌دهد. در صورتیکه که کانسار حاوی عناصری مانند گوگرد یا فسفر باشد، این مواد به روش فلوتاسیون از کنسانتره جدا می‌شوند. به این فرآیند در زنجیره فولاد، گندله‌سازی گفته می‌شود.

## ۱/۱/۳. گندله‌سازی

گندله سنگ آهن یکی از مهم‌ترین مواد اولیه ورودی به صنایع فولاد است. گندله آهن به معنای گلوله‌های ساخته شده از نرمه سنگ آهن و سایر مواد افزودنی است که در ابتدا خام بوده و سپس پخته می‌شوند. شاید برایتان سوال پیش بیاید که چرا باید از گندله استفاده کرد؟ چرا نمی‌توان به صورت مستقیم کنسانتره را مورد استفاده قرار داد؟ کنسانتره به صورت دانه‌های ریز تولید شده و همین امر باعث ایجاد اختلال در عملکرد کوره بلند و فرآیند احیای مسقیم می‌شود. در نتیجه ابتدا باید نرمه‌های آهن به گندله تبدیل شده و سپس در صنایع مورد استفاده قرار بگیرند. در حقیقت، گندله‌سازی همانند یک حلقه‌ی واسط میان معادن سنگ آهن و کارخانجات تولید فولاد است.



برای تولید گندله باید مواد اولیه با نسبت‌های مشخص به همراه افزودنی‌هایی نظیر بنتونیت، آهک، هیدروکسید، کلسیم، دولومیت، شیرآهک و... درون دستگاه گندله سازی ریخته شوند. برای تولید این محصول می‌توان به دو صورت مخروط و دیسک گندله سازی اشاره کرد. در ابتدا تنها روش مخروط برای گندله سازی مورد استفاده قرار می‌گرفت اما با پیشرفت تکنولوژی روش دیسک جایگزین آن شد.

در مکانیزم روش مخروطی، از یک دیگ مخروطی استفاده شده و آن را می‌چرخانند. در این روش ابتدا هسته گندله تشکیل شده و با اضافه شدن آب، مواد دیگر به هسته می‌چسبند.

پس از پایان چرخش نیز گندله‌هایی با سایز متفاوت ایجاد شده و روانه مرحله پخت می‌شوند.

در روش دیسک نیز مواد خام درون یک سطح دیسک دوار پخش شده و چرخش آغاز می‌شود. در این روش گندله‌هایی یکسان با خواص مکانیکی متفاوت تولید می‌شود. در هر دو روش ساخت، گندله‌هایی فاقد استحکام ایجاد می‌شوند که ابتدا باید مراحل پیش گرمی را گذرانده و سپس به تریچ سرد شوند.



## ۱/۱/۴ آهن اسفنجی

آهن اسفنجی طی یک فرآیند احیای مستقیم از گندله سنگ آهن به دست می‌آید. در این روش گندله سنگ آهن احیا گردیده و اکسیژن آن بدون ذوب حذف می‌شود. شکل ظاهری این محصول نیز به صورت کره‌ای متخلخل و اسفنجی بوده که به همین دلیل نیز آهن اسفنجی نام گرفته‌است. امروزه که آهن پرمصرف‌ترین فلز جهان لقب

گرفته است، آهن اسفنجی به عنوان جایگزین آهن قراضه مورد استفاده قرار می‌گیرد. از مزایای استفاده این محصول می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- درصد آهن موجود در آهن اسفنجی بسیار بیشتر از قراضه آهن است.
- به علت ناخالصی‌های کمتر، استفاده از این محصول راحت‌تر و کم هزینه‌تر است.
- برای تولید آهن اسفنجی به انرژی و آب مصرفی کمتری احتیاج است.
- استفاده از آهن اسفنجی محدودیت‌های زیست محیطی کمتری را به دنبال دارد.
- این محصول را می‌توان به صورت آهن کلوخه شده درآورد به آسانی جابه‌جا نمود.
- وجود اکسیژن کمتر در فرآیند ساخت این محصول، باعث شده تا مقاومت آن نیز افزایش پیدا نماید.

گندله متخلخل کاربردهای بسیار در صنایع مرتبط با آهن دارد به طوری‌که از جمله کاربردهای آن را می‌توان استفاده در صنایع فولادسازی و چدن نام برد. به علت خلوص بالا و ترکیبات منحصربه‌فرد آهن اسفنجی، فولاد ساخته شده از آن مستحکم‌تر و با کیفیت‌تر است. استحکام بیشتر باعث شده تا این محصول در ساخت اسلحه و ابزارهای آهنی نیز بصورت گسترده مورد استفاده قرار گیرد. همچنین برای افزایش بهره‌وری و بازده شمش فولادی در کوره‌های قوس الکتریکی، از آهن اسفنجی استفاده می‌شود.

## ۱/۱/۵. فولاد سازی

پس از طی مراحل یادش شده، کنسانتره خشک شده آماده ورود به مرحله فولادسازی است. در این مرحله مواد باید ابتدا به آهن مذاب و سپس فولاد تبدیل شوند. برای این کار از کوره‌های بلند و روش‌های مختلفی کمک گرفته می‌شود. فولاد به دست آمده در این مرحله هنوز دارای ناخالصی است و باید وارد مرحله‌ی خالص سازی شود. در مرحله‌ی خالص سازی فولاد، کیفیت فولاد توسط عناصر استفاده شده در متالورژی تعیین می‌شود. در این مرحله عناصر اضافی و گازهای هیدروژن و نیتروژن حذف شده و عناصری مانند نیکل، کروم، منگنز و... جایگزین خواهند شد. در نهایت در پایان این مراحل از زنجیره فولاد، محصولی قابل حمل به نام شمش فولاد به دست می‌آید.



## شمش فولاد چیست؟

شمش فولادی اولین محصول به دست آمده از فرآیند فولاد سازی (پس از استخراج و تولید فولاد خام) است که به صورت جامد قابل جابه‌جایی است. در واقع پس از آن‌که سنگ آهن به فولاد خام یا آهن اسفنجی تبدیل شد، از کوره‌های القایی یا کنورتور کمک گرفته می‌شود تا این مواد را به مذاب تبدیل نمایند. در نهایت، بوسیله ماده مذاب به دست آمده شمش فولاد ساخته می‌شود. شمش‌های فولادی برای مصرف مختلف صنعتی تولید شده و پس از آن است که وارد مرحله نورد از زنجیره فولاد می‌شوند.

شمش فولاد محصولی به شکل مستطیل و سطح مقطع دوزنقه است. این محصول به سه نوع بیلت، بلوم و اسلب تقسیم می‌شود. پس از مراحل جداسازی ناخالصی‌های سنگ آهن، فولاد به سه روش به شمش فولاد تبدیل می‌گردد.

- کوره بلند
- کوره تونلی
- احیا مستقیم

شمش ساخته شده توسط هر کدام از این روش‌ها کیفیت‌های مختلفی نیز داشته و برای موارد خاصی مورد مصرف قرار می‌گیرد. اما باید بدانید که برای تولید اغلب مقاطع فولادی مانند لوله، میل‌گرد، ورق و... از شمش فولاد استفاده می‌شود. همین امر باعث شده است تا تولید این محصول به یکی از مهم‌ترین بخش‌های زنجیره فولاد تبدیل شود.

## ۱/۱/۶. نورد

آخرین مرحله از زنجیره تولید فولاد، واحد نورد است. در این بخش، فولاد بدست آمده در مرحله قبل را تغییر شکل می‌دهند. مرحله نورد ممکن است به شکل نورد گرم یا نورد سرد باشد. روش‌های مختلفی برای نورد وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به استفاده غلتک برای شکل دهی ورق‌های فولادی و... اشاره کرد.

در واقع در مرحله نورد، محصولات نهایی مانند ورق، تیرآهن، نبشی، شمش و... به وجود می‌آید و سایر شرکت‌ها نیز از این محصولات برای تولید خود استفاده می‌کنند. به عنوان مثال، ورق تولید شده نهایی در شرکت فولاد مبارکه اصفهان (فولاد) در صنایع خودروسازی، تولید لوازم خانگی و... استفاده می‌شود.

توجه داشته باشید که برخی از شرکت‌های فعال در بازار سرمایه، فقط بخشی از این زنجیره را در اختیار دارند و برای تولید محصولات خود به شرکت‌های دیگر وابسته هستند و بخشی دیگر نیز، تعدادی از این واحدها را در دست داشته باشند. به عنوان مثال در بسیاری از کارخانه‌های تولید کننده، علاوه بر واحد فولادسازی، واحدهای نورد نیز وجود دارد و زنجیره تولید فولاد را تکمیل می‌کند.



## ۱/۲. انواع روش های تولید فولاد

شناخت روش تولید فولاد مهم است زیرا این فلز جایگاهی بی‌مانند در صنایع جهان دارد. میزان تولید جهانی فولاد ۲۰ میلیارد تن است و ارزش این تولید سالانه به بیش از ۲۰۰ میلیارد دلار می‌رسد. ۳۶ کشور به عنوان فعال‌ترین کشورها در تولید فولاد شناخته می‌شوند و حدود ۹۶ درصد از حجم تولید جهانی مربوط به این کشورها است.

سردمدار این عرصه کشور چین است که بیش از پانصد میلیون تن در سال فولاد تولید می‌کند. از کشورهای دیگر می‌توان ژاپن و روسیه را مثال زد؛ این دو به همراه چین صاحب سهم چهل درصدی از تولید فولاد در جهان هستند.



فولاد آلیاژی ترکیبی است که مهم‌ترین اجزای آن را آهن و کربن تشکیل می‌دهند. عناصر دیگری در مراحل ساخت فولاد به آن اضافه می‌شوند که در نهایت می‌توانند آلیاژهایی گوناگون با ویژگی‌ها و کاربردهای خاص پدید آورند.

طیف وسیعی از صنایع به فولاد وابسته‌اند. می‌توان از حوزه‌هایی چون ساخت‌وساز، حمل‌ونقل، انرژی، تولید مواد غذایی، تأمین آب و تولید تجهیزات پزشکی به عنوان مهم‌ترین آن‌ها یاد کرد. هریک از این حوزه‌ها به نوبه خود بسیار گسترده هستند و زیرمجموعه‌های فراوانی را شامل می‌شوند.

زنجیره تولید فولاد از معدن و استخراج سنگ آهن آغاز می‌شود و به فولادسازی (طی جدا کردن ناخالصی‌ها و افزودن ترکیبات لازم) و عملیات نورد می‌انجامد.

## ۱/۲/۱. کوره باز

این روش، قدیمی‌ترین روش تولید فولاد است. کوره روباز (Open hearth Furnace) که با یک کوره و سقفی تا حدودی کم عمق طراحی شده است، محیطی ایجاد می‌کند که به حذف ناخالصی‌ها از آهن خام مورد استفاده در فرآیند فولادسازی، کمک می‌کند. کوره روباز این امکان را فراهم می‌کند که آهن خام را به گونه‌ای در آن قرار دهید که ترکیب شعله‌های باز و هوای گرم تولیدشده در داخل کوره بتواند فعالیت شیمیایی لازم برای تولید فولاد را تحریک کند.

باگذشت زمان، کوره باز جایگاه خود را از دست داده است چرا که فناوری‌های جدید حذف ناخالصی‌ها و تولید فولاد درجات بالاتر و درعین حال کاهش هزینه‌های تولید را ممکن ساخت. بخش عمده‌ای از کاهش هزینه‌های تولید به دلیل توسعه روش‌های جایگزین که از نظر انرژی کارآمدتر بودند، مانند کوره قوس الکتریکی یا کوره اکسیژن رخ داد. درحالی که دیگر استفاده از این روش در سراسر جهان رایج نیست، کوره باز هنوز در برخی کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد، اگرچه تولید به این روش معمولاً در مقیاس بسیار کوچک‌تر از چند دهه پیش است.

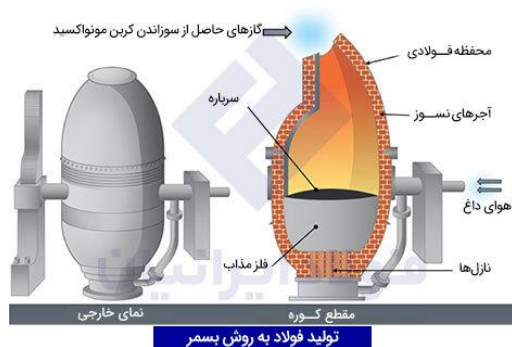


## ۱/۲/۲. بسمر

در سال ۱۸۵۶، هنری بسمر (Bessemer) یک حق اختراع برای فرآیند تولید فولاد به روشی جدید به ثبت رساند. استفاده از مبدل بسمر، به جای کوره سنتی، این امکان را ممکن می‌ساخت که هوا از زیر کوره به آهن خامی که از کوره بلند به دست آمده بود، دمیده شود و عمل احیای آهن انجام شود. این عمل، منجر به سوزاندن کربن اضافی در فولاد خام و نیز اکسید شدن ناخالصی‌ها و رفتن آن‌ها به سرباره می‌شود. اکسیداسیون همچنین به ایجاد و حفظ گرمای زیاد لازم برای فولادسازی کمک می‌کند.

تا پیش از این، کوره‌های باز امکان بارریزی به صورت یکبار در روز را داشتند؛ اما ابداع روش بسمر که تنها ۱۲ دقیقه برای تولید ۵ تن فولاد زمان می‌برد، بسیار سریع بود و در نتیجه این نوآوری با خود، شروع انقلاب صنعتی را به دنبال داشت. تنها سرعت و مقدار تولید نبود که این دگرگونی را رقم زد بلکه فولاد تولید شده به این روش از نظر کیفی نیز در جایگاهی بسیار بالاتر از محصول نهایی روش کوره باز قرار داشت.

فولاد تولیدشده به روش بسمر بسیار مستحکم‌تر و باکیفیت‌تر از آن چیزی بود که اکثر فولادسازان می‌توانستند به آن امیدوار باشند.



## ۱/۲/۳. اکسیژن قلیایی (BOF)

روش BOF (Basic Oxygen Furnace) یا کوره اکسیژن قلیایی در حال حاضر مهم‌ترین و رایج‌ترین روش ساخت فولاد است؛ به طوری که در حدود هفتاد درصد از فولاد جهان به این روش تولید می‌شود.

لازم به ذکر است که این روش تحت عنوان BOF-LD یا LD نیز شناخته می‌شود. این نام، از دو کارخانه فولاد اتریشی در لینز (Linz) و دوناویترز (Donawitz) گرفته شده است که مهندسان آن‌ها این فرآیند را توسعه دادند.

مراحل ساخت فولاد به روش کوره اکسیژن قلیایی به نوعی تکامل روش بسمر محسوب می‌شود. در حقیقت همان روش بسمر است که به طرزی اساسی بهینه‌سازی شده است.

نتیجه این بهینه‌سازی توان تولید ۱۵۰ تا ۲۰۰ تن فولاد در هر بارریزی البته به فاصله ۴۵ دقیقه است. این توان در عصر حاضر بسیار مورد نیاز است. ما در زندگی امروز به انواع فولاد از جمله فولاد ضد زنگ (استنلس استیل) با اشکال و گریدهای گوناگون نیازمندیم.

در روش کوره اکسیژن قلیایی برای احیای آهن از اکسیژن خالص استفاده می‌شود. این کوره از اجزای زیر تشکیل شده است:

- لایه فلزی محفظه مبدل
- دیواره نسوز
- حفره خروج مذاب
- لوله آب خنک‌کننده
- دریچه متحرک
- مبدل گاز خروجی به گازهای بی اثر



تولید فولاد در کوره اکسیژن قلیایی

## ۱/۲/۴. کوره قوس الکتریکی

روش کوره قوس الکتریکی یکی از روش‌های مدرن ساخت فولاد است که در آن از یک کوره قوس الکتریکی برای ذوب مواد اولیه استفاده می‌شود. مراحل ساخت فولاد به روش کوره قوس الکتریکی شامل مراحل زیر است:

پس از روش BOF، روش کوره الکتریکی (Electric Arc Furnace) یا EAF بیشترین سهم را در تولید فولاد جهان دارد. حدود ۳۰ درصد از کل فولاد جهان به این روش تولید می‌شود. کوره الکتریکی ظرفیت تولید در حدود ۲۵ تا ۲۰۰ تن فولاد در هر بار مذاب ریزی را دارا است. زمان فرآیند ذوب در آن ۲ ساعت به طول می‌انجامد. ضمن اینکه، زمان بین هر دو بار ریزی در این کوره حدود ۴ ساعت است.

از مزایای تولید فولاد به روش کوره الکتریکی می‌توان به امکان آلیاژسازی، تولید فولاد ایزار و فولاد ضدزنگ اشاره کرد. ضمن اینکه، فولادهای تولیدشده به این روش، کیفیت بالاتری نسبت به فولادهای تولیدشده به روش BOF دارند اما هزینه تولید آن‌ها نیز بیشتر است.

۱. جمع‌آوری مواد اولیه: در این مرحله، مواد اولیه شامل سنگ آهن، کک و آهن‌گ خرد شده جمع‌آوری می‌شوند.

۲. ذوب مواد اولیه: در این مرحله، مواد اولیه در کوره قوس الکتریکی قرار می‌گیرند و با استفاده از جریان الکتریکی به حالت ذوب در می‌آیند.

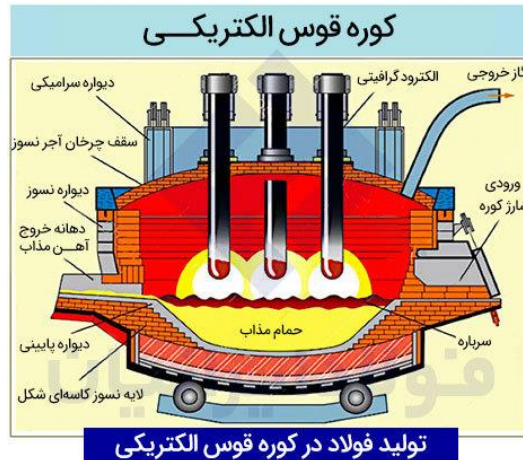
۳. تصفیه فولاد: در این مرحله، فولاد از آلاینده‌های موجود در آن تصفیه می‌شود. این مرحله شامل فرآیندهایی مانند جداسازی آلاینده‌ها، تصفیه گازهای خروجی کوره و استفاده از روش‌های دیگر برای تصفیه فولاد است.

۴. تغییر خواص فولاد: در این مرحله، خواص فولاد به منظور افزایش خواص آن تغییر داده می‌شود. برای این منظور، به فولاد عناصر آلیاژی مانند کروم، نیکل و مولیبدن اضافه می‌شود.

۵. ریختن فولاد: در این مرحله، فولاد در قالب‌های مختلف ریخته می‌شود. این قالب‌ها شامل قالب‌های جامد، قالب‌های شناور و قالب‌های چدنی هستند.

۶. خنک‌کردن فولاد: در این مرحله، فولاد به طور کنترل شده خنک می‌شود تا خواص آن بهینه شود. این مرحله شامل استفاده از روش‌های خنک‌کاری مختلف است.

اولین کوره‌های قوس الکتریکی (EAFs) در اواخر قرن نوزدهم ظاهر شدند. استفاده از EAFs گسترش یافته است و در حال حاضر بیش از ۷۰ درصد از تولید فولاد در ایالات متحده را تشکیل می‌دهد. EAF با کوره بلند متفاوت است زیرا با استفاده از جریان الکتریکی برای ذوب ضایعات فولادی، آهن احیا شده مستقیم و/یا آهن خام برای تولید فولاد مذاب، فولاد تولید می‌کند.



## ۱/۲/۵. روش VOD

کوره (VOD (Vacuum Oxygen Decarburization) یکی از روش‌های مدرن برای تولید فولاد با کیفیت بالا است. در این روش، فولاد در داخل یک کوره واکيوم قرار می‌گیرد و با استفاده از اکسیژن محیطی و پروسه انتقال جرم، کربن اضافی و آلاینده‌های دیگر از فولاد جدا می‌شوند. این روش به دلیل کاهش میزان آلاینده‌ها و کاهش محتوای کربن در فولاد، باعث بهبود خواص مکانیکی و کیفیت نهایی محصول می‌شود.

