

اشاره:

سرزمین پهناور کشورمان، ذخایر غنی معدنی را در خود نهفته دارد. ذخایری که شاید در کمتر کشوری تا این حد متنوع و فراوان باشد. با وجود این مواهب طبیعی، بهره‌گیری از استعدادهای معدنی تاکنون در حد قابل توجهی نبوده است.

تأکید رهبر معظم انقلاب اسلامی بر ضرورت دستیابی به اقتصادی ناوابسته به نفت، برنامه‌ریزان و مسؤولان کشور را به بازنگری در استعدادهای و توانمندی‌های بخش‌های مختلف اقتصادی و از جمله معادن فرا می‌خواند. اگر قرار است اقتصادی پایدار و ناوابسته به نفت داشته باشیم، ضرورت دارد بخش خصوصی در کنار دولت به برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری و تلاش برای ایجاد ارزش افزوده بیشتر در تولید ناخالص داخلی روی آورد تا بتوان از تمام توان بالقوه اقتصادی به‌ویژه در بخش معادن به شکل بهینه بهره‌برداری کرد.

یکی از ذخایر معدنی مهم کشور که مواد خام برای صنعت مادر فولادسازی را تأمین می‌کند، معادن سنگ‌آهن می‌باشد. در سال‌های اخیر توجهی خاص به این ذخایر ارزشمند مبذول گشته و سرمایه‌گذاری‌هایی نیز جهت بهره‌برداری از آنها صورت گرفته است. در کنار آن، صنایع ذوب‌آهن و فولاد نیز از رشد ظرفیت برخوردار شده‌اند.

در این گزارش، به بررسی وضعیت معادن سنگ‌آهن می‌پردازیم و به مشکلات این بخش نگاهی خواهیم داشت.

# تجهیز معادن سنگ آهن، گامی در جهت خودکفایی صنعت فولاد و حضور در بازار جهانی است

## اهمیت ذخایر سنگ آهن

سنگ آهن و تغلیظ آن، می‌تواند ماده اولیه صنایع نوب آهن و فولاد را تأمین کند. از آنجا که فولادسازی، صنعتی مادر محسوب می‌شود که نقش اساسی در تحول بنیان‌های اقتصادی و ساخت‌وسازهای مختلف دارد، تأمین مواد اولیه موردنیاز این صنعت نیز از اهمیت بسزایی برخوردار است.

ذخایر سنگ آهن ایران از ذخایر غنی دنیا به حساب می‌آید و بهره‌برداری مناسب از این ذخایر می‌تواند به رشد صنعت فولاد با اتکا به منابع داخلی کمک بسزایی کند. ذخایر سنگ آهن ایران در نقاط مختلف کشور پراکنده می‌باشد که در اینجا به تشریح آن می‌پردازیم.

## معادن سنگ آهن چادرملو

معادن سنگ آهن چادرملو در بخش خرائق در استان یزد واقع است. این معدن با ذخیره حدود ۴۰۰ میلیون تن در ۱۸۰ کیلومتری شمال شرقی شهرستان یزد قرار دارد.

با بهره‌برداری از این معدن، سالانه ۵/۱ میلیون تن سنگ آهن تغلیظ شده و ۱۴ هزار تن کنسانتره آپاتیت تولید می‌شود. در مرحله نهایی بهره‌برداری از معدن و صنایع جانبی آن تولید کنسانتره سنگ آهن به ۸/۵ میلیون تن در سال و تولید کنسانتره آپاتیت به ۲۴ هزار تن خواهد رسید.

بخش نخست مجتمع معدنی و صنعتی چادرملو شامل سنگ‌شکن و مراحل انباشت و برداشت انبوه آغاز شده است. برای تجهیز و راه‌اندازی این بخش بیش از ۵۸۰ میلیون دلار و ۲۵۰ میلیارد ریال سرمایه‌گذاری شده است.

کنسانتره سنگ آهن حاصل از فعالیت مجتمع معدنی و صنعتی چادرملو به‌عنوان ماده اولیه در مجتمع فولاد مبارکه اصفهان و فولاد اهواز با روش احیاء مستقیم، قابل مصرف می‌باشد. در حال حاضر برای فعالیت مجتمع فولاد مبارکه سالانه ۵ میلیون تن سنگ آهن از هند وارد می‌شود، اما با بهره‌برداری از مجتمع سنگ آهن چادرملو، این نیاز برطرف می‌گردد.

○ ذخایر سنگ آهن ایران از ذخایر غنی دنیا محسوب می‌شود و بهره‌برداری مناسب از آنها، می‌تواند به رشد صنعت فولاد با اتکا به منابع داخلی و حضور قوی در بازار جهانی فولاد کمک بسزایی کند.

○ تولید سنگ آهن تغلیظ شده در معدن چادرملو در مرحله نهایی با راه‌اندازی صنایع جانبی به ۸/۵ میلیون تن در سال و تولید کنسانتره آپاتیت به ۲۴ هزار تن برسد.

کنسانتره آپاتیت تولیدی در مجتمع چادرملو نیز برای تولید کودهای شیمیایی یا مواد شوینده به مجتمع‌های پتروشیمی کشور ارسال می‌شود.