برای کنترل کیفیت تولید فولاد با استفاده از کوره VOD، عوامل زیر باید مورد توجه قرار گیرند:

۱. کنترل دما: دمای مناسب برای فرآیند VOD باید به دقت تنظیم شود تا بهترین نتیجه در تصفیه فولاد حاصل شود. استفاده از سامانه‌های کنترل دما و سنسورهای حرارتی می‌تواند در این بخش مفید باشد.
  ۲. کنترل جریان اکسیژن: میزان اکسیژن مورد نیاز برای تصفیه فولاد باید به دقت تنظیم شود. استفاده از سامانه‌های کنترل جریان اکسیژن و سنسورهای محتوای اکسیژن در فولاد می‌تواند به کنترل دقیق‌تر فرآیند کمک کند.
  ۳. کنترل زمان: زمان لازم برای تصفیه فولاد باید به دقت تعیین شود. استفاده از سامانه‌های زمان‌بندی و ساعت‌های خودکار در کوره VOD می‌تواند در این بخش مفید باشد.
  ۴. کنترل آلاینده‌ها: میزان آلاینده‌ها در فولاد باید به حداقل رسیده و کنترل شوند. استفاده از روش‌های تصفیه مکانیکی و شیمیایی می‌تواند در این بخش مفید باشد.
  ۵. کنترل خواص مکانیکی: خواص مکانیکی فولاد بعد از تصفیه باید به دقت بررسی شوند تا از کیفیت نهایی محصول اطمینان حاصل شود. استفاده از روش‌های آزمون غیرمخرب و سنسورهای مکانیکی می‌تواند در این بخش مفید باشد.
- به طور کلی، استفاده از سامانه‌های کنترل هوشمند و سنسورهای متنوع در کوره VOD می‌تواند به بهبود کیفیت و کنترل دقیق‌تر فرآیند تولید فولاد کمک کند.



وزن داشته و حداقل ۰.۳m ضخامت داشته باشند. آلومینیوم را می‌توان به صورت نوار ورق‌هایی به پهنای ۴m نورد کرد و از طرف دیگر، ورق‌های بسیار نازک آلومینیومی را می‌توان با ضخامتی حدود ۰.۰۲۵mm تولید نمود.

## ۱/۳/۱. انواع فرآیند نورد

- نورد گرم
- نورد سرد
- نورد تیر آهن
- نورد پشت سر هم
- نورد نخ
- نورد حلقه

انواع فرآیند نورد بر اساس دمایی که در آن صورت می‌گیرد شامل دو نوع سرد و گرم است، که نورد سرد در دمای کمتر از دمای تبلور فلز یعنی همان دمای اتاق صورت گرفته و نورد گرم در دمای بالاتر از دمای تبلور فلز انجام می‌گیرد، اما نورد سرد و گرم چیست؟  
در ادامه با همراه باشید تا به بررسی هر یک بپردازیم.

### نورد اولیه (Primary Rolling)

در نورد اولیه، ضخامت قطعه ورودی کاهش می‌یابد.

در این مرحله شمش فلزی به محصولات دیگر مانند بلوم یا اسلب تبدیل می‌شود.

### نورد گرم

آنچه که در فرآیند نورد گرم بسیار حائز اهمیت است کنترل و تنظیم دما در این عملیات می‌باشد و ضروری است دمای یکنواخت که از دمای تبلور مجدد فلز بیشتر می‌باشد را در تمام نواحی قطعه تنظیم نماییم. این بیشتر بودن دما نسبت به دمای تبلور باعث افزایش شکل پذیری فولاد خواهد شد.

در عملیات نورد گرم قطعات فلزی که به آن شمش نیز گفته می‌شود در دستگاه نورد قرار داده شده سپس با ایجاد گرما و حرارت، محصول خروجی به صورت یک رول صاف در می‌آید. بعد از این مرحله رول‌ها را در همان دما نگه داشته و از میان غلتک‌های دستگاه نورد عبور می‌دهیم.

در نهایت نیز قطعه سرد شده و انقباض در آن اتفاق خواهد افتاد، البته لازم به ذکر است که خنک شدن محصول موجب می‌شود تا نتوانیم شکل نهایی آن را به صورت دقیق اندازه‌گیری کنیم از این رو قطعات حاصل از نورد گرم در مواردی که دقیق

بودن ابعاد حائز اهمیت است کاربردی ندارد. محصولات حاصل از نورد گرم بیشتر به صورت میلگرد در عملیات جوشکاری، ساخت و ساز، ساخت ریل و تیرآهن مورد استفاده قرار می گیرند.

در نورد گرم، فلز بالاتر از دمای تبلور مجدد خود گرم می شود. این باعث می شود که مواد شکل پذیرتر و راحت تر تغییر شکل دهند. نورد گرم معمولاً برای تولید ورق ها، صفحات و اشکال ساختاری استفاده می شود.



## مزایای عملیات نورد گرم:

- محصولات نورد گرم به جهت افزایش دما از قابلیت شکل دهی بالایی برخوردار می باشند.
- سرد شدن قطعات پس از نورد با دمای مناسب صورت می گیرد که از خشک شدن یا سخت شدن آن جلوگیری می کند.
- قطعات حاصل از نورد گرم نیاز به پردازش کمتری داشته و با قیمت ارزان تری نسبت به قطعات نورد سرد به فروش می رسد.

## نورد سرد

نورد سرد که با نام CRC نیز شناخته شده می باشد یک نوع انواع نورد در واقع همان نورد گرم است ولی با پردازش بیشتر. فولادهای حاصل از دستگاه نورد سرد در مواردی که نیاز به قطعه ای با ابعاد بسیار دقیق است، کاربرد دارند. این تلورانس ابعادی دقیق به دلیل انجام این فرآیند در دمای محیط است که بر خلاف نورد کردن گرم، دمای فلز باید کمتر از دمای تبلور مجدد آن باشد، این فرآیند کیفیت سطحی محصول را نیز بهبود می بخشد.

در محصولات این نورد، تغییر شکل بدون استفاده از گرما صورت گرفته و عموماً از تنش مکانیکی به جای گرما برای تغییر ساختار فلز استفاده می شود.

نورد سرد در دمای اتاق یا کمی بالاتر از آن انجام می شود. این فرآیند برای بهبود سطح، دقت ابعادی و خواص مکانیکی فلز استفاده می شود. محصولات نورد سرد غالباً تحمل‌های سخت‌تر و کیفیت سطح بهتری نسبت به محصولات نورد گرم دارند.

## مزایای عملیات نورد سرد:

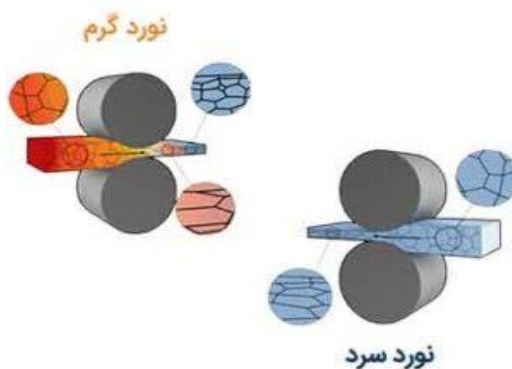
زیبایی ظاهری و تolerانس دقیق

- حمل و نقل آسان
- تحمل و مقاومت بالا

## معرفی دستگاه نورد

اجزای دستگاه نورد شامل قفسه، غلتک‌ها، یاتاقان‌ها، محفظه محافظت از یاتاقان، نیرو محرکه حرکت غلتک و تجهیزات مکانیکی و الکتریکی می باشد، بیشترین کاربرد این دستگاه مربوط به کارخانه های فولاد است. دستگاه نورد شامل دو غلتک استوانه ای شکل بوده که بر اثر اعمال نیرو توسط موتور در جهت مخالف نسبت به هم شروع به حرکت می کنند.

غلتک‌ها در محفظه ای به نام قفسه قرار دارند و بر اساس تعداد قالب و آرایش آنها به انواع مختلفی همچون قفسه دو غلطکی، سه غلطکی، اقماری و غیره تقسیم می شوند. در رابطه با ویژگی های این قفسه ها می توان گفت در قفسه های دو غلطکی امکان چرخش دو طرفه رول‌ها برای کاهش ضخامت وجود دارد و در قفسه های نورد سه غلطکی رول بالایی و پایینی در یک جهت و رول میانی در خلاف جهت آنها حرکت می کند، در صورت استفاده از قفسه های سه غلطکی دیگر نیازی به حرکت رفت و برگشتی نخواهد بود.



امروزه شاهد عرضه دستگاه های بسیار بزرگی هستیم که به راحتی می توان عملیات نورد را در کوتاه ترین زمان انجام داد به عنوان مثال با دستگاه نورد ورق آلومینیومی می توان ضخامت ورق را از ۶ میلی متر به ۲۰ میکرومتر تبدیل کرد، در برخی دیگر از دستگاه های نورد نیز قابلیت شکل دهی به فولاد وجود دارد.

یکی دیگر از مهم ترین کاربردهای دستگاه نورد از بین بردن انحنای سطح قطعه مورد نظر است که با عملیات تراز کردن غلتکی صورت می گیرد.

## نورد تیر آهن

یکی از مراحل که در فرآیند تولید تیر آهن صورت می گیرد، عملیات نورد به دو شکل گرم و سرد است که با هدف رسیدن به ابعاد مورد نظر صورت می گیرد. تیر آهن تولید شده با نورد گرم به جهت انعطاف پذیری بالا، بیشترین استفاده را در ساخت و ساز دارد و تیر آهن های حاصل از نورد سرد به جهت دارا بودن مقادیری از عنصر کربن، دوام و سختی بسیار بالایی داشته و در مواردی که نیاز به تحمل بالایی است کاربرد دارد.

در تولید تیر آهن ابتدا شمش های فولادی با ابعادی مشخص درون کوره های نورد قرار گرفته و سپس با عبور از قفسه های متشکل از غلتک، وارد مرحله پیشنورد شده و تغییر شکل در شمش صورت می گیرد.

## نورد پشت سر هم

نورد پشت سر هم شامل چندین پایه نورد است که به صورت پشت سر هم چیده شده اند تا به تدریج ضخامت مواد را کاهش دهند. این فرآیند برای پالایش بیشتر و دستیابی به ضخامت یا نیازهای پرداخت سطحی خاص استفاده می شود.

## نورد نخ

در نورد های با نخ، صفحات استوانه ای شکل بین دو قالب فشرده می شوند تا رشته هایی ایجاد شود. این فرآیند معمولاً در تولید پیچ، پیچ و مهره و سایر قطعات رزوه دار استفاده می شود.

## نورد حلقه

نورد های حلقه برای تولید حلقه های بدون درز در اندازه ها و اشکال مختلف استفاده می شود. این شامل تغییر شکل کنترل شده یک پیش فرم دایره ای بین دو غلتک است.

## نحوه تولید میلگرد با نور

میلگرد با روش های مختلفی تولید می شود اما اگر قصد دارید در نهایت میلگردی با مرغوبیت بالا داشته باشید، عملیات نور میلگرد بهترین گزینه است. در نور گرم می توان با عبور دادن شمش های فولادی از غلتک های خطوط نور پیوسته تغییر شکل زیادی در آنها ایجاد کرد و با نور آرماتور، آج زنی محصول را انجام داد.

در نهایت میلگردها در طول های ۲۴ و ۳۶ متری برش داده شده و داخل بسته بندی قرار می گیرند. همچنین برخی میلگردها با نور سرد نیز تولید می گردند، این روش موجب می شود آرماتورها ناحیه تسلیم نداشته و در نهایت به فولادهایی بسیار سخت با شکل پذیری پایین تبدیل شوند. با توجه به نوع فولاد نور می توان از استانداردهای مرجع همچون ASTM برای تولید فرایند استفاده کرد.

## ورق های فولادی نور های گرم بهتر است یا نور های سرد؟

دستگاه نور ورق دارای قفسه ها، غلطک ها، یاتاقان ها و یک محفظه جهت محافظت از قطعات است. برای ورق می توان از دستگاه نور دو غلطکی استفاده نمود، در این دستگاه با چرخش دو طرفه ی غلطک ها ضخامت قطعه هربار کاهش یافته و بیشترین کاهش در سطح مقطع صورت می گیرد. در این متد ورق بین دو غلطک تغییر شکل می دهد و بیشترین کاهش در سطح آن صورت می گیرد.

## ۱/۳/۲. اصلاحات رایج در فرآیند نور

برای آشنایی با هر مبحث فنی، بهتر است با اصطلاحات آن آشنا شویم.

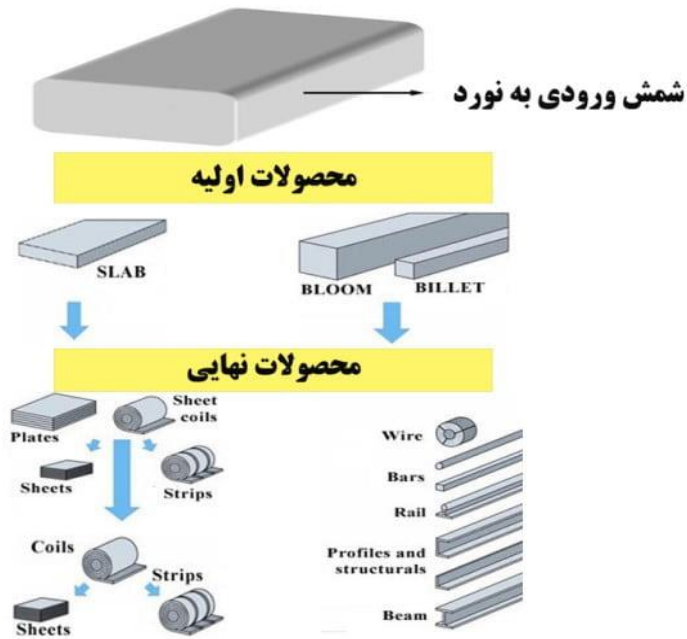
اصطلاحات رایج در فرآیند نور عبارتند از:

- **شمش (Ingot):** قطعه فلزی ورودی به فرآیند نور را شمش می گویند. این قطعه اغلب به روش ریخته گری تولید و به عنوان ماده خام وارد فرآیندهای شکل دهی می شود.
- **بلوم (Bloom):** اولین خروجی شمش از فرآیند نور را بلوم می گویند. سطح مقطع بلوم بیشتر از ۲۳۰ سانتی مترمربع است.
- **بیلت، شمشه (Billet):** از نور بلوم، بیلت یا شمشه به دست می آید که سطح مقطعی بیش از ۱۶۰۰ میلی مترمربع دارد.
- **اسلب، تختال (Slab):** به خروجی شمش از نور اولیه، اسلب می گویند. اسلب سطح مقطعی بزرگتر از ۱۰۰ سانتی مترمربع دارد و عرض آن بیش از دو برابر ضخامت آن است.

مواردی که به آن ها اشاره کردیم، محصولات خام کارخانه نور هستند.

در ادامه به شما می گوئیم که محصول نهایی کارخانه نورد چیست.

- پلیت، صفحه (**Plate**): محصول نهایی کارخانه نورد، به شکل صفحه ای به ضخامت بیش از ۶ میلی متر است.
- شیت، ورق (**Sheet**): محصول نهایی کارخانه نورد، به شکل صفحه ای با ضخامتی کمتر از ۶ میلی متر و عرضی بیش از ۶۰۰ میلی متر است.
- این محصول به صورت برش خورده یا قرقره کامل (**Coil**) تولید می شود.
- استریپ، تسمه (**Strip**): محصول نهایی کارخانه نورد، به شکل صفحه ای با ضخامتی کمتر از ۶ میلی متر و عرضی کمتر از ۶۰۰ میلی متر است.
- این محصول به صورت برش خورده یا قرقره کامل (**Coil**) تولید می شود.
- فویل (**Foil**): تسمه نازکی با عرض ۳۰ سانتی متر و ماکزیمم ضخامت ۱.۵ میلی متر است.
- میلگرد (**Rod**): قطعه بلند استوانه ای توپر با سطح مقطع دایره ای شکل است.
- مفتول (**Wire**): میلگردی که قطر سطح مقطع آن ماکزیمم ۹.۵ میلی متر است.
- انواع قطعات و تیرآهن ساختمانی (**Beam, Bars, Rails, Profiles and Structural**)



## ۲. فصل دوم - بررسی وضعیت معادن و محصولات فولاد ایران

### ۲/۱. آمار و پراکندگی معادن و محصولات فولاد ایران

#### ۲/۱/۱. توزیع استانی تولید شمش فولادی در ایران

همانطور که در نمودار توزیع استانی تولید شمش فولادی در ایران مشاهده می‌شود، در اکثر استان‌ها تولید شمش صورت می‌گیرد. همین امر موجب شده تا کارخانه‌های تولید مقاطع فولادی در سراسر کشور، از نظر تامین مواد اولیه خود، مشکل چندانی نداشته باشند. چرا که هزینه‌های حمل و نقل از موارد بسیار موثر بر هزینه تمام شده تولید کنندگان محسوب می‌شود.

از میان استان‌های تولیدکننده شمش، ۳ استان زیر به ترتیب رتبه اول تا سوم تولیدات داخلی را به خود اختصاص داده‌اند:

اصفهان

هرمزگان

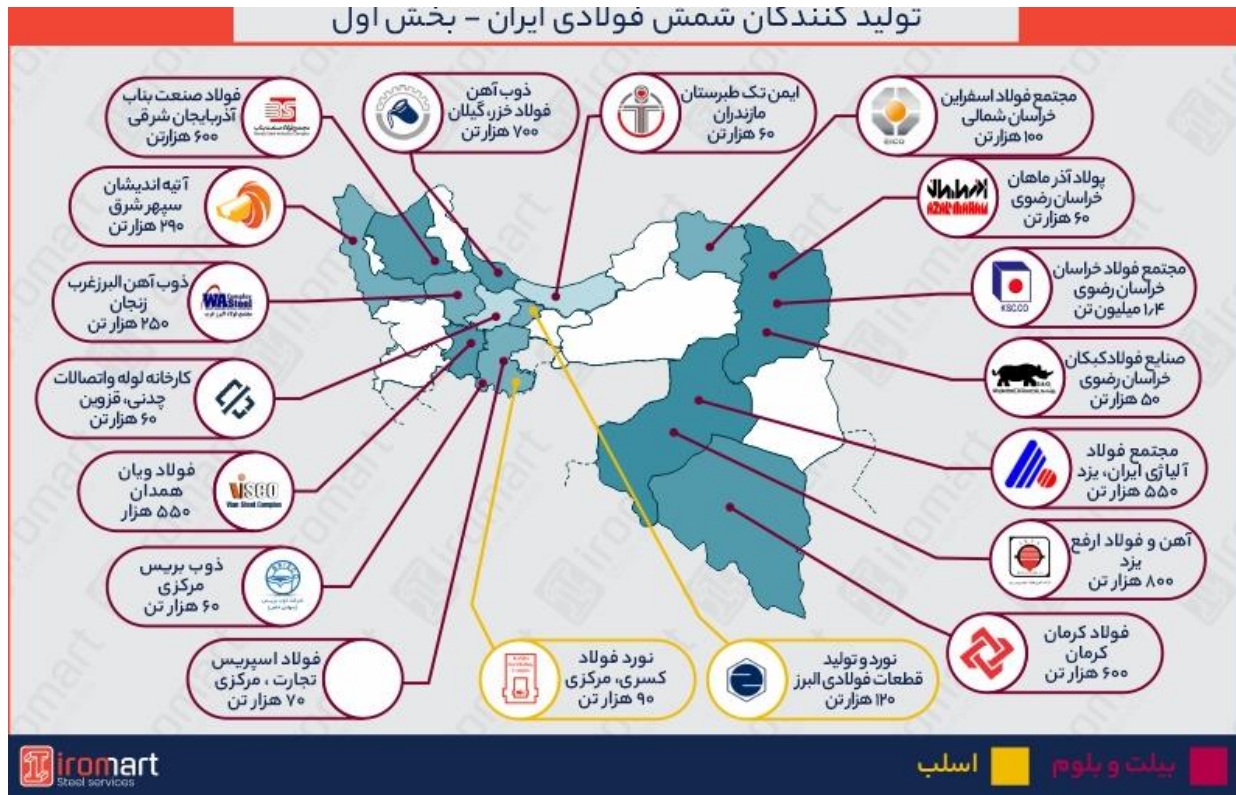
خوزستان

طبیعتاً حضور کارخانه‌های بزرگی چون فولاد خوزستان، ذوب آهن و فولاد مبارکه و همچنین فولاد هرمزگان، با حجم تولید بالا، عامل چینی رتبه‌بندی می‌باشد.

اطلس توزیع استانی شمش فولادی در ایران:



## تولید کنندگان شمش فولادی ایران - بخش اول



## ۲/۱/۲. تولید کنندگان شمال و شرق ایران

### • مجتمع فولاد صنعت بناب

مجتمع فولاد صنعت بناب در اواخر سال ۱۳۸۳ در شهرک صنعتی بناب فعالیت خود را آغاز کرد. این مجموعه متشکل از چندین شرکت فولادی از جمله مجتمع فولاد شاهین بناب است، که در دو حوزه کاری اصلی ذوب و ریخته‌گری و نورد، فعالیت می‌کنند.

مجموعه فولاد صنعت، اولین دارنده کوره قوس الکتریکی در شمال غرب کشور است که سالانه حدود ۶۰۰ هزار تن شمش فولادی را به بازار عرضه می‌کند. از دیگر محصولات این مجتمع می‌توان به میلگرد آجدار، تیرآهن، نبشی و ناودانی اشاره کرد.

### • ذوب آهن فولاد خزر

مجتمع ذوب آهن فولاد خزر در سال ۱۳۸۶ در زمینی به مساحت ۲۱۰ هزار متر مربع و در شهر رشت تاسیس شد. این مجموعه در حال حاضر با ظرفیت حدود ۵۰۰ هزار تن تولید بیلت و بلوم، به تامین بخشی از مواد اولیه تولید مقاطع فولادی می‌پردازد. اما در برنامه‌های آینده آن، تولید اسلب با ظرفیت ۷۰۰ هزار تن و همچنین تولید آهن اسفنجی نیز قرار دارد.

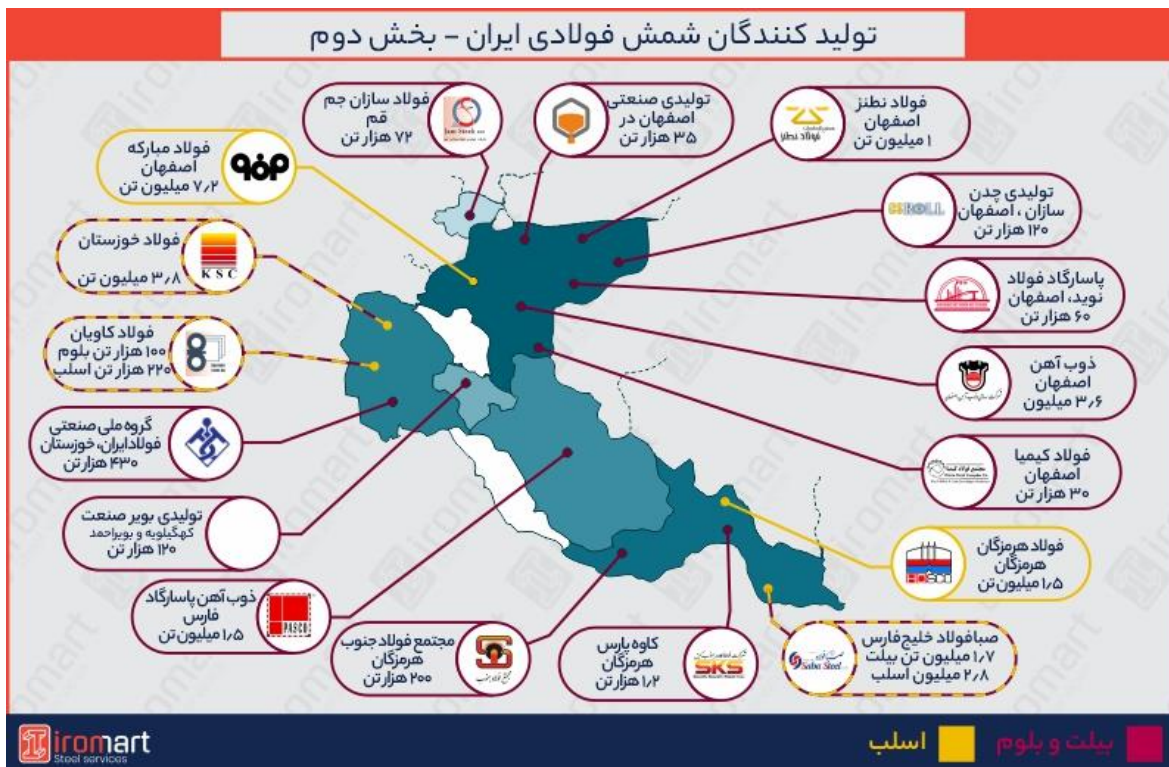
## • فولاد ویان همدان

مجتمع فولاد ویان در سال ۱۳۸۱ و در ۴۲ کیلومتری جاده تهران- همدان تاسیس شد. ظرفیت تولید این مجموعه به صورت سالانه، در حدود ۴۰۰ هزار تن شمش بیلت و بلوم است. شمش‌های تولیدی این مجموعه اغلب از آلیاژهای فولاد کم و متوسط کربن و عمدتاً برای مصارف ساختمانی، به بازار عرضه می‌گردد.

## • مجتمع فولاد خراسان

فولاد خراسان با ظرفیت تولید حدود ۱.۴ میلیون تن شمش بیلت و بلوم، به عنوان بزرگترین تولیدکننده فولاد در منطقه شرق کشور محسوب می‌شود. سال تاسیس این مجموعه، سال ۱۳۸۰ است. این مجتمع به طور کلی از ۱۸ واحد مختلف تشکیل شده است، که ۵ واحد گندله‌سازی، احیاء مستقیم، ذوب و ریخته‌گری و نورد به عنوان واحدهای اصلی و سایر واحدها، جانبی و پشتیبانی محسوب می‌شوند.

علاوه بر شمش فولادی، سایر محصولات مجتمع فولاد خراسان شامل میلگرد، آهن اسفنجی و بریکت است. محصولات این کارخانه عمدتاً در صنایع ساختمانی، عمرانی و کارخانه‌های نورد مورد استفاده قرار می‌گیرد.



## ۲/۱/۳. تولید کنندگان جنوب و جنوب غرب ایران

### • فولاد مبارکه اصفهان

مجتمع فولاد مبارکه اصفهان، قطب تولید فولاد در ایران است که در سال ۱۳۶۰ در شهر مبارکه اصفهان تاسیس شد. این مجموعه بیش از ۵۰ درصد از مصرف فولاد کشور را جهت استفاده در صنایع مختلف از قبیل صنعت خودروسازی، صنایع فلزی سبک و سنگین، تولید لوله، لوازم خانگی و ... را تامین می‌کند. تولیدات فولاد مبارکه در جهت تولید تختال و با ظرفیت سالانه ۷.۵۳ میلیون تن می‌باشد.

### • ذوب آهن اصفهان

ذوب آهن اصفهان در سال ۱۳۴۶ در ۴۵ کیلومتری جنوب غربی اصفهان و در نزدیکی شهر زرین‌شهر تاسیس شد. این مجموعه شامل چندین واحد فولادسازی، نورد و کنترل کیفیت می‌باشد. ذوب آهن اصفهان تولیدکننده سالانه ۳.۶ میلیون تن شمش فولادی به صورت بیلت و بلوم است.

علاوه بر شمش فولادی، از محصولات مهم و پرتقاضای این کارخانه می‌توان به تیرآهن آن اشاره کرد. تیرآهن تولیدی کارخانه ذوب آهن با نام تیرآهن اصفهان در بازار شناخته می‌شود. این مقطع به دلیل ارائه کیفیت بالا، از تقاضای بسیار بالایی در بازار آهن آلات برخوردار است.

### • فولاد خوزستان

شرکت فولاد خوزستان بزرگترین عرضه‌کننده شمش فولادی در داخل کشور است که به عنوان دومین قطب تولید فولاد خام در کشور نیز محسوب می‌گردد. این شرکت در سال ۱۳۶۸، در استان خوزستان و در مجاورت شهر اهواز افتتاح گردید. و عنوان اولین مجتمع تولید آهن و فولاد کشور به روش احیای مستقیم و کوره قوس الکتریکی را نیز در کارنامه خود دارد.

بخش فولادسازی این مجموعه، متشکل از شش کوره قوس الکتریکی، ۴ کوره پاتیلی، دو ماشین دوخطه ریخته‌گری تختال، سه ماشین ۶ خطه شمش و تاسیسات جمع‌آوری غبار فولادسازی می‌باشد. ماشین‌های ریخته‌گری، فولاد مذاب را به شمش و تختال تبدیل می‌کنند. وجود این تجهیزات و نیز بهره‌گیری از دانش متخصصان سبب شده تا مجموعه فولاد خوزستان، سالانه حدود ۷ میلیون تن شمش و اسلب را به بازار عرضه کند.

### • صبا فولاد خلیج فارس

این شرکت در سال ۱۳۸۳ و در ۲۰ کیلومتری غرب بندرعباس واقع در استان هرمزگان، تاسیس شد. موقعیت جغرافیایی مناسب به دلیل قرارگرفتن در نزدیکی معادن سنگ آهن گل و گهر که تولیدکننده سنگ آهن، کنسانتره آهن و نیز گندله می‌باشد، برای آن مزیت محسوب می‌شود.

این شرکت عنوان نخستین تولیدکننده بریکت گرم در کشور را به خود اختصاص داده است. تولیدات این مجموعه با ظرفیت ۴.۵ میلیون تن بیلت و اسلب است.

## • فولاد هرمزگان

شرکت فولاد هرمزگان در سال ۱۳۸۵، در زمینی به مساحت ۹۵ هکتار و در منطقه ویژه اقتصادی صنایع معدنی و فلزی خلیج فارس تاسیس شده است. این شرکت، استان هرمزگان را به قطب سوم تولید فولاد کشور تبدیل کرده است.

مجتمع فولاد هرمزگان به دلیل مجاورت با آب خلیج فارس و دسترسی آسان به آب‌های آزاد، مجاورت با ذخایر سنگ آهن گل و گهر، مجتمع بندری شهید رجایی و حمل و نقل جاده‌ای و ریلی و همچنین نزدیکی به مخازن گاز عسلویه موقعیت جغرافیایی مناسبی برخوردار است.

این شرکت دارای ظرفیت تولید سالانه ۱.۵ میلیون تن اسلب (تختال) به ضخامت ۲۰۰ و ۲۵۰ میلیمتر، عرض ۹۰۰ تا ۲۰۰۰ میلیمتر و طول ۶۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ میلیمتر می‌باشد.

محصولات تولیدی این کارخانه اغلب فولادهای کربنی برای استفاده در تولید رول و ورق به صورت نورد سرد و گرم است.

## • ذوب آهن پاسارگاد

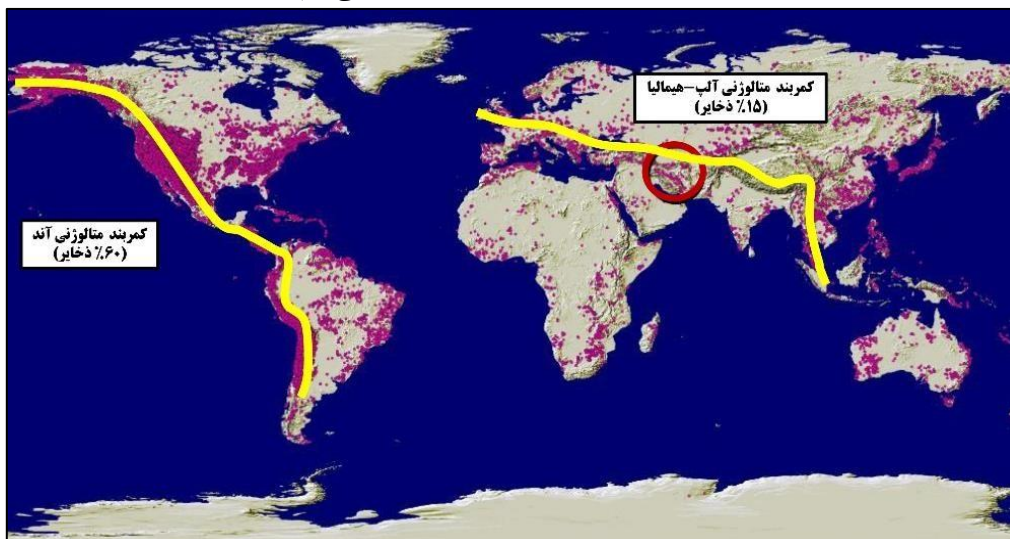
مجتمع ذوب آهن پاسارگاد یک مجموعه کامل فولادسازی است که تولید فولاد از مرحله دریافت سنگ آهن از معدن تا تولید انواع فولادهای آلیاژی را منطبق بر استانداردهای بین‌المللی را انجام می‌دهد. این مجتمع در زمینی به مساحت ۳ میلیون متر مربع و در شهر شیراز واقع شده است.

فولادسازی در این مجموعه به اینصورت است که سنگ آهن را از معادن کشور تهیه کرده و کلیه مراحل بعدی شامل خردایش و تغلیظ سنگ آهن، گندله‌سازی، تبدیل گندله به آهن اسفنجی، تبدیل بخشی از آهن اسفنجی به فولاد مذاب و تبدیل فولاد خام به انواع فولادهای آلیاژی توسط مجموعه انجام می‌شود. تولیدات این مجموعه ۱.۵ میلیون تن بیلت و بلوم می‌باشد.

## ۲/۲. جایگاه معادن ایران در ذخایر جهان

سرزمین ایران در بخش میانی کمربند کوهزایی آلپ - هیمالیا قرار دارد که از باختر اروپا آغاز و پس از گذر از ترکیه، ایران، افغانستان تا تبت و نزدیکی برمه و اندونزی ادامه دارد (شکل ۱). قرار گیری در این کمربند که مرز برخورد دو ابرقاره اصلی کره زمین بوده و ۱۵٪ ذخایر شناخته شده دنیا را در خود جای داده، سبب گردیده تا ایران سرزمینی مستعد و پرتوان از نظر توان معدنی باشد.

شکل ۱ - جایگاه ایران در کمربند متالوژنی آلپ - هیمالیا



در قسمت میانی کمربند فلززایی آلپ- هیمالیا یعنی موقعیت کنونی ایران، پتانسیل عظیمی از مواد معدنی وجود دارد

که مهمترین شاهد آنها وجود بیش از ۱۰ معدن فعال در مرتبه جهانی است که عبارتند از ذخایر سنگ آهن سنگان،

چادرملو، چغارت، گل گهر و هرمز، ذخایر بزرگ مس سرچشمه و سونگون، ذخایر سرب و روی مهدی آباد و انگوران، ذخایر طالی زرشوران و ساری گونی اشاره نمود که همگی از جمله ذخایر معدنی بزرگ جهاناند.

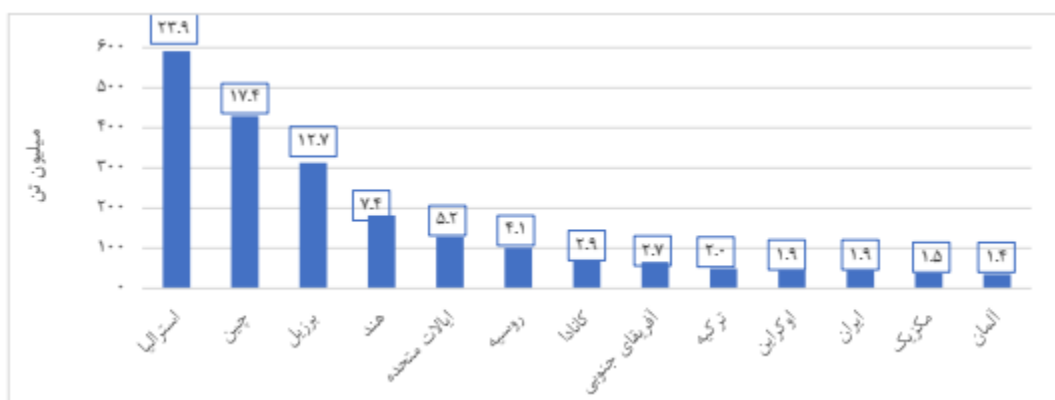
سهم ایران از جهان در ذخیره و تولید انواع مواد معدنی (منابع خارجی)

ایران با دارا بودن حدود ۶۸ نوع ماده معدنی (غیرنفتی)، ۳۷ میلیارد تن ذخایر کشف شده و ۵۷ میلیارد تن ذخایر بالقوه در میان ۱۵ قدرت معدنی جهان جای گرفته و یکی از کشورهای غنی از حیث داراییهای معدنی به حساب

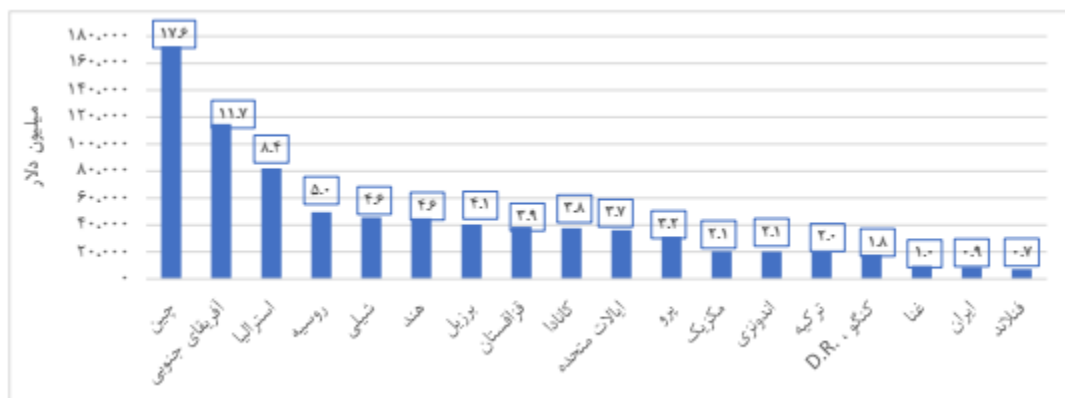
می آید. این درحالی است که تولیدات معدنی تنها ۰.۶ درصد از تولید ناخالص داخلی این کشور را تشکیل می دهد. در سال ۲۰۱۸ کشور استرالیا با دارا بودن ۵۹۱ میلیون تن تولید مواد معدنی و سهم ۲.۴ درصدی از تولید، بزرگترین

تولیدکننده مواد معدنی در جهان بوده و کشورهای چین و برزیل به ترتیب با ۴۲۹ و ۳۱۳ میلیون تن در رتبه های بعدی جای گرفته اند. ایران در این سال با تولید ۴۶ میلیون تن و سهم ۲.۴ درصد از تولیدات معدنی، در رتبه یازدهم جهان قرار گرفته است (نمودار ۱۹). همچنین در این سال کشور چین با ارزش تولیدات ۱۷۳ میلیارد دلار و سهم ۱۷.۶ درصدی، بیشترین میزان ارزش تولیدات مواد معدنی در جهان را دارا بوده و کشورهای آفریقایی جنوبی و استرالیا به ترتیب با ۱۱۵ و ۸۲ میلیارد دلار در رتبه های بعدی جای گرفته اند. ایران در این سال با ارزش تولیدات ۸.۷ میلیارد دلار و سهم ۱ درصد، در رتبه هفدهم جهان قرار گرفته است.

نمودار ۱۹- میزان و سهم کشورها از تولیدات مواد معدنی در جهان

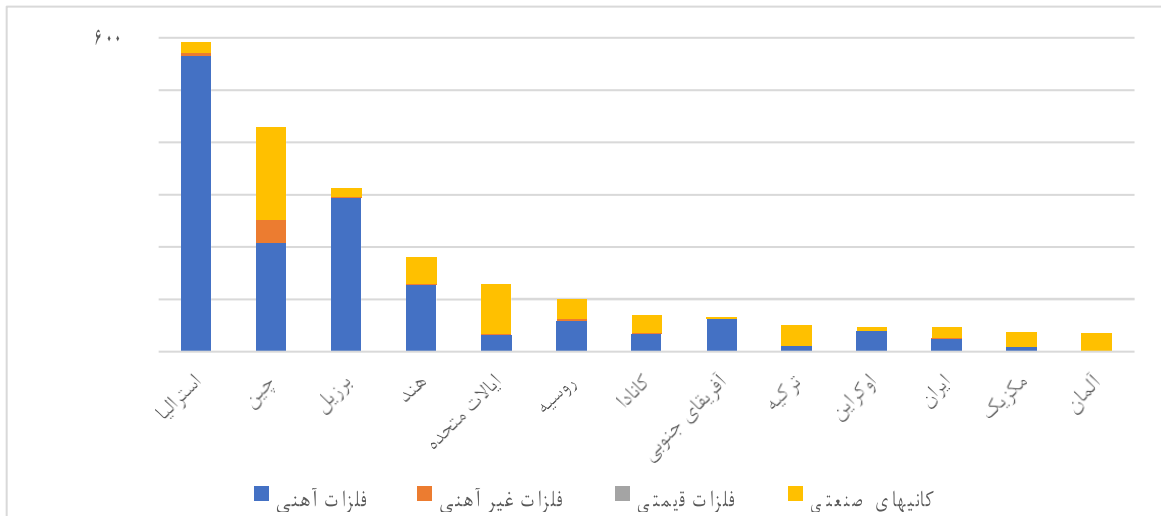


نمودار ۲۰- میزان و سهم کشورها از ارزش تولیدات مواد معدنی در جهان

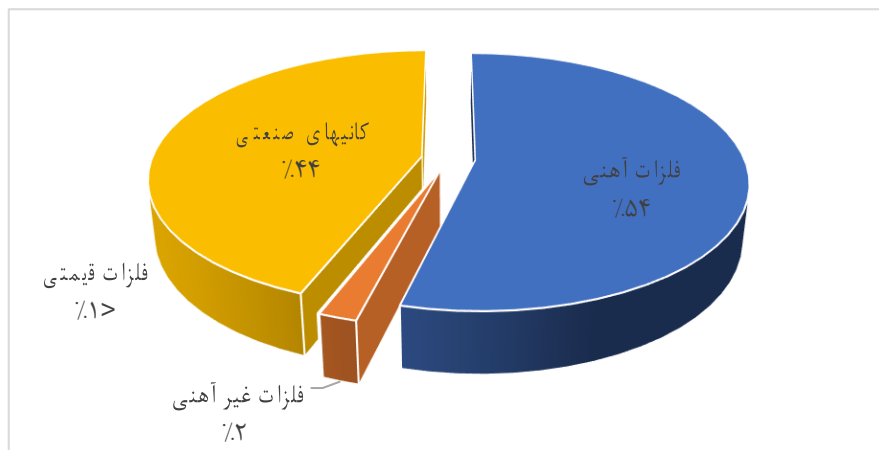


در بررسی تولید به تفکیک گروههای مواد معدنی، استرالیا بزرگترین تولیدکننده مواد معدنی در گروه فلزی و چین بزرگترین تولید کننده در بخش کانیههای غیرفلزی (صنعتی) بوده است. نسبت تولیدات ایران در گروه فلزی (مجموع فلزات آهنی و غیرآهنی) و غیرفلزی (کانی های صنعتی) به ترتیب ۴۷ و ۵۳ درصد بوده است.

نمودار ۲۱- نسبت تولید انواع گروه های مواد معدنی در کشورها



نمودار ۲۲- نسبت تولید انواع گروه های مواد معدنی در ایران



در جداول زیر به مقایسه سهم ایران از جهان در ذخیره و تولید انواع مواد معدنی (بر اساس منابع خارجی) پرداخته ایم.

## ذخایر فلزی

جدول ۱۳- مقایسه میزان و سهم ذخایر و تولیدات مواد معدنی گروه فلزی ایران در جهان، سال ۲۰۱۸ (هزار تن)

ماده معدنی	ذخایر ایران	سهم از ذخایر جهانی	تولیدات ایران	سهم از تولیدات جهانی
آهن	۱۵۰۰۰۰۰	۱.۷۹	۲۴۷۰۰	۱.۶۳
سرب	۳۹۸۰	۴.۸۰	۴۸	۱.۰۳
روی	۱۴۳۰۰	۶.۲۲	۲۱۰	۱.۶۶
طلا	۰.۱۵	۰.۲۸	۰.۰۰۸	۰.۲۳
مس	۲۲۰۰۰	۲.۶۵	۳۱۶	۱.۵۵
کرومیت	۶۴۵۲.۶	۱.۱۵	۱۱۳	۰.۷۴
منگنز	۵۲۹۷	۰.۷۰	۴۶	۰.۲۳
بوکسیت و آلومینا	۱۸۶۷۷	۰.۰۶	۸۶۷	۰.۲۶
نیکل، آنتیموان و تیتانیوم	۲۱۴۹	۰.۲۱	۳۲	۰.۴۲

## مروری بر وضعیت فلزات استراتژیک در ایران و جهان

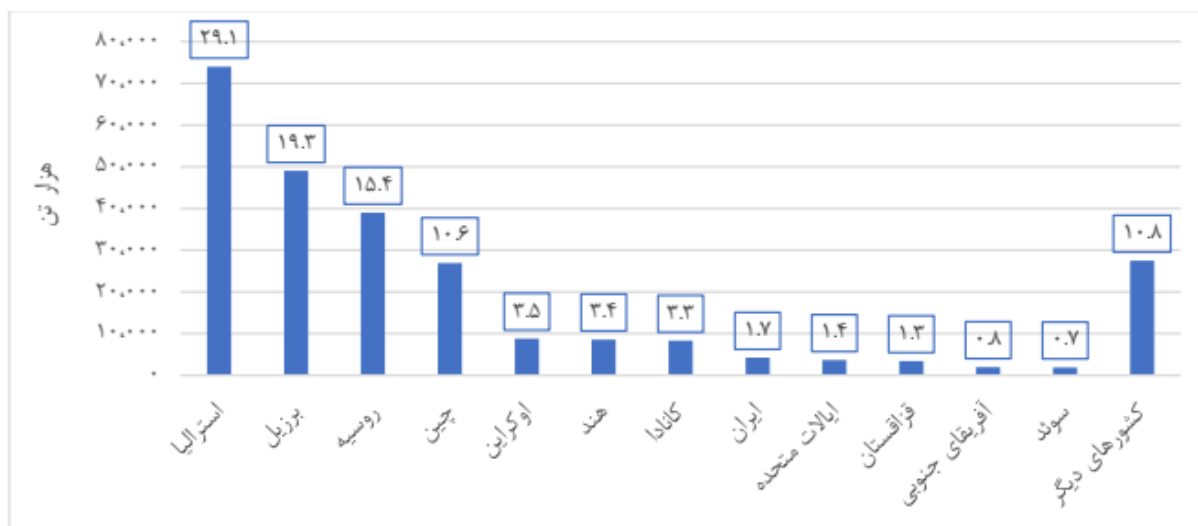
-آهن

-ذخایر آهن

بر اساس اعلام سازمانهای بین المللی USGS ۲۰۱۹ -مجموع ذخایر سنگ آهن جهان در سال ۲۰۱۸، حدود ۲۵۴میلیون تن برآورد شده که عمده آن در کشور استرالیا قرار دارد. میزان ذخایر سنگ آهن استرالیا حدود ۷۴میلیون تن عنوان شده است. پس از استرالیا، برزیل، روسیه و چین به ترتیب با ۴۹، ۳۹، ۲۷ میلیون تن در رتبه های دوم تا چهارم قرار دارند. ایران با دارا بودن ۴.۲میلیون تن ذخایر شناسایی شده آهن و سهم ۱.۷ درصدی از ذخایر آهن

جهان، در مقام هشتم جای گرفته است.

### نمودار ۲۳ - میزان و سهم کشورها از ذخایر سنگ آهن در جهان



بر اساس اکتشافات جدید انجام شده در سطح کشور در سال ۲۰۱۶، ذخیره قطعی آهن ۴.۵ میلیون تن گزارش شده است. هزینه عملیات اکتشافی در سطح کشور از ۱۳ میلیارد ریال در سال ۲۰۱۵ به رقمی بالغ بر ۳۱ میلیارد ریال در سال ۲۰۱۶ رسیده است (نرخ رشد ۱۳۸.۵ درصد).

جدول ۱۵- میزان اکتشافات و ذخیره (قطعی)

سال	هزینه عملیات اکتشافی (میلیون ریال)	ذخیره احتمالی (هزارتن)	ذخیره قطعی (هزارتن)	مساحت (کیلومتر مربع)
۲۰۱۵	۱۳۳۳۰	۷۲۵۰	۳۳۵۸۸	۲۹۴۶۴
۲۰۱۶	۳۰۸۶۷	۲۴۳۱	۴۴۹۳	۱۷۰۵۰
شش ماهه نخست ۲۰۱۷	۲۱۲۰۵	-	۹۵۸	۵۵.۳۴

### سنگ آهن چیست؟

سنگ آهن، ماده ای است در طبیعت یافت می شود و مقادیر زیادی آهن خام دارد.

ایران به عنوان یکی از کشورهای غنی و دارای ذخایر سنگ آهن، معادن مختلفی دارد که عبارتند از:

- ۱- گل گهر کرمان
- ۲- چغارت یزد
- ۳- چادرمو یزد

- ۴- سنگان خراسان
- ۵- سه چاهون بافق
- ۶- جلال آباد زرند
- ۷- چاه گز بافق
- ۸- سنگ آهن بیجار
- ۹- آهنگران همدان
- ۱۰- معدن نیاسر

#### انواع سنگ آهن در معادن ایران

در معادن مختلف، سنگ های متنوعی استخراج می شوند که طبقه بندی آن ها به صورت مگنتیت، هماتیت و لیمونیت است. هر یک از این دسته بندی ها، موجب تفاوت در کاربرد سنگ آهن می شود.

عیار موجود در سنگ آهن:

۷۲.۴	مگنتیت
۷۰	هماتیت
۶۲.۸	زئولیت
۴۸.۲	لمونیت
۴۶.۶	سیدریت

ایران یکی از مهم ترین کشورهای است که با داشتن ذخایر و معادن بسیار زیاد، به بهشت معادن دنیا معروف شده است. بنابراین معادن ایران دارای ویژگی هایی هستند که آن را از سایر کشورهای جهان متمایز می کند. ۵ مورد از وجه تمایزهای معادن ایران عبارتند از:

۱- ذخایر معادن ایران شامل طلا، سنگ آهن، زغال سنگ، کروم، سرب، روی، باریت، نمک، مولیبدن و... هستند که ارزش آن ها به بیش از ۷۰۰ میلیارد دلار می رسد.

۲- میزان معادن سنگ آهن ایران ۲.۷ میلیارد تن بوده که معادل یک درصد از ذخایر کل جهان را تشکیل می دهد.

۳- ایران برای تولید سنگ آهن، در رتبه دهم جهانی قرار دارد.

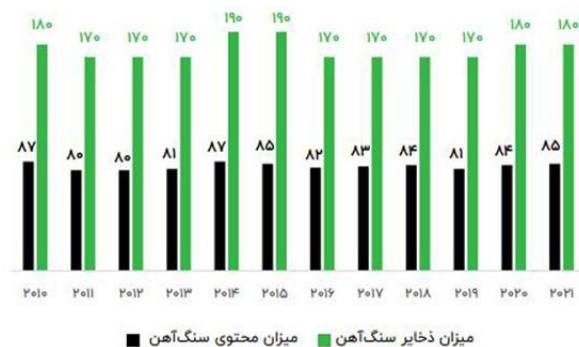
۴- بیشتر سنگ آهن های استخراج شده در معادن ایران، از نوع مگنتیت و هماتیت هستند که بیشترین عیار و خالصی را دارند.

۵- به طور کلی با توجه به شرایط بازار جهانی آهن و فولاد، نیاز روز افزون دنیا به این محصولات و طولانی بودن بازده سرمایه گذاری در بخش معدن به ویژه صنعت فولاد، سرمایه گذاری در این حوزه تضمین شده است.

پراکندگی معادن سنگ آهن در جهان  
منبع: USGS ۲۰۱۷



میزان ذخایر سنگ آهن در جهان،  
از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۱  
منبع: IEA statistics - میلیارد تن



## ۳. فصل سوم – بررسی وضعیت صادرات فولاد ایران

### ۳/۱. آمار صادرات فولاد ایران



صادرات فولاد به یک کشور به عنوان یک منبع درآمدی مهم می‌تواند به توازن تجاری کمک کرده و بازارهای خارجی را تامین نماید.

ایران یکی از بزرگترین تولیدکنندگان فولاد در جهان است و صادرات این محصول یکی از مهمترین منابع درآمد ارزی کشور محسوب می‌شود. شرکت **گرفت** به عنوان یکی از پیشروترین پلتفرم‌های معاملاتی فولاد در ایران، همواره آمار صادرات فولاد کشور را به صورت دقیق و به روز منتشر می‌کند. میزان صادرات فولاد ایران طی یک سال اخیر رشد چشمگیری داشته و درآمد ارزی کشور را نیز به‌طور قابل‌توجهی تحت تأثیر خود قرار داده است. این آمارها در حالی از صادرات فولاد جهان منتشر شده‌اند که بازار فولاد در سطح جهانی دچار رکود شده است و بازارهای مهمی مانند چین عامل آن بوده‌اند. با توجه به اهمیت میزان درصدی صادرات در قیمت فولاد و میزان ارزآوری کشور، در ادامه به‌طور گسترده‌تری به بررسی آن می‌پردازیم.

#### نقش ایران در بازار جهانی فولاد

طبق بررسی کارشناسان گرفت، میزان صادرات فولاد ایران طی سال ۱۴۰۱ کاهشی بوده است؛ اما شرایط در سال جاری تغییر یافته و روندی افزایشی در نمودار میزان صادرات کشور ایجاد کرده است. طی ۴ ماه نخست ۱۴۰۲ حجم تولید فولاد کشور با تلاش **کارخانه‌های فولاد ایران** رشد ۵.۹ درصدی داشته است. به این ترتیب، ایران توانسته در میان بزرگ‌ترین تولیدکنندگان فولاد جهان، رتبه هشتم را از آن خود کند. تقریباً ۵۰ درصد از حجم تولید فولاد ایران

توسط دو شرکت بزرگ فولاد مبارکه و ذوب آهن اصفهان انجام می‌شود. از این رو، نوسانات قیمت فولاد صادراتی فولاد مبارکه برای بسیاری از خریداران خارجی اهمیت بالایی دارد.

صادرات فولاد ایران به کدام کشورهاست؟

تولیدکنندگان فولادی در حال حاضر محصولات خود را به ۵۶ کشور دنیا صادر می‌کنند؛ اما صادرات فولاد به عراق با ۲۱.۷ درصد از حجم صادرات کشور، بیشترین سهم را به خود اختصاص داده است. پس از عراق، کشورهای دیگری مانند اندونزی، چین، تایلند و عمان با حجم صادرات به ترتیب ۱۵.۳، ۱۵.۱، ۹.۴ و ۸.۱ درصد، بزرگ‌ترین خریداران فولاد ایران هستند. صادرات فولاد به امارات نیز با حجم ۷.۸ درصد، سالانه میزان قابل توجهی از درآمد ارزی کشور را تأمین می‌کند.

با توجه به وابستگی میزان صادرات فولاد ایران به تقاضای بازارهای مذکور، کاهش ارزآوری صنعت فولاد کشور در سال ۱۴۰۱ توجیه‌پذیر خواهد بود. افت تقاضا در بازار چین طی یک سال اخیر تأثیراتی در سطح جهانی داشته و بازار فولاد ایران را نیز با چالش‌های جدیدی روبه‌رو کرده است.

میزان صادرات فولاد ایران چقدر است؟

بر اساس آمارهای به‌دست‌آمده از میزان صادرات کارخانه فولاد مبارکه اصفهان، ذوب آهن و سایر کارخانه‌های فولادی بزرگ کشور، میزان صادرات فولاد ایران طی ۴ ماه نخست سال جاری ۳۷ درصد نسبت به مدت زمان مشابه در سال ۱۴۰۱ رشد کرده است. در این میان، سهم محصولات میانی و آهن اسفنجی از سبد صادرات کشور به ترتیب ۲.۷۶۱ میلیون تن و ۵۸۰ هزار تن بوده و نسبت به بهار سال گذشته به ترتیب ۲۵ درصد و ۲۵۰ درصد افزایش داشته است.

## صادرات فولاد میانی و محصولات فولادی در چهار ماهه سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۱



محصول	چهار ماهه سال ۱۴۰۱	چهار ماهه سال ۱۴۰۲	درصد تغییرات
تیرآهن	۳۲	۶۶	۱۰۶.۳
میلگرد	۶۷۴	۸۰۰	۱۸.۷
نبشی، ناودانی و سایر مقاطع	۳۴	۶۱	۷۹.۴
کل مقاطع طویل فولادی	۷۴۰	۹۲۷	۲۵.۳
ورق گرم	۱۰۱	۱۳۴	۳۲.۷
ورق سرد	۷	۲	-۷۱.۴
ورق پوششدار	۲۸	۲۰	-۲۸.۶
کل مقاطع تخت فولادی	۱۳۶	۱۵۸	۱۶.۲
کل محصولات فولادی	۸۷۶	۱۰۸۵	۲۳.۹
بیلت و بلوم	۱۵۵۰	۱۸۹۳	۲۲.۱
اسلب	۶۶۱	۸۶۸	۳۱.۳
فولاد میانی	۲۲۱۱	۲۷۶۱	۲۴.۹
آهن اسفنجی	۱۶۶	۵۸۰	۲۴۹.۴

تگ: مقایسه صادرات فولاد میانی و محصولات فولادی در چهار ماهه سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۱

اگرچه درآمد صادرات فولاد ایران طی چهار ماه گذشته رشد قابل توجهی داشته است، اما همچنان می‌توان روند نزولی را در نمودار صادرات برخی محصولات فولادی مانند ورق‌های پوشش‌دار مشاهده کرد. حجم صادرات این ورق‌ها تا پایان تیرماه سال گذشته ۲۸ هزار تن بود؛ اما در ۴ ماه نخست سال ۱۴۰۲ به ۲ هزار تن کاهش یافته است.

قیمت فولاد صادراتی ایران به چه عواملی وابسته است؟

قیمت جهانی فولاد امروز تحت تأثیر عوامل متعددی قرار دارد؛ که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به نرخ ارز و میزان عرضه و تقاضا در بازارهای مهمی مانند چین و عراق اشاره کرد. همان‌طور که اشاره شد، مقاصد اصلی صادرات محصولات فولادی ایران عراق، چین، اندونزی، تایلند و امارات هستند. برای مثال، ارزش فولاد صادراتی ایران به چین تنها در ۹ ماه اول سال ۲۰۲۲ میلادی در حدود ۵ میلیارد و ۳۷۰ میلیون دلار بوده و نسبت به سال قبل ۱۱ درصد افزایش داشته است. به این ترتیب، سهم صادرات فولاد به اروپا بسیار کوچک‌تر از کشورهای آسیایی است.

هم‌زمان با حمله روسیه به اوکراین، واردات فولاد عراق از این کشور کاهش یافت و ایران توانست جای خالی اوکراین را برای عراق پر کند. به‌این ترتیب، بحران پیش‌آمده برای صنعت فولاد ایران به فرصت تبدیل شد و ارزش فولاد ایران را ارتقا برد.

## نگاهی به وضعیت صادرات ایران در چند سال اخیر

نگاهی به نمودار قیمت جهانی فولاد آنلاین در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ نشان‌دهنده رکود در سطح جهانی است. این رکود توانسته بازار داخلی ایران را نیز تحت تأثیر قرار دهد و نمودار قیمت محصولات فولادی را در نیم سال اول امسال نزولی کند. باوجود رکود بازار جهانی فولاد، گزارش‌های به‌دست‌آمده نشان می‌دهند که ایران تا تیرماه سال جاری با تأمین انرژی و مواد اولیه موردنیاز واحدهای تولیدی توانسته حجم تولید را افزایش داده و به بازار خود رونق ببخشد. به‌این ترتیب، میزان تولید فولاد ۲۱ درصد نسبت به سال گذشته افزایش یافته و حجم صادرات فولاد کشور ۳۷ درصد رشد کرده است.

## بررسی تعرفه صادرات فولاد

یکی از چالش‌ها و موانع صادرات فولاد به عربستان، عراق و چین در حجم بالا، تعرفه تعیین‌شده برای صادرات فولاد است که از نظر بسیاری از تولیدکنندگان و منتقدان جای بحث بیشتر و تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تری دارد. به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران، در حال حاضر تعرفه‌های و عوارض صادرات تعیین‌شده نامناسب بوده و بسیاری از فرصت‌های ارزآوری کشور را از دسترس تولیدکنندگان فولادی خارج کرده است. به‌این ترتیب، لازم است تعرفه صادرات فولاد با توجه به ظرفیت مازاد فولاد کشور تعیین شود.

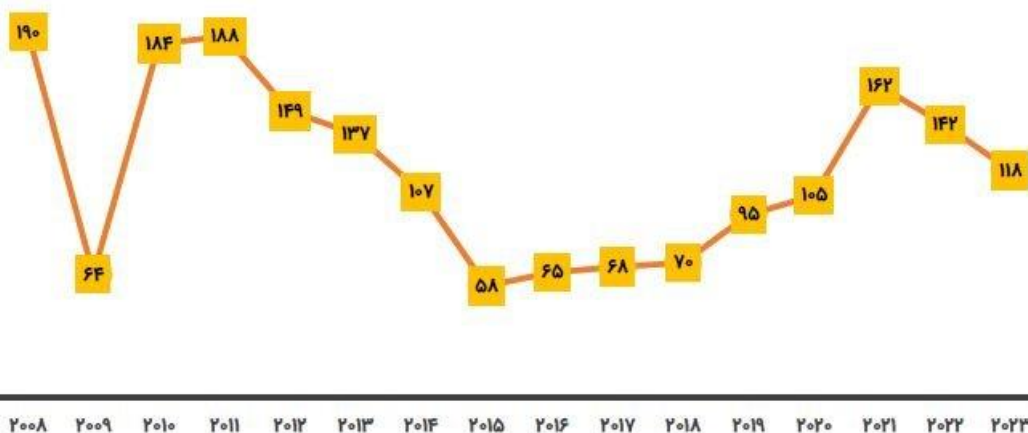
نگاهی به قیمت جهانی فولاد به دلار در روزهای اخیر نشان‌دهنده روند نزولی نمودار در چند روز گذشته است. این افت شدید بر روی قیمت آهن و فولاد داخلی نیز تأثیر گذاشته و نمودار مقاطع فولادی کلیدی مانند میلگرد و تیرآهن را نزولی کرده است.

## تأثیر صادرات فولاد بر اقتصاد ایران

کاهش قیمت جهانی فولاد نمودار بسیاری از پروفیل‌ها، ورق‌ها و مقاطع فولادی را در هفته‌های اخیر تحت تأثیر قرار داده و نرخ برخی محصولات را به پایین‌ترین میزان طی یک ماه گذشته رسانده است. همچنین قیمت جهانی فولاد ساختمانی با تأثیر بر نرخ میلگرد، تیرآهن و لوله‌های فولادی توانسته در قیمت‌گذاری‌ها در بازار مسکن نیز نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا کند.

مبلغ صادرات سنگ آهن-میلیارد دلار					
سال ۲۰۲۱	سال ۲۰۲۰	سال ۲۰۱۹	سال ۲۰۱۸	نام کشور	رتبه
۱۱۶.۶	۷۸.۴	۶۵.۸	۴۶.۸	استرالیا	۱
۴۴.۷	۲۵.۸	۲۲.۲	۲۰.۲	برزیل	۲
۱۰.۲	۶.۱	۵.۷	۴.۲	کره جنوبی	۳
۸.۱	۵.۷	۴.۹	۴.۱	کانادا	۴
۶.۸	۴.۲	۳.۴	۲.۹	اوکراین	۵
۰.۴	۰.۱	۰.۸	۰.۸	ایران	۲۰
۳۳.۴	۲۰.۱	۱۶.۹	۱۲.۸	سایر	
۲۲۰.۱	۱۴۰.۴	۱۱۹.۸	۹۱.۹	کل جهان	
۱۶۲	۱۰۵	۹۵	۷۰	نرخ سنگ آهن(دلار/تن)	

روند قیمت سنگ آهن در جهان-دلار/تن



## ۳،۲. آمار مقاصد صادراتی فولاد ایران در سال جاری



به گزارش آهن نیوز؛ بنا بر داده‌های انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، این کشور در سال ۱۴۰۱، ۳ میلیون و ۱۹۹ هزار تن انواع محصولات تخت و طویل فولادی و ۷ میلیون و ۳۷۲ هزار تن محصولات میانی صادر کرد. این حجم از صادرات به کدام مقاصد ارسال شد؟

شرکت ملی فولاد ایران در گزارشی با عنوان «مطالعات طرح جامع فولاد کشور» مهم‌ترین مقاصد صادراتی انواع محصولات فولادی ایران را در سال گذشته تشریح کرده است.

### چین و اندونزی اصلی‌ترین مقاصد محصولات میانی

بنا بر داده‌های گزارش مطالعات طرح جامع فولاد کشور، بیشتر محصولات میانی زنجیره فولاد ایران در سال ۱۴۰۱ به چین و اندونزی صادر شدند و این دو کشور به ترتیب سهمی ۲۴ و ۲۲ درصدی از کل صادرات محصولات میانی از ایران داشتند.

تایلند و امارات نیز هر یک ۱۲ درصد از صادرات محصولات یادشده را به خود اختصاص دادند و ۹ درصد از کل صادرات این محصولات در این سال به مقصد عمان از کشور خارج شد.

بخش زیادی از ۲۱ درصد باقی مانده نیز به ترکیه، غنا و عراق صادر شد.

### سهم ۶۴ درصدی امارات و عراق از محصولات تخت ایران

مقصد بیشتر صادرات محصولات تخت فولادی از مبدا ایران در سال گذشته امارات و عراق بودند، این دو کشور سهمی به ترتیب ۳۶ درصد و ۲۸ درصد از صادرات محصولات تخت ایران را به خود اختصاص دادند. هشت درصد از این محصولات به افغانستان صادر شد و ۱۱ درصد به طور مشترک به بازار پاکستان و ارمنستان عرضه شد و ۱۷ درصد باقی مانده نیز به مقاصد دیگر رفت.

### صادرات ۶۰ درصدی محصولات طویل به عراق

در سال گذشته عراق مقصد ۶۰ درصد صادرات محصولات طویل فولادی کشور بود، ترکیه و ترکمنستان هر کدام سهمی هفت درصدی و ارمنستان سهمی پنج درصدی از صادرات محصولات طویل داشت. ۲۱ درصد دیگر نیز به مقاصد گرجستان، میانمار، عمان، امارات، پاکستان و نقاطی دیگر رفت.

منبع: چیلان

به گزارش آهن نیوز؛ بنا بر داده‌های انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، این کشور در سال ۱۴۰۱، ۳ میلیون و ۱۹۹ هزار تن انواع محصولات تخت و طویل فولادی و ۷ میلیون و ۳۷۲ هزار تن محصولات میانی صادر کرد. این حجم از صادرات به کدام مقاصد ارسال شد؟

شرکت ملی فولاد ایران در گزارشی با عنوان «مطالعات طرح جامع فولاد کشور» مهم‌ترین مقاصد صادراتی انواع محصولات فولادی ایران را در سال گذشته تشریح کرده است.

### چین و اندونزی اصلی‌ترین مقاصد محصولات میانی

بنا بر داده‌های گزارش مطالعات طرح جامع فولاد کشور، بیشتر محصولات میانی زنجیره فولاد ایران در سال ۱۴۰۱ به چین و اندونزی صادر شدند و این دو کشور به ترتیب سهمی ۲۴ و ۲۲ درصدی از کل صادرات محصولات میانی از ایران داشتند.

تایلند و امارات نیز هر یک ۱۲ درصد از صادرات محصولات یادشده را به خود اختصاص دادند و ۹ درصد از کل صادرات این محصولات در این سال به مقصد عمان از کشور خارج شد.

بخش زیادی از ۲۱ درصد باقی مانده نیز به ترکیه، غنا و عراق صادر شد.

### سهم ۶۴ درصدی امارات و عراق از محصولات تخت ایران

مقصد بیشتر صادرات محصولات تخت فولادی از مبدا ایران در سال گذشته امارات و عراق بودند، این دو کشور سهمی به ترتیب ۳۶ درصد و ۲۸ درصد از صادرات محصولات تخت ایران را به خود اختصاص دادند. هشت درصد از این محصولات به افغانستان صادر شد و ۱۱ درصد به طور مشترک به بازار پاکستان و ارمنستان عرضه شد و ۱۷ درصد باقی مانده نیز به مقاصد دیگر رفت.

### صادرات ۶۰ درصدی محصولات طویل به عراق

در سال گذشته عراق مقصد ۶۰ درصد صادرات محصولات طولیل فولادی کشور بود، ترکیه و ترکمنستان هر کدام سهمی هفت درصدی و ارمنستان سهمی پنج درصدی از صادرات محصولات طولیل داشت. ۲۱ درصد دیگر نیز به مقاصد گرجستان، میانمار، عمان، امارات، پاکستان و نقاطی دیگر رفت.

منبع: چیلان

## آمار های سایت گمرک در سال ۱۴۰۲

آمار صادرات شمش به کشورهای مختلف در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۱۰۱,۰۰۰	۵۴,۸۴۳
افغانستان	۲۱,۲۲۹,۹۸۰	۹,۴۴۷,۹۸۴
امارات متحده عربی	۱۰۶,۰۲۷,۷۹۹	۵۴,۲۱۵,۲۵۷
اندونزی	۱۲۸,۹۳۵,۸۶۰	۶۸,۵۲۸,۶۷۳
پاکستان	۴۴,۶۸۸,۰۶۵	۲۱,۰۴۵,۰۸۵
تایلند	۶۵,۵۰۴,۳۸۰	۳۴,۲۸۳,۴۷۷
ترکمنستان	۲۴,۸۶۰	۱۱,۵۶۰
ترکیه	۸۲,۳۲۷,۷۶۴	۴۲,۲۲۶,۹۶۵
جمهوری آذربایجان	۱۴۹,۴۷۰	۶۱,۷۳۰
چین	۲۵۷,۴۷۹,۴۷۰	۱۳۱,۵۵۰,۲۵۹
عراق	۱۴۱,۵۲۵,۵۳۹	۶۹,۲۲۷,۰۸۷
عمان	۳۲۰,۸۹۵,۳۸۲	۱۴۴,۳۴۴,۱۰۰
غنا	۲۴,۴۸۶,۰۶۰	۱۳,۲۹۱,۴۱۳
گرجستان	۸,۸۰۰,۳۱۵	۴,۳۹۰,۲۳۹
لبنان	۳۷۸,۲۵۰	۲۰۸,۵۲۶
<b>مجموع</b>	<b>۱,۲۰۲,۵۵۴,۱۹۴</b>	<b>۵۹۲,۸۸۷,۱۹۸</b>

آمار صادرات **تیر آهن** به کشورهای مختلف در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۳۶۱,۷۲۳	۱۹۵,۰۰۹
ازبکستان	۶۹۰,۵۷۳	۳۸۷,۹۶۲
آفریقای جنوبی	۲,۷۳۲,۸۹۰	۱,۶۱۱,۷۱۸
افغانستان	۱,۱۳۱,۳۷۰	۶۳۹,۸۲۰
پاکستان	۴۹,۱۸۰	۲۸,۱۳۰
تاجیکستان	۵۹۸,۰۴۷	۳۳۶,۳۱۹
ترکیه	۲,۰۶۶,۸۰۰	۱,۲۰۹,۵۵۵
جمهوری آذربایجان	۲۱۶,۱۲۰	۱۲۳,۶۸۶
سوریه	۲۷۶,۳۳۵	۱۶۲,۶۸۳
عراق	۴۸,۹۴۸,۶۵۳	۲۷,۲۸۳,۸۴۹
گرجستان	۱,۰۴۶,۵۸۰	۵۵۴,۹۹۲
ونزوئلا	۴۶,۳۷۸	-
<b>مجموع</b>	<b>۵۸,۱۶۴,۶۴۹</b>	<b>۳۲,۵۳۳,۷۲۳</b>

آمار صادرات **میلگرد** به کشورهای مختلف در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۶,۹۳۸,۰۱۰	۳,۷۳۵,۴۱۲
ازبکستان	۱,۵۴۰,۸۳۱	۸۳۶,۴۹۱
افغانستان	۸۵۶,۲۹۰	۴۵۴,۰۸۱
امارات متحده عربی	۲,۱۸۹,۳۲۰	۱,۱۷۶,۸۳۷
بلغارستان	۸۹,۶۹۰	۴۷,۰۸۷
پاکستان	۲,۰۱۹,۲۴۰	۱,۰۷۵,۳۶۷
ترکمنستان	۶۷۶,۳۳۹	۳۶۹,۱۳۲
ترکیه	۷۵۸,۷۷۰	۳۹۹,۴۹۷
جمهوری آذربایجان	۱,۲۴۶,۷۷۰	۶۹۱,۶۷۲
سوریه	۲۴,۱۱۰	۱۲,۸۰۲
عراق	۳۲,۶۷۷,۶۹۵	۱۸,۰۳۳,۶۳۳
عمان	۱۸,۹۹۶,۵۹۰	۱۰,۶۶۸,۱۹۶
قطر	۲,۲۲۱,۱۶۰	۱,۲۴۱,۶۲۸
گرجستان	۳,۶۵۵,۸۸۰	۲,۰۳۷,۴۶۶
<b>مجموع</b>	<b>۷۳,۸۹۰,۶۹۵</b>	<b>۴۰,۷۷۹,۳۰۱</b>

آمار صادرات **میلگرد کلاف** به کشورهای مختلف در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۴,۳۸۷,۱۷۰	۲,۱۳۵,۲۶۰
افغانستان	۲۲۴,۱۶۰	۱۲۵,۰۸۵
امارات متحده عربی	۷,۵۰۱,۳۴۰	۳,۹۹۳,۳۶۲
پاکستان	۲۳۴,۴۶۰	۱۴۵,۵۲۴
ترکمنستان	۱,۲۱۸,۵۳۶	۶۸۳,۷۱۰
ترکیه	۲,۶۸۳,۸۶۵	۱,۶۳۳,۱۷۳
جمهوری آذربایجان	۲۶,۴۲۰	۱۴,۴۲۵
عراق	۱۳,۰۲۱,۹۲۲	۷,۱۴۴,۳۷۸
عمان	۳,۷۵۴,۲۲۰	۲,۱۹۹,۲۷۳
کویت	۱,۴۵۳,۸۸۰	۸۱۷,۸۴۴
گرجستان	۹۱,۷۰۰	۵۱,۶۰۲
<b>مجموع</b>	<b>۳۴,۵۹۶,۶۷۳</b>	<b>۱۸,۹۴۳,۶۳۶</b>

آمار صادرات **ناودانی** به کشورهای مختلف در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۸۸۶,۶۲۴	۵۱۳,۹۰۹
ازبکستان	۳,۶۹۵,۵۳۸	۲,۰۷۸,۹۱۴
افغانستان	۶۵۴,۵۱۵	۲۶۳,۰۶۹
امارات متحده عربی	۵۰۵,۳۶۰	۲۷۹,۷۴۷
پاکستان	۵۱۶,۳۲۰	۲۸۸,۳۹۷
تاجیکستان	۶۹۷,۴۵۳	۴۰۵,۵۱۳
ترکمنستان	۳۱۸,۷۵۱	۱۸۵,۵۴۰
ترکیه	۱,۳۴۲,۰۸۱	۷۱۰,۹۴۸
جمهوری آذربایجان	۱,۴۰۱,۶۳۰	۸۱۰,۸۱۴
سوریه	۲۳۸,۱۴۵	۱۴۲,۴۸۰
عراق	۱۶,۰۸۸,۷۴۳	۸,۸۴۱,۹۸۹
قرقیزستان	۱۳۴,۷۲۵	۷۰,۹۲۵
گرجستان	۱,۷۳۰,۱۳۲	۹۶۳,۱۹۰
<b>مجموع</b>	<b>۲۸,۱۰۰,۰۱۷</b>	<b>۱۵,۶۵۵,۳۳۵</b>

آمار صادرات **نیشی** به کشورهای مختلف در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۱,۲۲۹,۷۸۹	۷۱۱,۳۴۱
ازبکستان	۷۳۱,۱۹۰	۴۲۹,۰۹۵
افغانستان	۲۳۰,۲۶۰	۱۳۲,۵۸۳
پاکستان	۳۲۶,۲۵۵	۱۹۱,۶۲۱
تاجیکستان	۸۱۲,۳۹۴	۴۷۴,۵۹۹
ترکمنستان	۷۷۵,۵۷۷	۴۴۵,۵۱۷
ترکیه	۱,۴۷۹,۵۸۴	۸۵۴,۸۲۱
جمهوری آذربایجان	۶۴۲,۲۸۰	۳۷۶,۰۴۰
سوریه	۲۴۹,۷۲۵	۱۴۹,۶۳۷
عراق	۲۰,۱۲۶,۲۶۶	۱۱,۳۲۹,۸۴۹
قرقیزستان	۱۴۵,۹۴۳	۸۲,۵۰۱
گرجستان	۳,۰۰۶,۷۶۸	۱,۷۲۴,۹۹۲
<b>مجموع</b>	<b>۲۹,۷۵۶,۰۳۱</b>	<b>۱۶,۹۰۲,۵۹۶</b>

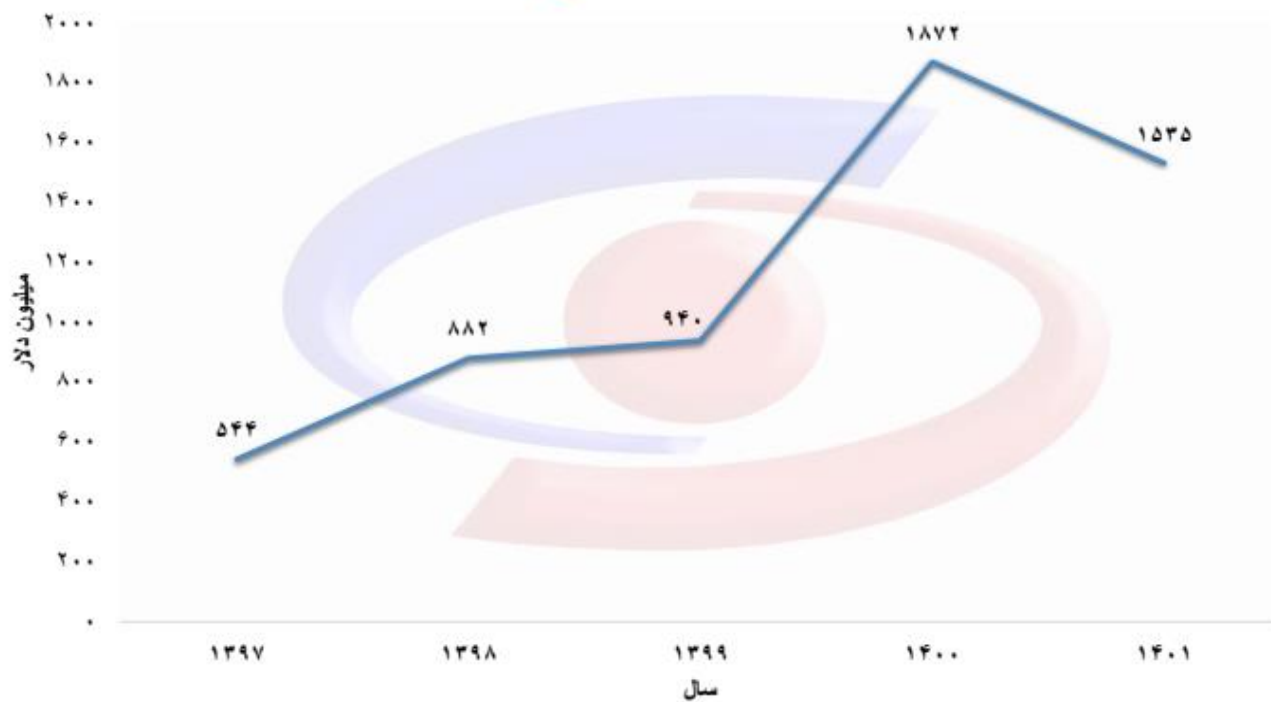
آمار صادرات محصولات نوردی (تیرآهن، انواع میلگرد، نبشی و ناودانی) (به کشورهای مختلف در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۱۳,۸۰۳,۳۱۶	۷,۲۹۰,۹۳۱
ازبکستان	۶,۶۵۸,۱۳۲	۳,۷۳۲,۴۶۲
آفریقای جنوبی	۲,۷۳۲,۸۹۰	۱,۶۱۱,۷۱۸
افغانستان	۳,۰۹۶,۵۹۵	۱,۷۱۴,۶۳۸
امارات متحده عربی	۱۰,۱۹۶,۰۲۰	۵,۴۴۹,۹۴۶
بلغارستان	۸۹,۶۹۰	۴۷,۰۸۷
پاکستان	۳,۱۴۵,۴۵۵	۱,۷۲۸,۹۳۹
تاجیکستان	۲,۱۰۷,۸۹۴	۱,۲۱۶,۴۳۱
ترکمنستان	۲,۹۸۹,۲۰۳	۱,۶۸۳,۸۹۹
ترکیه	۸,۲۳۱,۱۰۰	۴,۸۰۷,۹۹۴
جمهوری آذربایجان	۳,۵۳۳,۲۲۰	۲,۰۱۶,۶۳۷
سوریه	۷۸۸,۳۱۵	۴۶۷,۶۰۲
عراق	۱۳۰,۸۶۳,۲۷۹	۷۲,۶۳۳,۶۹۸
عمان	۲۲,۷۵۰,۸۱۰	۱۲,۸۶۷,۴۶۹
قرقیزستان	۲۷۰,۶۶۸	۱۵۳,۴۲۶
قطر	۲,۲۲۱,۱۶۰	۱,۲۴۱,۶۲۸
کویت	۱,۴۵۲,۸۸۰	۸۱۷,۸۴۴
گرجستان	۹,۵۳۱,۰۶۰	۵,۳۳۲,۲۴۲
ونزوئلا	۴۶,۳۷۸	۰
مجموع	۲۲۴۵۰۸۰۶۵	۱۲۴۸۱۴۵۹۱

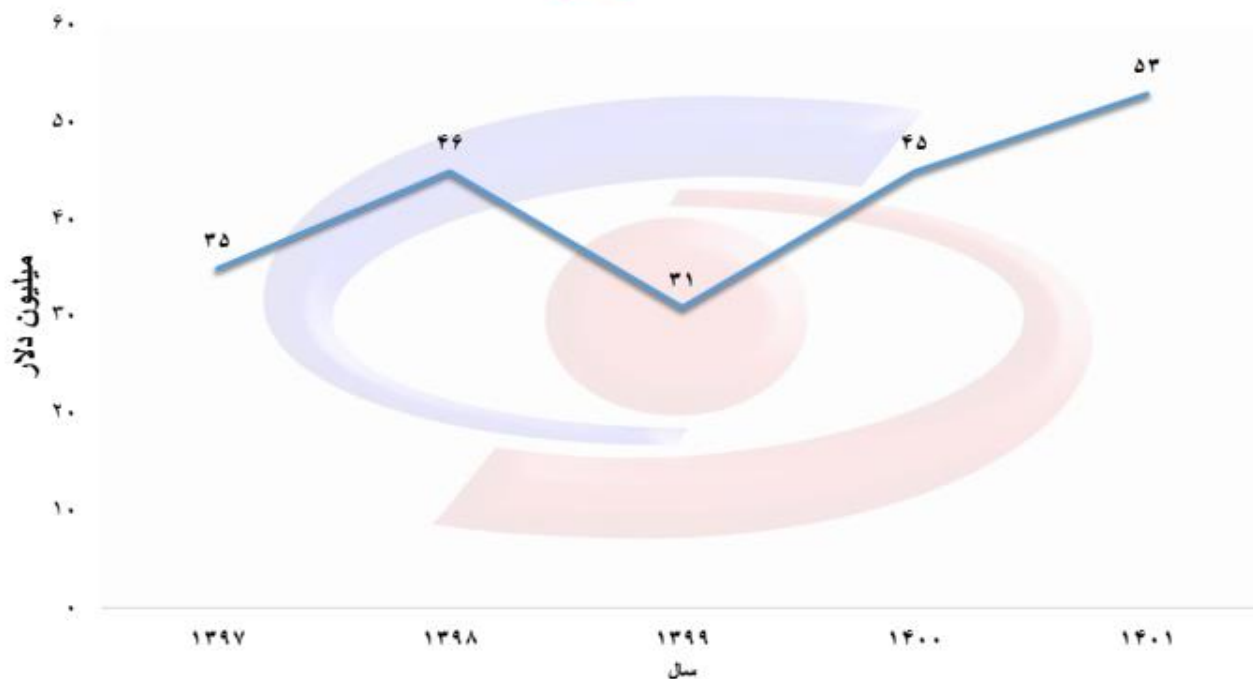
آمار صادرات به کشورهای مختلف به تفکیک شمش و محصولات نوردی (تیرآهن، انواع میلگرد، نبشی و ناودانی) در چهار ماهه نخست سال ۱۴۰۲ از سایت گمرک

نام کشور	شمش		محصولات نوردی	
	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)	وزن (کیلوگرم)	ارزش (دلار)
ارمنستان	۱۰۱,۰۰۰	۵۴,۸۴۳	۱۳,۸۰۳,۳۱۶	۷,۲۹۰,۹۳۱
ازبکستان	۰	۰	۶,۶۵۸,۱۳۲	۳,۷۳۲,۴۶۲
آفریقای جنوبی	۰	۰	۲,۷۳۲,۸۹۰	۱,۶۱۱,۷۱۸
افغانستان	۲۱,۲۲۹,۹۸۰	۹,۴۴۷,۹۸۴	۳,۰۹۶,۵۹۵	۱,۷۱۴,۶۳۸
امارات متحده عربی	۱۰۶,۰۲۷,۷۹۹	۵۴,۲۱۵,۲۵۷	۱۰,۱۹۶,۰۲۰	۵,۴۴۹,۹۴۶
اندونزی	۱۲۸,۹۳۵,۸۶۰	۶۸,۵۲۸,۶۷۳	۰	۰
بلغارستان	۰	۰	۸۹,۶۹۰	۴۷,۰۸۷
پاکستان	۴۴,۶۸۸,۰۶۵	۲۱,۰۴۵,۰۸۵	۳,۱۴۵,۴۵۵	۱,۷۲۸,۹۳۹
تاجیکستان	۰	۰	۲,۱۰۷,۸۹۴	۱,۲۱۶,۴۳۱
تایلند	۶۵,۵۰۴,۳۸۰	۳۴,۲۸۳,۴۷۷	۰	۰
ترکمنستان	۲۴,۸۶۰	۱۱,۵۶۰	۲,۹۸۹,۲۰۳	۱,۶۸۳,۸۹۹
ترکیه	۸۲,۳۲۷,۷۶۴	۴۲,۲۲۶,۹۶۵	۸,۲۳۱,۱۰۰	۴,۸۰۷,۹۹۴
جمهوری آذربایجان	۱۴۹,۴۷۰	۶۱,۷۳۰	۳,۵۳۳,۲۲۰	۲,۰۱۶,۶۳۷
سوریه	۰	۰	۷۸۸,۳۱۵	۴۶۷,۶۰۲
چین	۲۵۷,۴۷۹,۴۷۰	۱۳۱,۵۵۰,۲۵۹	۰	۰
عراق	۱۴۱,۵۲۵,۵۳۹	۶۹,۲۲۷,۰۸۷	۱۳۰,۸۶۳,۲۷۹	۷۲,۶۳۳,۶۹۸
عمان	۳۲۰,۸۹۵,۳۸۲	۱۴۴,۳۴۴,۱۰۰	۲۲,۷۵۰,۸۱۰	۱۲,۸۶۷,۴۶۹
قرقیزستان	۰	۰	۲۷۰,۶۶۸	۱۵۳,۴۲۶
قطر	۰	۰	۲,۲۲۱,۱۶۰	۱,۲۴۱,۶۲۸
کویت	۰	۰	۱,۴۵۲,۸۸۰	۸۱۷,۸۴۴
غنا	۲۴,۴۸۶,۰۶۰	۱۳,۲۹۱,۴۱۳	۰	۰
گرجستان	۸,۸۰۰,۳۱۵	۴,۳۹۰,۲۳۹	۹,۵۳۱,۰۶۰	۵,۳۳۲,۲۴۲
ونزوئلا	۰	۰	۴۶,۳۷۸	۰
لبنان	۳۷۸,۲۵۰	۲۰۸,۵۲۶	۰	۰
<b>مجموع</b>	<b>۱,۲۰۲,۵۵۴,۱۹۴</b>	<b>۵۹۲,۸۸۷,۱۹۸</b>	<b>۲۲۴,۵۰۸,۰۶۵</b>	<b>۱۲۴,۸۱۴,۵۹۱</b>

روند ارزش دلاری صادرات شمش در ۵ سال گذشته



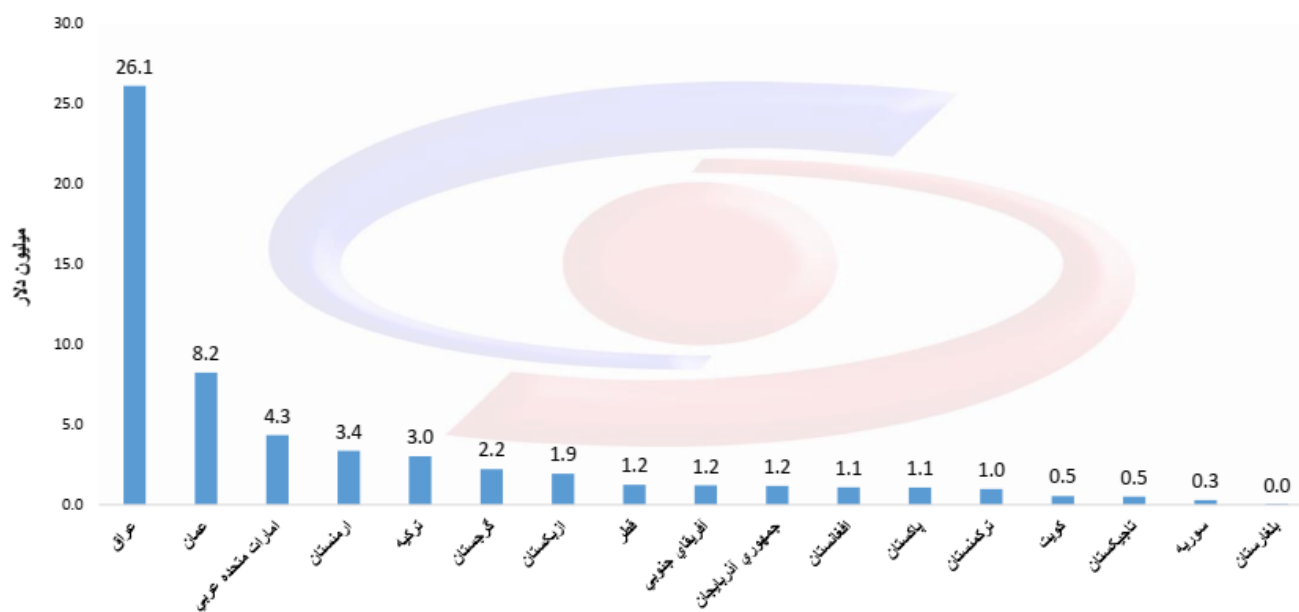
روند ارزش دلاری صادرات نبشی در ۵ سال گذشته



### نمودار ارزش دلاری (میلیون دلار) صادرات شمش به سایر کشورها



### نمودار ارزش دلاری (میلیون دلار) صادرات محصولات نوردی (تیر آهن، میلگرد، نبشی و ناودانی) به کشورهای مختلف در دوماهه نخست سال ۱۴۰۲

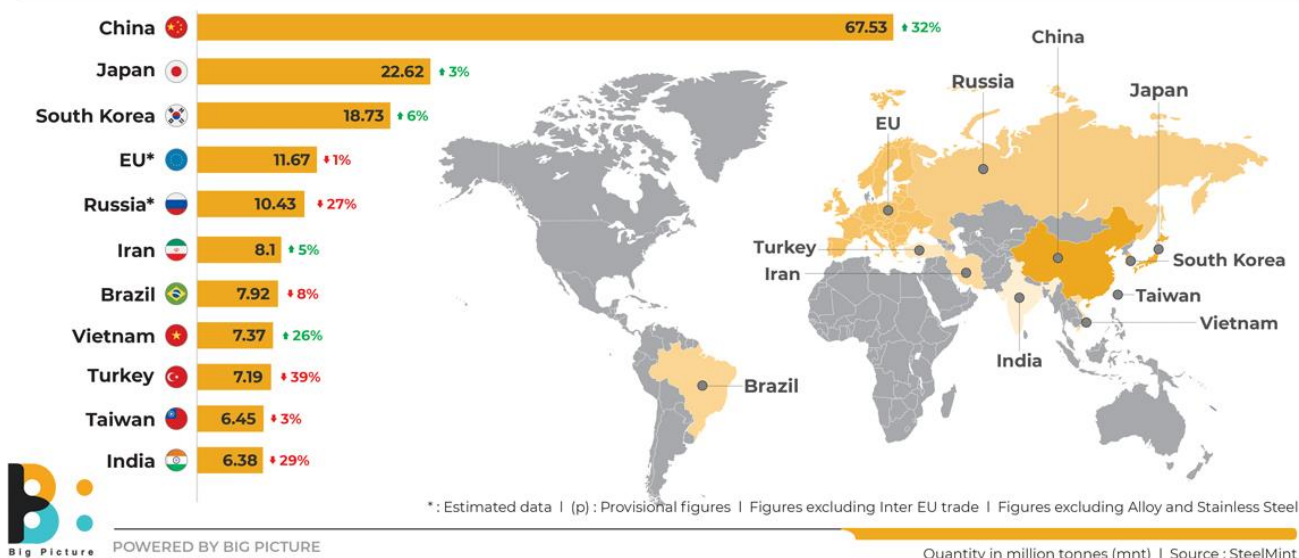


## ۳/۳ جایگاه ایران در صادرات بازار جهان

آبان ۱۴۰۲ / پایگاه خبری ۱۴۰۲

### Top Steel Exporting Countries in Jan-Sep'23

SteelMint®



به گزارش پترومتالز، استیل مینت طی گزارش به بررسی آمار صادرات فولاد دنیا در ۹ ماهه نخست سال جاری میلادی پرداخت. بنا بر گزارش استیل مینت، در دوره ژانویه تا سپتامبر سال جاری میلادی، چین بزرگترین صادرکننده فولاد جهان بوده و ایران نیز پنجمین صادرکننده بزرگ فولاد در دنیا بوده است.

استیل مینت گزارش داد که پس از عملکرد ضعیف در سال گذشته، تجارت جهانی فولاد در سال ۲۰۲۳ افزایش یافته است. حجم صادرات فولاد توسط ۱۶ صادرکننده برتر جهان که ۸۰ تا ۸۵ درصد از کل تجارت دریایی فولاد را در اختیار دارند، ۳ درصد در ۹ ماهه نخست امسال نسبت به مدت مشابه سال قبل افزایش یافته است. داده‌های جمع‌آوری شده توسط استیل مینت نشان می‌دهد که در ژانویه تا سپتامبر ۲۰۲۳ حجم صادرات ۱۶ صادرکننده بزرگ فولاد جهان به ۱۹۵ میلیون تن در مقایسه با ۱۸۹ میلیون تن در مدت مشابه سال ۲۰۲۲ رسیده است.

در میان صادرکنندگان پیشرو، چین بهترین عملکرد را در مقایسه با بقیه به نمایش گذاشته است. از ۱۶ کشور مورد بررسی، ۹ کشور صادرات فولادشان کاهش یافته اما حجم کلی صادرات به دلیل سهم چین، در مجموع افزایش داشته است. در همین حال، هند از رتبه ششم در سال گذشته، چند پله سقوط کرد و به رتبه دهم رسید.

صادرات فولاد ایران در این دوره با افزایش ۵ درصدی به ۸.۱ میلیون تن رسیده است.

## روایت آماری چیلان از صادرات و واردات فولاد در شش ماه گذشته صادرات فولاد ایران به سطح سال ۱۴۰۰ رسید / جزئیات کامل صادرات و واردات فولاد، محصولات فولادی و آهن اسفنجی + جدول

براساس آخرین آماری که انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران منتشر کرده، صادرات محصولات میانی زنجیره در شش ماهه نخست امسال نسبت به مدت مشابه سال گذشته ۲۵.۶ درصد افزایش یافته است.

به گزارش چیلان، بنا به تازه‌ترین گزارش آماری انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، مجموع صادرات فولاد ایران (فولاد میانی و محصولات فولادی) در شش ماهه سال جاری، ۵ میلیون و ۲۲۸ هزار تن بوده که با احتساب صادرات ۸۷۴ هزار تن آهن اسفنجی، صادرات آهن و فولاد ایران به بیش از ۶ میلیون تن رسیده است.

### وضعیت صادرات فولاد میانی

در ۶ ماهه سال جاری، صادرات فولاد میانی کشور، ۳ میلیون و ۶۹۰ هزار تن بوده که این رقم افزایش ۲۵.۶ درصدی را نسبت به مدت مشابه سال قبل نشان می‌دهد.

از صادرات فولاد میانی، سهم صادرات بیلت و بلوم در شش ماهه سال ۱۴۰۲، ۲ میلیون و ۵۹۲ هزار تن و سهم صادرات اسلب، ۱ میلیون و ۹۸ هزار تن بوده است.

در ۶ ماهه سال جاری، صادرات اسلب افزایش ۴۷.۶ درصدی را تجربه کرده است و صادرات بیلت و بلوم ۱۸.۲ درصد افزایش یافته است.

### وضعیت صادرات محصولات فولادی

کل صادرات محصولات فولادی کشور در شش ماهه سال ۱۴۰۲، ۱ میلیون ۵۳۸ هزار تن بوده که نسبت به مدت مشابه سال قبل، افزایش ۸ درصدی را نشان می‌دهد، همچنین واردات کل محصولات در ۶ ماهه نخست سال ۶۷۰ هزار تن بوده است که افزایش ۹۰.۹ درصدی را نسبت به مدت مشابه سال قبل نشان می‌دهد.

از میان محصولات فولادی، سهم صادرات مقاطع طولی فولادی، ۱ میلیون و ۳۰۷ هزار تن بوده و صادرات این مقاطع در ۶ ماهه سال جاری، ۳.۸ درصد افزایش یافته است. صادرات میلگرد هم در این مدت نسبت به مدت مشابه سال قبل ۱.۲ درصد کاهش یافته است و به ۱ میلیون و ۱۲۳ هزار تن رسیده است.

صادرات مقاطع تخت فولادی نیز با افزایش ۴۰.۹ درصدی به ۲۳۱ هزار تن رسیده که عمده آن ورق گرم بوده است هم چنین واردات مقاطع طولی فولادی در شش ماه ۱۴۰۲ به ۴۳ هزار تن رسید که رشد ۴.۹ درصدی را نسبت به مدت مشابه سال قبل نشان می‌دهد.

صادرات آهن اسفنجی در شش ماهه سال ۱۴۰۲، ۸۷۴ هزار تن بوده که نسبت به مشابه سال قبل، افزایش ۱۸۰.۱ درصدی را نشان می‌دهد.

مجموع صادرات فولاد ایران در ۶ ماهه ۱۴۰۲ با ثبت حجم ۵.۲ میلیون تن به سطح شش ماهه سال ۱۴۰۰ رسیده است. به عبارت دیگر، صادرات فولاد کشور به دلایل مختلفی از جمله محدودیت‌های انرژی و مقررات ارزی طی ۲

سال اخیر درجا زده است! رشد ۲۵ درصدی صادرات فولاد میانی و رشد ۸ درصدی در صادرات محصولات فولادی در مقایسه با نیمه نخست سال قبل که در واقع به دلیل کاهش شدید صادرات در سال گذشته به واسطه وضع عوارض صادراتی به ثبت رسیده است.

جزئیات صادرات و واردات فولاد ایران در شش ماهه نخست سال جاری را در جدول زیر ببینید.



### واردات و صادرات فولاد میانی و محصولات فولادی در شش ماهه سال ۱۴۰۲ و ۱۴۰۱

واحد: هزار تن

متغیر	واردات		درصد تغییرات	صادرات		درصد تغییرات
	شش ماهه سال ۱۴۰۲	شش ماهه سال ۱۴۰۱		شش ماهه سال ۱۴۰۲	شش ماهه سال ۱۴۰۱	
تیر آهن	۷	۶	۱۷	۹۰	۵۶	۶۰.۷
میلگرد	۱۷	۱۸	-۶	۱۱۲۳	۱۱۳۷	-۱.۲
نشی، ناودانی و سایر مقاطع	۱۹	۱۷	۱۱.۸	۹۴	۶۶	۴۲
کل مقاطع طول فولادی	۴۳	۴۱	۴.۹	۱۳۰۷	۱۲۵۹	۳.۸
ورق گرم	۲۰.۵	۱۵۲	۳۴.۹	۱۹۷	۱۱۲	۷۵.۹
ورق سرد	۲۵۴	۷۲	۲۵۲.۸	۳	۱۱	-۷۲.۷
ورق پوششدار	۱۳۹	۸۶	۶۱.۶	۲۷	۴۱	-۳۴.۱
کل مقاطع تخت فولادی	۶۲۷	۳۱۰	۱۰۲.۳	۲۳۱	۱۶۴	۴۰.۹
کل محصولات فولادی	۶۷۰	۳۵۱	۹۰.۹	۱۵۳۸	۱۴۲۳	۸
بیلت و بلوم	۱	۱	۰	۲۵۹۲	۲۱۹۳	۱۸.۲
اسلب	۰	۰	۰	۱۰۹۸	۷۴۴	۴۷.۶
فولاد میانی	۱	۱	۱	۳۶۹۰	۲۹۳۷	۲۵.۶
آهن اسفنجی	۰	۰	۰	۸۷۴	۳۱۲	۱۸۰.۱

\* توضیح: روش محاسبه واردات و صادرات کل مقاطع تخت معادل با جمع جبری انواع ورق نمی باشد. لطفاً برای کسب اطلاعات بیشتر با دفتر انجمن تماس بگیرید.

## ۴. فصل چهارم - تحلیل بازار و تهدیدها و فرصت های پیش رو



### ۴.۱. ابرچالش های صنعت فولاد در ۱۴۰۲

[۱۴۰۲/۰۶/۱۱ / روزنامه تجارت](#)

گروه صنعت و تجارت: بر اساس گزارش های منتشر شده توسط صنعت فولاد ایران، این صنعت طی سال جاری با چند چالش عمده از جمله انرژی، تحرکات کشورهای عربی و هند، موانع قانونی دولت و تأمین مواد اولیه روبرو خواهد شد.

به گزارش «تجارت»، صنعت فولاد ایران یکی از مهمترین صنایع کشور است که البته یکی از مزیت های رقابتی ایران در سطح بین المللی به شمار می رود. طبق آمارهای انجمن جهانی فولاد ایران در جمع ده تولیدکننده برتر فولاد جهان و یکی از برترین تولیدکننده های منطقه به شمار می رود و به همین دلیل نقش مهم این صنعت چه در بخش داخلی و چه در سطح بین المللی و صادرات و ارزآوری انکارناپذیر است. طبق آخرین گزارش ها صنعت فولاد ایران به تنهایی سهم ۵.۵ درصدی در تولید ناخالص داخلی بخش صنعت را در اختیار دارد و تنها خود شرکت فولاد مبارکه سهم ۱.۵ درصدی از GDP دارد و همچنین سهم این تولیدکننده بزرگ کشور در بخش صنعت حدود ۸ درصد است. آمارهای دیگر نشان می دهد زنجیره فولاد کشور سهم ۱۴ درصدی در ارزآوری را داراست و در سال گذشته ۱۰.۵ میلیون تن محصولات فولادی به دیگر کشورهای جهان صادر شد. از طرف دیگر زنجیره فولاد در کشور اشتغالزایی بسیار بالایی دارد و عدد قابل توجه نزدیک به ۲ میلیون نفر در کشور، درآمدشان

را از طریق این صنعت کسب می‌کنند. اما این صنعت طی سال‌های اخیر و به ویژه بعد از سال ۱۳۹۷ چالش‌های سنگینی را تجربه کرده که شامل تحریم‌های گسترده غرب علیه این صنعت استراتژیک کشور بوده است. اگرچه تولید فولاد ایران طی سال‌های رشد کرده اما روند گسترده تحریم‌ها هم تولید و صادرات این بخش صنعتی را به شدت تحت تاثیر قرار داده است. در سال ۱۴۰۲ این صنعت چند چالش عمده را پیش روی خود دارد که انجمن فولاد ایران روی آنها تأکید کرده است و ضروریست که وزارت صمت و دولت در حالت کلی این چالش‌ها را مورد بررسی قرار دهند و در جهت رفع و حل و فصل آنها تلاش کنند.

چالش بزرگ **محدودیت انرژی مهمترین چالش صنعت فولاد کشور** در سال جاری و البته برای کل صنعت کشور بحث محدودیت‌های انرژی است که می‌تواند بلندپروازی این صنعت برای حضور در بخش بین‌المللی را متوقف کند. تامین انرژی برای تولیدکنندگان فعال در زنجیره فولاد ایران یک چالش است و نبود گاز و برق موردنیاز تولید در فصول اوج مصرف یک بحران به شمار می‌آید. در پی وقوع این بحران که فولادسازان ایرانی دو بار در سال آن را تجربه می‌کنند، فعالیت واحدهای فولادی یا متوقف می‌شود و یا به کمترین میزان کاهش پیدا می‌کند. بر اساس گزارش خود انجمن فولاد ایران در ماه‌های گرم تیر و مرداد با اوج‌گیری مصرف برق و در ماه‌های سرد دی و بهمن با شدت گرفتن مصرف گاز، بیشتر ذخایر این دو منبع انرژی به تامین نیاز خانوار اختصاص پیدا می‌کند و بسیاری از صنایع از جمله صنعت فولاد از تولید بازمی‌مانند. این اتفاق، در سال ۱۴۰۲ نیز تکرار خواهد شد و چه بسا به دلیل عدم سرمایه‌گذاری مورد نیاز به ویژه در صنعت گاز، این چالش جدی‌تر از سال قبل هم باشد. بحران انرژی در حالی گریبانگیر صنعت فولاد کشور شده که ایران پس از آمریکا و روسیه سومین تولیدکننده بزرگ گاز جهان است و این وفور انرژی می‌توانست امتیازی برای فولادسازان ایران محسوب شود و قدرت رقابت آنها را در بازارهای جهانی بالا ببرد، اما حالا تامین نشدن انرژی تبدیل به بحرانی شده که به نظر می‌رسد به این زودی‌ها از بین نرود.

ظهور قدرت‌های جدید فولادی در منطقه مهمترین تبعات جنگ روسیه و اوکراین چرخش تمام‌عیار روسیه به سمت شرق به دلیل تحریم‌های غرب است. روسیه برای پر کردن خلأ ناشی از کمبود درآمدهای خود از غرب به سمت شرق حرکت کرد و اقدام به دامپینگ در بازار کرد و به همین دلیل کشورهای دیگر ناچار شدند که تخفیف‌های گسترده‌ای را برای محصولات خود ارائه دهند. **انجمن فولاد ایران می‌گوید این تغییر رویه برای فولادسازان ایرانی به معنای ظهور رقیبی جدید و احتمال تصاحب بازارهایی است که فولاد ایران در اختیار دارد.** با این حال مقاصد صادراتی ایران تنها از سوی روسیه تهدید نمی‌شود. پاکستان در جنوب شرق ایران در حال توسعه طرح‌های فولادی است. در جنوب هم امارات متحده عربی موفق شده با تامین گاز مورد نیاز، طرح‌های فولادی تعریف کند. عمان و عربستان هم که طرح‌های جدید فولادی در دستور کار دارد. همه اینها به معنای شکل‌گیری جریانی از رشد تولید فولاد در منطقه خاورمیانه است که می‌تواند تهدیدی برای صادرات فولاد ایران در سال‌های پیش رو به شمار آید. به همین دلیل لازم است ترسیم استراتژی‌های صنعت فولاد کشور برای عبور از این چالش در همین سال جاری آغاز گردد.

دولت و قوانین ضد صادراتی‌اش

خود دولت نیز یک عامل عمده در برابر توسعه صنعت فولاد ایران قرار دارد و جدای از قیمت‌گذاری دستوری در داخل با بخش‌نامه‌های ضد صادراتی‌اش در قالب وضع عوارض نیز در گسترش صنعت فولاد به عنوان یک مانع بازدارنده عمل می‌کند. بخش‌نامه‌های ضد صادراتی به ویژه وضع عوارض صادراتی و قیمت‌گذاری دستوری محصولات زنجیره فولاد دو گروه از اصلی‌ترین چالش‌هایی است که نهادهای دولتی برای فولادسازان کشور به بار می‌آورند.

فولادسازان بر این باورند که دولت با اخذ عوارض صادرات می‌خواهد صرفاً شریک سود آنها باشد و زمانی که فولادسازان خواهان پشتیبانی نهادهای دولتی هستند، مانند روزهایی که با کمبود انرژی روبه‌رو می‌شوند و یا به منابع مالی نیاز دارند، حمایتی دریافت نمی‌کنند. بخشنامه‌های ضدصادراتی در حالی سد راه صنعت فولاد کشور می‌شوند که در بازار داخل نیز تقاضا به دلایل گوناگونی امیدبخش نیست. افزون بر این، طبق گزارش انجمن فولاد ایران دولت در ازای انرژی یارانه‌ای که به واحدهای فولادساز می‌دهد، آنها را با قیمت‌گذاری دستوری و تحمیل استخدام نیروهای انسانی با شماری بیش از ظرفیت موردنیاز در تنگنا می‌گذارد، اتفاقی که درازمدت به تاخیر در پرداخت حقوق و مزایای کارکنان در برخی واحدهای فولادی و اعتراض آنان می‌انجامد و تصویری ناخوشایند از صنعت فولاد ایران در افکار عمومی ایجاد می‌کند.

چالش تامین مواد اولیه انجمن فولاد ایران می‌گوید یکی از عواملی که اسباب ترسیم چشم‌انداز تولید ۵۵ میلیون تن فولاد را در سال ۱۴۰۴ فراهم کرد، برخورداری کشور از ذخایر عظیم سنگ آهن بود اما امروز فولادسازان دغدغه تامین مواد اولیه تولید را دارند تا جایی که خود به تکاپو افتادند تا معادنی را در اختیار بگیرند و به استخراج سنگ آهن نیز ورود کنند. همچنین قوانینی که در بخش معادن وجود دارد و البته توقف روند گسترش بخش معدن در کشور و استفاده درآمدی دولت از بخش معدن به جای استراتژی توسعه باعث شده که تامین مواد اولیه صنعت فولاد کشور با مشکل مواجه شود. این موضوع را باید در کنار محدودیت‌های انرژی قرار داد که نه تنها خود صنعت فولاد را دچار مشکل می‌کند بلکه حتی زنجیره تامین مواد اولیه را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهد. در واقع توسعه و گسترش صنعت فولاد کشور می‌بایست در قالب تکمیل زنجیره کل صنعت باشد و عدم فراهم ساختن شرایط تامین مواد اولیه کل زنجیره صنعت را با مشکل مواجه خواهد کرد.

## ۴،۲. تهدید و فرصت برای صادرات فولاد ایران

[\(۱۴۰۲/۰۷/۰۵\) / روابط عمومی انجمن نوردکاران ایران](#)

همگام با وضع عوارض دو درصدی بر صادرات مواد خام و نیمه‌خام از ایران دولت روسیه نیز ۴ تا ۷ درصد عوارض بر صادرات فولاد وضع کرد، همزمانی این اتفاقات صنعت فولاد ایران را در موقعیت دوگانه‌ای آمیخته با تهدید و فرصت قرار داده است.

به گزارش روابط عمومی انجمن نوردکاران فولادی ایران به نقل از کالانیش، دولت روسیه از اعمال عوارض جدید صادراتی خبر داده است، این عوارض به نرخ تبدیل روبل وابسته هستند و از ابتدای اکتبر (۹ مهر) اجرایی می‌شوند.

عوارض جدید صادراتی روسیه از ۴ تا ۷ درصد کل ارزش صادرات را دربرمی‌گیرند و میزان آن بسته به نرخ تبدیل ارز روسیه متفاوت است. بنا بر این مقررات اگر ارزش کالای صادراتی ۸۰ روبل یا کمتر باشد عوارض صفر، اگر بین ۸۰ تا ۸۵ روبل باشد عوارض چهار درصد، اگر بین ۸۵ تا ۹۰ روبل باشد، عوارض ۴.۵ درصد و اگر بین ۹۰ تا ۹۵ روبل باشد عوارض ۵.۵ درصد تعیین شده است و در نهایت اگر کالای صادراتی بیش‌تر از ۹۵ روبل ارزش داشته باشد بر آن ۷ درصد عوارض وضع می‌شود.

دولت روسیه هدف از وضع این مقررات را برقراری تعادلی منطقی میان صادرات و مصرف داخلی اعلام کرده است. این دولت همچنین اظهار امیدواری کرده با وضع این مقررات بازار داخلی از افزایش قیمت‌های غیرموجه در امان بماند.

متوسط نرخ تبدیل هم از ۲۶ ماه گذشته میلادی (ژوئیه) تا ۲۵ ماه جاری میلادی (اوت) پیش از اعمال تعرفه مبتنی بر نرخ بانک مرکزی این کشور محاسبه می‌شود.

این عوارض منعطف هستند و بر کالاهایی که از روسیه به قلمرو گمرکی اتحادیه اقتصادی اوراسیا صادر می‌شود با در نظرگیری معافیت‌ها و تحت شرایطی اعمال می‌شود.

آهن و فولاد تحت کد ۷۲ نیز موضوع تعرفه‌های صادراتی جدید هستند.

عوارض صادراتی فولاد روسیه تا پایان سال آینده میلادی (اواسط دی ۱۴۰۳ خورشیدی) برقرار خواهد بود.

### همزمانی وضع عوارض صادراتی از سوی دولت‌های روسیه و ایران

همزمان با وضع عوارض بر صادرات فولاد از روسیه وزیر اقتصاد نیز در بخشنامه‌ای دستور اخذ مالیات ۲ درصدی بر صادرات مواد خام و نیمه خام را صادر کرده و سبب شده در شرایطی که صنعت فولاد ایران می‌تواند بازارهای جدیدی را به دست آورد با مانع عوارض صادراتی از سوی دولت مواجه شود



## ۴,۳. تحلیل بازار در نیمه اول سال ۱۴۰۲

ارسال شده در ۱۶/۰۸/۱۴۰۲ ساعت ۱۴:۰۲

### اخبار بازار فولاد

افزایش تولید محصولات فولادی، افت تقاضا و کاهش مصرف این محصولات در کشور از عواملی است که به انباشت فولاد در انبارها منجر شده است؛ همچنین کاهش صادرات فولاد ایران به عراق نیز جمله مواردی است که به افزایش موجودی انبار فولاد دامن زده است...

آهن پرایس: شنیده‌ها حاکی است که با توجه به اطلاعات ارائه شده، موجودی انبار زنجیره فولاد و محصولات فولادی در ایران تا شهریور ماه امسال نسبت به مدت مشابه در سال گذشته به نسبت ۱۰۰ درصد افزایش یافته است. ارزش این انبارها فقط در بخش فولاد به حدود ۸ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود.

اطلاعات از بورس کالا نیز نشان می‌دهد که تنها میلگرد متوسط، یکی از محصولات فولادی، در ۶ ماه ابتدایی امسال میزان تولید ۵.۱ میلیون تن را رد کرده است، در حالی که میزان فروش این محصول به یک میلیون تن محدود شده است؛ به عبارت دیگر، تولید میلگرد متوسط در بهار و تابستان سال جاری به نسبت تقاضا بسیار بیشتر است.

این افزایش نسبت تولید به فروش ممکن است نشان‌دهنده انباشت موجودی‌های بیشتر و فشار روی بازار فولاد باشد. این وضعیت می‌تواند ناشی از افزایش تولید در حالی باشد که تقاضا در بازار داخلی کاهش یافته است.

## جهش تولید فولاد با تأمین برق

اطلاعات شرکت مدیریت شبکه برق ایران نشان می‌دهد که در فصل گرم سال ۱۴۰۲، تأمین برق برای صنایع به میزان بیشتری نسبت به مدت مشابه سال ۱۴۰۰ انجام شده است و حدود ۲۷ درصد برق اضافی به صنایع کشور تخصیص داده شده است.

این افزایش در تأمین برق موجب مهیا شدن زمینه برای جهش تولید محصولات صنعتی در کشور شده و ۹۰ درصد از برق مازاد تولیدی به تولید صنایع کشور کمک کرده است.

کارشناس اقتصادی، حمید بهزادی‌فر، در این زمینه اظهار نظر کرده و گفته است که در سال ۱۴۰۰ با مشکلاتی مانند خاموشی‌های گسترده مواجه بودیم، اما برنامه مدیریت مصرف در دو سال گذشته توانسته است محدودیت‌های تولید در حوزه صنعت کشور را برطرف کند.

## کاهش صادرات فولاد به عراق

کاهش قابل توجه در صادرات فولاد ایران به عراق از دیگر عواملی است که موجب افزایش موجودی انبار صنایع فولادی در ایران شده است؛ این کاهش صادرات ناشی از مشکلات در بازاریابی بین‌المللی و تشکیل اتحادیه‌های منطقه‌ای و افزایش تعرفه صادرات است.

علاوه بر این، عوارض گمرکی اعمال شده در کشور عراق بر محصولات فولادی ایران به کاهش صادرات فولاد ایران به این کشور منجر شده است. عوارض گمرکی ۳۰ درصدی که بر محصولات میلگرد و تیرآهن صادراتی ایران به عراق تعیین شده است، در تیرماه سال ۱۴۰۲ کاهش صادرات فولاد ایران به عراق به مقدار ۱.۵ میلیون تن با ارزش ۸۷۴ میلیون دلار را در پی داشته است.

بازار عراق به عنوان یکی از مقاصد اصلی صادرات فولاد ایران در حال ساخت و توسعه کارخانه‌های نورد در شهرهای بصره، اربیل و بغداد است، دو ر حال تقویت و توسعه زیرساخت‌های خود در زمینه تولید فولاد است که این امر ممکن است به از دست رفتن بازار هدف صادرات فولاد ایران منجر شود...

آهن پرایس: بازار عراق به عنوان یکی از مقاصد اصلی صادرات فولاد ایران در یک سال اخیر تغییرات مهمی را تجربه کرده است. عراق با ساخت و توسعه کارخانه‌های نورد در شهرهای بصره، اربیل و حتی بغداد، در حال تقویت و توسعه زیرساخت‌های خود در زمینه تولید فولاد است.

وحید یعقوبی معاون اجرایی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، درباره وضعیت فعلی عراق اظهار کرد که در کشوری مانند عراق که به دنبال سرمایه‌گذاری در صنعت ساختمانی است، محصولات مرتبط با این صنعت به عنوان اولویت اصلی مطرح می‌شوند.

یعقوبی افزوده است که حلقه نورد، به دلیل نیاز کمتر به تکنولوژی پیچیده، توسعه آسان‌تری دارد. او تأکید دارد که عراق با توسعه کارخانه‌های نورد در سال‌های اخیر، تعرفه‌های وارداتی را برای محصولات فولادی ایران در نظر گرفته که این مسئله ناشی از ضعف دیپلماسی اقتصادی کشور ایران است.

عدم توجه به این مسائل ممکن است منجر به از دست دادن بازار عراق به نفع رقبا شود و سهم ایران در این بازار را کاهش دهد.

## زیاندهی بازار فولاد

یعقوبی همچنین در زمینه بازار آهن و فولاد داخلی و چالش‌های پیش روی این بازار اظهار کرد صنعت فولاد در معرض چالش‌های انرژی قرار دارد که در صورت عدم شناسایی راهکارهای مناسب، ممکن است منجر به عدم سرمایه‌گذاری در این بازار شود.

آمارهای ۶ ماهه نخست امسال نشان می‌دهد که تولید فولاد به سطح تولید در شش ماهه سال ۱۴۰۰ رسیده و به نوعی این صنعت در وضعیت توقف تولید کم‌سابقه قرار دارد.

یعقوبی اشاره می‌کند که از میان چالش‌های مهم این وضعیت، مسئله اصلی مرتبط با محدودیت‌های انرژی است. علاوه بر این، عواملی همچون تأثیر بازارهای جهانی و سیاست‌های داخلی نیز در این وضعیت نقش دارند.

وی توضیح می‌دهد که در سال‌های ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱، چالش انرژی در صنعت فولاد به یک مشکل جدی تبدیل شد. این مشکل باعث متوقف شدن تولید در برخی کارخانه‌ها به مدت تقریباً ۳ ماه شد. تولید در سال ۱۴۰۱ به حدود ۳۰ میلیون تن رسید، اما هدف گذاری‌ها بیشتر از این بود و محدودیت‌های انرژی به کاهش تولید منجر شد؛ این در حالی است که ظرفیت‌های جدیدی به صنعت فولاد اضافه شده است.

یعقوبی ادامه می‌دهد و می‌گوید که با اینکه ظرفیت ایجاد شده در سال ۱۴۰۴ حدود ۵۵ میلیون تن برآورد شده است اما ضریب بهره‌برداری از ظرفیت‌های موجود در حال کاهش است. امروزه ضریب بهره‌برداری در صنعت فولاد به ۶۳ درصد رسیده است. بخش عمده‌ای از ظرفیت‌های آماده بهره‌برداری در دسترس نمی‌تواند بهره‌برداری انجام دهد.

این وضعیت ناشی از محدودیت‌های انرژی و نیز کاهش تقاضا در بازار داخلی است که به طور کلی به کاهش تولید منجر شده‌اند

## ۴،۴. چالش بزرگ فولاد سازان روس برای صادرات فولاد ایران

به گزارش سایت تحلیلی چیلان / ۱۶ مهرماه ۱۴۰۲

چه تحولاتی در جریان صادرات فولاد روسیه در حال روی دادن است و چه خطرات بزرگی صادرات فولاد ایران را تهدید می‌کند؟ تبعات جنگ اوکراین و تحریم‌های روسیه به سرعت در حال تغییر دادن جریان تجارت جهانی فولاد است. بررسی این تغییرات اهمیت حیاتی برای صنعت آهن و فولاد ایران دارد؛ چرا که تنها در سال ۱۴۰۱، صادرات زنجیره آهن و فولاد ایران (از کنسانتره تا محصولات فولادی) بالغ بر ۱۸.۱ میلیون تن بوده است و بخش قابل توجهی از فولاد تولیدی در ایران، مازاد بر نیاز داخلی است که ناگزیر باید راهی بازارهای صادراتی شود. روسیه سالانه بیش از ۷۰ میلیون تن فولاد تولید می‌کند که حدود ۴۰ میلیون تن آن در داخل این کشور مصرف می‌شود و ۳۰ میلیون تن باقی‌مانده، در شرایط معمول، راهی بازارهای جهانی می‌شود. در شرایطی که حلقه تحریم‌های روسیه توسط غرب تنگ‌تر شده، تغییرات در جریان صادرات فولاد روسیه بر کل تجارت جهانی فولاد از جمله صادرات فولاد ایران تأثیرگذار خواهد بود.

### نگاهی به تحریم‌های صنعت فولاد روسیه

صادرات فولاد روسیه، در دور چهارم، هشتم و یازدهم تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه این کشور مورد تحریم قرار گرفته است. این تحریم‌ها به این علت دارای اهمیت است که تا پیش از جنگ اوکراین، عمده تجارت فولاد روسیه با اروپا بوده است. وقتی فولاد روسیه در نتیجه تحریم‌ها، بزرگ‌ترین بازار صادراتی خود را از دست بدهد، چاره‌ای جز ارزان‌فروشی و ارائه تخفیف‌های بزرگ (بعضاً تا ۱۵ درصدی) به مشتریان ریسک‌پذیر خارجی ندارد و این تحولی است که از سال گذشته آغاز شده است.

مطابق دور هشتم تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه روسیه، صادرات محصولات فولادی روسیه به این اتحادیه ممنوع است. اعمال این بخش از تحریم‌ها چندان دشوار نیست و صنعت فولاد اروپا نیز از این تحریم‌ها استقبال کرده است. در نتیجه این تحریم‌ها، شاهد ارزان‌فروشی محصولات فولادی روسیه، خصوصاً میلگرد و ورق گرم، در بازارهای آسیای میانه، خاورمیانه، شمال آفریقا و شرق و جنوب شرق آسیا بوده‌ایم. صادرات میلگرد شاخه و کلاف ایران در سال گذشته، بیش از ۲.۴ میلیون تن بوده و اخیراً صادرکنندگان میلگرد ایران در بازارهای مختلف، مهم‌تر از همه آسیای میانه، با رقابت شدید از طرف صادرکنندگان روسیه و ارزان‌فروشی آن‌ها مواجه شده‌اند.

اتحادیه اروپا واردکننده فولاد میانی (بیلت، بلم و اسلب) از روسیه است و اعمال تحریم‌ها علیه روسیه در این حلقه‌ها، دشواری‌های خاص خود را دارد. نوردکاران اتحادیه اروپا از ممنوعیت واردات شمش فولادی و اسلب آسیب می‌بینند و به همین خاطر ممنوعیت واردات شمش فولادی و اسلب روسیه توسط کشورهای عضو اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۳ اجرایی نمی‌شود. مطابق دور هشتم تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه روسیه، واردات شمش فولادی توسط اعضای این اتحادیه از روسیه از تاریخ ۱ آوریل ۲۰۲۴ و واردات اسلب از روسیه از تاریخ ۱ اکتبر

۲۰۲۴ کلاً ممنوع خواهد بود؛ تا پیش از فرا رسیدن این تاریخ‌ها نیز برای واردات شمش و اسلب از روسیه سهمیه تعیین شده و کشورهای اروپایی ملزم هستند طی چند مرحله و به‌صورت پیوسته، واردات شمش و اسلب از روسیه را کاهش دهند تا این‌که نهایتاً در تاریخ‌های مورد اشاره به صفر برسد.

بنابراین، تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه صنعت فولاد روسیه در حال تشدید است و هرچه زمان بگذرد، صنعت فولاد روسیه بیشتر مجبور است بازارهای جدیدی را برای خود بیابد و اهرم ورود و نفوذ به بازارهای جدید نیز تا حد زیادی ارزان‌فروشی و ارائه تخفیف‌های بزرگ است.

### ۳۰ سپتامبر ۲۰۲۳؛ یک تاریخ مهم

مطابق دور یازدهم تحریم‌های اتحادیه اروپا علیه روسیه، از تاریخ ۳۰ سپتامبر ۲۰۲۳ (۸ مهر ۱۴۰۲) واردات محصولات فولادی به اتحادیه اروپا که در آن‌ها از مواد اولیه تولیدشده در روسیه استفاده شده باشد، ممنوع است و شرکت‌های واردکننده باید از این تاریخ مستنداتی ارائه کنند که مواد اولیه فولادی روسی، در محصولات واردشده توسط آن‌ها وجود ندارد. هدف این تحریم‌ها، بستن راه‌های دور زدن تحریم‌ها توسط صنعت فولاد روسیه است.

در بخش بزرگی از سال ۲۰۲۲، به دلیل افزایش بهای انرژی، برای فولادسازان ترکیه (و حتی چین) مقرون به صرفه بود که به جای خرید قراضه (یا سنگ آهن)، شمش و اسلب را از روسیه با قیمت ارزان وارد کنند و به تولید محصولات فولادی بپردازند. از تاریخ ۳۰ سپتامبر سال جاری، مقررات سخت‌گیرانه‌تری برای ورود محصولات فولادی به اتحادیه اروپا وجود دارد و خصوصاً شرکت‌های فولادی ترکیه که صادرات قابل توجهی به اتحادیه اروپا دارند، از بیم تحریم‌های اتحادیه اروپا، در مورد خرید شمش و اسلب روسی، محافظه‌کاری بیشتری به خرج خواهند داد.

این امر ممکن است باعث شود تا فولادسازان روس به جای صادرات به مناطق همسایه خود، به افزایش صادرات به شرق آسیا، جنوب شرق آسیا، خاورمیانه و شمال آفریقا روی بیاورند. پس ممکن است فولادسازان ایرانی در این بازارها با رقابت بسیار شدیدتر فولادسازان روس مواجه شوند.

سهم صادرات شمش فولادی و اسلب از کل صادرات فولاد ایران حدود ۷۰ درصد است و صادرات شمش و اسلب ایران در سال گذشته حدود ۷.۴ میلیون تن بوده است. مطابق آمارهای گمرک جمهوری اسلامی ایران، ۷۰ درصد از این حجم صادرات، به ۴ کشور چین، اندونزی، تایلند و امارات متحده عربی صادر شده است. در اکثر این بازارها، ممکن است فولادسازان ایرانی با ارزان‌فروشی روس‌ها مواجه شوند و در واقع این ارزان‌فروشی از هفته‌های اخیر آغاز شده است و کاهش شدید قیمت شمش صادراتی از دریای سیاه یکی از نشانه‌های مهم این ارزان‌فروشی است.

خطری دیگری که صادرات فولاد ایران را تهدید می‌کند، کاهش ارزش روبل روسیه است! دلیل این امر آن است که همزمان با تحریم‌های غرب علیه روسیه، هرچه روبل ارزش خود را بیشتر از دست بدهد، فضای بیشتری برای ارائه تخفیف توسط فولادسازان روس به مشتریان خارجی وجود خواهد داشت؛ چرا که هزینه تولید فولادسازان روس به روبل است و آنان محصولات خود را با ارزهای خارجی صادر می‌کنند و با کاهش ارزش روبل،

رقلبت‌پذیری آن‌ها در بازارهای جهانی افزایش می‌یابد. یکی از دلایل کاهش قیمت فولاد صادراتی روسیه در ماه‌های اخیر، همین کاهش ارزش روبل است که اخیراً روی داده است. در مجموع باید گفت با تشدید تحریم‌های صنعت فولاد روسیه توسط اتحادیه اروپا، صادرات فولاد ایران با تهدید بزرگ‌تری از ناحیه صادرکنندگان فولاد روسیه روبرو می‌شود و این تهدید ظرف ماه‌های آینده بزرگ‌تر خواهد شد و در سال ۲۰۲۴ همزمان با ممنوعیت کامل صادرات شمش فولادی و اسلب روسیه به اتحادیه اروپا به اوج خود خواهد رسید.

## ۴,۵. تهدیدهای بازار ایران در سایه کارخانه جات عمان

### از سایت اکوایران ۶ آبان ۱۴۰۲

شرکت‌های بزرگ معدنی در حال سرمایه‌گذاری در کشورهای منطقه هستند که این موضوع می‌تواند تهدیدی جدی برای فرصت‌های صادراتی ایران باشد.

وحید یعقوبی معاون اجرایی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران بیان کرد: بدون شک این شرکت‌ها با یک توجیه اقتصادی قوی وارد سرمایه‌گذاری شده‌اند، عمان یک برنامه گسترده برای توسعه معدن و صنایع معدنی دارد.

این کشور با توسعه زیرساخت‌ها و جذب سرمایه‌گذار در تلاش است تا اهداف معدنی خود را محقق کند.

یعقوبی همچنین با اشاره به سرمایه‌گذاری‌های عربستان در این حوزه نیز، بیان کرد: یکی از سرفصل‌های اصلی عربستان توسعه بخش معدن و صنایع معدنی و به ویژه فولاد است. در واقع در منطقه‌ای قرار داریم که از یک سو کشورهایی که زمانی جز رقبا نمی‌دانستیم، خطرهایی هستند که در ۵ الی ۱۰ سال آینده می‌توانند ایران را تهدید کنند.

از طرف دیگر روسیه همزمان درگیر تحریم‌هایی شد که مجبور شد بازارهای فولاد خود را توسعه دهد و وارد بازارهای صادراتی ما شود. علاوه بر اینها ترکیه را در کنار خود داریم که در حال افزایش سهم صادرات از تولید است.

ترکیه استراتژی توسعه صنعت فولاد خود را صادرات محور دیده است و در ۸ ماهه اول ۲۰۲۳ حدود ۴۰ درصد از فولاد خود را صادر کرده است.

## ۶، ۴. عدم توازن در زنجیره فولاد تهدید آفرین است

۲۴/۱۲/۲۰۲۳ / روزنامه جهان صنعت

هم‌زمان با فرارسیدن روزهای سرد سال، نگرانی فولادسازان کشور در ارتباط با محدودیت تامین انرژی به ویژه قطعی گاز دوچندان می‌شود.

قطعی برق در روزهای گرم سال و قطعی گاز در روزهای سرد سال، تنها دغدغه شرکت‌های فولادی نیست و چالش‌های دیگری نیز فعالان این صنعت را در راستای تحقق تولید ۵۵ میلیون تن فولاد در افق ۱۴۰۴ تهدید می‌کند که از جمله می‌توان به قیمت‌گذاری دستوری، عدم توازن در زنجیره فولاد و وضع عوارض صادراتی اشاره کرد. تا پایان ماه اکتبر سال جاری میلادی، فولادسازان کشور با تولید ۲۵ میلیون و ۱۰۰ هزار تن فولاد خام، در رتبه دهم برترین فولادسازان جهان قرار گرفته‌اند و هیچ بعید نیست با قطعی گاز شرکت‌های فولادی در روزهای پیش رو، از جمع ۱۰ تولیدکننده برتر فولاد جهان خارج شوند. سیدرضا شهرستانی عضو انجمن تولیدکنندگان فولاد در رابطه با اینکه در حال حاضر با چه چالش و معضلاتی در زمینه تولید شمش فولادی روبه‌رو هستید، گفت: نبود مدیران کاربلد و دلسوز در بخش صنعت و معدن، مهم‌ترین معضلی است که در حال حاضر با آن مواجه هستیم. به عبارتی مسوولان ما، کاربلد نبوده و کاربلدهای کشور نیز مسوول و در جایگاه واقعی خود نیستند!

او تصریح کرد: متأسفانه چالش‌های تولید در صنایع مختلف کشور کم نیست و به تمام بخش‌های مرتبط با آن رسوخ کرده است. اخیراً یکی از شرکت‌های تولیدکننده شمش فولادی، نامه‌ای از سوی اداره مالیات دریافت کرده است مبنی بر اینکه به علت بدهی شرکت ملی گاز ایران به مبلغی بالغ بر ۴۰ هزار میلیارد ریال، این شرکت باید هزینه گاز مصرفی خود را به جای شرکت ملی گاز، به حساب اداره مالیات واریز کند؛ عجیب‌تر آنکه اگر این اقدام را انجام ندهد، علاوه بر قطعی گاز مجموعه، حساب‌های بانکی مجموعه نیز مسدود خواهد شد! این شرکت پس از پیگیری‌های مکرر از شرکت ملی گاز در خصوص اینکه نامه ارسال شده از جانب اداره مالیات است و مرتبط با شرکت شما نیست، اما متأسفانه با تهدید قطعی گاز، آن هم در آستانه روزهای سرد سال مواجه شده و نمی‌داند این هزینه را به حساب اداره مالیات واریز کند یا شرکت ملی گاز. او ادامه داد: از سوی دیگر، سازمان حفاظت از محیط‌زیست نیز اخیراً دستورالعملی ابلاغ کرده است مبنی بر اینکه به دلیل مازوت‌سوزی صنایع و آلودگی بیش از حد هوا در کلانشهرهای صنعتی طی روزهای اخیر، تولیدکنندگان فولاد مکلف به تعطیلی خط تولید خود هستند. ما باید کوره‌های خود را در روزهایی که میزان آلاینده‌های موجود در هوا از میزان مجاز خود فراتر می‌رود، خاموش کنیم! با وجود تورم و دشواری‌های اقتصادی که هم‌اکنون در کشور با آن مواجه هستیم، دولت طرح تولید سالانه یک میلیون واحد مسکونی را مطرح می‌کند و حالا که موفق به اجرای آن نشده است، افزایش قیمت فولاد و سیمان را عامل عدم تحقق وعده‌های خود می‌داند! او با اشاره به قیمت‌گذاری دستوری گفت: علاوه بر موارد فوق، الزام به عرضه ۱۰۰ درصدی محصولات فولادی در بورس کالای ایران و قیمت‌گذاری دستوری و نبود توازن منطقی در زنجیره فولاد، چالش‌های جدی را برای فعالان این صنعت به وجود آورده است. متأسفانه زنجیره تولید فولاد در کشور به طور یکنواخت توسعه نیافته و ظرفیت تولید در بخش‌های مختلف این زنجیره متفاوت است؛ بر همین اساس در بخشی از زنجیره، شاهد مازاد تولید و در بخش‌های دیگر شاهد کسری قابل توجه تولید هستیم.

مشکل عوارض عضو انجمن تولیدکنندگان فولاد در خصوص وضع عوارض صادراتی گفت: این مشکل یکی دیگر از معضلاتی است که در حال حاضر تولیدکنندگان فولاد کشور با آن مواجهند. برای مثال، هم‌اکنون مازاد نیاز شمش فولاد در کشور وجود دارد و بنابراین این میزان مازاد تولید باید صادر شود. در چنین شرایطی، به جای آنکه دولت مشوق‌های صادراتی برای تولیدکنندگان شمش در نظر بگیرد، اقدام به وضع عوارض ۲ درصدی برای صادرات این محصول کرده است. دولت‌های مختلف در سراسر جهان، عوارض صادراتی را برای محصولات در نظر می‌گیرند که صادرات آن، ممکن است منجر به ایجاد کمبود در بازار داخلی این کشورها شود. وضع عوارض صادراتی برای کالایی مانند آهن اسفنجی که با کمبود آن در داخل دست‌وپنجه نرم می‌کنیم، کاملاً منطقی و قابل قبول است، اما عوارض ۲ درصدی برای صادرات

کالایی همچون شمش که با مازاد تولید آن مواجهیم، هیچ توجیه اقتصادی ندارد. در حال حاضر صادرکنندگان شمش فولادی، موظف به پرداخت «علی‌الحساب» ۲ درصد عوارض صادراتی هستند و هر لحظه ممکن است این میزان به بیش از ۱۰ درصد افزایش یابد و یا صفر شود! شرایط به گونه‌ای شده است که متأسفانه برخی کشورهای همسایه که روزی ارزش پول آنها بسیار کمتر از ایران بود، حداقل جلوی تورم را گرفته و ضمن پیشروی در مسیر توسعه و پیشرفت، ارزش پول آنها از ریال بیشتر شده است.

تولیدکننده حق انتخاب می‌خواهد شهرستانی درخصوص راهکارهای پیشنهادی جهت رفع این موانع گفت: زمانی که ما تاکید جدی بر اقتصاد معدن به جای اقتصاد نفت داریم، بنابراین باید زمینه حضور مدیران با دانش و متخصص در وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مرتبط با بخش معدن و صنایع معدنی کشور را فراهم کنیم. عرضه و تقاضای متوازن و در نتیجه ایجاد رقابت سالم و تعادل در بازار، یکی از مهم‌ترین مسائلی است که باید در کانون توجه وزارت صمت و بخش‌های مربوطه قرار بگیرد. در واقع تولیدکنندگان باید حق انتخاب داشته باشند که محصولات خود را یا تنها در بورس کالای ایران عرضه کرده یا روانه بازارهای صادراتی کنند. در غیر این صورت و ارتکاب هرگونه تخلفی در این زمینه، با جرایم هنگفت مالی، قطعی حامل‌های انرژی و... از سوی دولت مواجه خواهند شد. زمانی که تعادل در بازار به دنبال توازن عرضه و تقاضا در بورس ایجاد شود، بدون شک سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی از زنجیره مانند آهن اسفنجی که با کمبود تولید آن مواجه هستیم، افزایش خواهد یافت و به مرور زمان تعادل در سراسر زنجیره ایجاد خواهد شد. در حوزه انرژی به ویژه گاز نیز می‌توان سه راهکار در کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت در نظر گرفت. اصلاح الگوی مصرف انرژی در بخش خانگی با در نظر گرفتن مشوق‌های مالی در کوتاه‌مدت، سرمایه‌گذاری شرکت‌های پرمصرف در زمینه الگوی مصرف انرژی در بخش خانگی با هدف افزایش بهره‌وری از ۳۰ به ۸۵ درصد در میان‌مدت و احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر همچون خورشیدی و بادی در بلندمدت، سه راهکار اساسی به شمار می‌آیند که می‌توانند در این حوزه موثر واقع شوند.