میزان عملیات خاکی و برداشت سنگ معدن برای بهره‌برداری رسیدن فاز نخست مجتمع سنگ آهن چادرملو تا اواسط سال گذشته به ۸ میلیون متر مکعب و ۷/۵ میلیون تن بالغ شد.

## مجتمع سنگ آهن گل‌گهر سیرجان

مجتمع معدنی سنگ آهن گل‌گهر در فاصله ۶۰ کیلومتری جنوب غربی شهر سیرجان واقع است. این معدن با هدف تأمین سنگ آهن موردنیاز مجتمع فولاد مبارکه فعال شد و دارای ۱/۱ میلیارد تن ذخیره سنگ آهن می‌باشد. مجتمع گل‌گهر مشتمل بر ۶ حوزه معدنی با وسعتی بالغ بر ۴۰ کیلومتر مربع می‌باشد. هم‌اکنون حوزه شماره ۱ با ذخیره ۲۱۱ میلیون تن در حال برداشت می‌باشد.

تولید سالانه مجتمع گل‌گهر سال گذشته به حدود ۲ میلیون تن کنسانتره سنگ آهن (سنگ آهن تغلیظ شده) رسید و در سال جاری ۲/۵ میلیون تن برآورد می‌شود.

مجتمع گل‌گهر در فروردین ۷۳ به بهره‌برداری رسید و توانست ظرف یک سال و سه ماه از آغاز فعالیت خود ۱/۲ میلیون تن کنسانتره به مجتمع فولاد اصفهان و ۳۰۰ هزار تن به فولاد اهواز ارسال کند.

با توجه به آنکه قیمت هر تن کنسانتره آهن در بازار جهانی حدود ۲۰ تا ۳۰ دلار است، تولیدات کنسانتره مجتمع گل‌گهر سالانه بیش از ۵۰ میلیون دلار ارزش دارد.

از آنجا که مجتمع گل‌گهر در مسیر راه آهن بافق - بندرعباس قرار دارد، از نظر ارسال کنسانتره تولیدی به فولاد مبارکه و... مشکل ندارد، اما تجهیز بیشتر این خط آهن برای ارسال به‌موقع و سریع کنسانتره سنگ آهن، ضروری است.

مهم‌ترین مشکلی که مجتمع گل‌گهر با آن مواجه می‌باشد، کمبود آب است. در حال حاضر آب موردنیاز این مجتمع به

## معادن سنگان خواف

معادن سنگ آهن خواف در استان خراسان با ۲۳۰ میلیون تن ذخیره قطعی، با هدف تأمین کنسانتره سنگ آهن موردنیاز مجتمع فولاد خراسان، فعال شده و صرفه‌جویی ارزی ناشی از فعالیت این پروژه بین ۸۰ تا ۱۰۰ میلیون دلار در سال برآورد می‌شود.

برای تجهیز معادن سنگ آهن خواف در مجموع ۲۹۸ میلیارد ریال اعتبار پیش‌بینی شده است که به‌تدریج تا پایان سال ۷۸ تخصیص می‌یابد و هزینه خواهد شد. برای اجرای مراحل اکتشاف این معدن ۱۱ میلیارد ریال هزینه شد. با اجرای طرح تجهیز این معدن، سالانه ۲ میلیون تن سنگ آهن مجتمع فولاد خراسان، تأمین خواهد شد.

کارخانه سنک‌کوبی مجتمع سنگان خواف در اواخر سال ۷۳ به بهره‌برداری آزمایشی رسید. ظرفیت این کارخانه ۴۰۰ هزار تن می‌باشد و برای احداث و تجهیز آن ۲ میلیارد ریال هزینه شد. واحد سنک‌کوبی با جداسازی مواد زائد و دانه‌بندی، سنگ آهن را برای مصرف در واحدهای تولید فولاد کشور آماده می‌سازد. این معدن از منابع تأمین‌کننده مواد اولیه موردنیاز مجتمع فولاد مبارکه، نورد اهواز و ذوب آهن اصفهان است.

○ با اجرای طرح توسعه معدن سنگ آهن چغارت، میزان تولید سنگ آهن آن دوبرابر می‌شود و به ۶ میلیون تن در سال خواهد رسید. صرفه‌جویی ارزی ناشی از اجرای این طرح، سالانه بالغ بر ۷۵ میلیون دلار است.

کارشناسان داخلی از اواسط سال گذشته کار طراحی و ساخت ماشین‌آلات واحد ذوب آهن معادن سنگ آهن سنگان خواف را آغاز کرده‌اند. این طرح که با مشارکت بخش خصوصی انجام می‌شود، ۱۵۰ میلیارد ریال هزینه دربردارد و در نهایت قادر خواهد بود که سالانه ۳۰۰ هزار تن شمش چدن برای ساخت انواع قالب موردنیاز ریخته‌گری‌ها و مجتمع فولاد خراسان تولید کند. انتظار می‌رود این طرح در نیمه دوم سال آینده به بهره‌برداری برسد.

میزان برداشت سنگ آهن در معدن سنگان خواف سال گذشته به ۲۰۰ هزار تن رسید و عیار این سنگ آهن ۶۳ درصد

میزان روزانه سه هزار متر مکعب از ۸ حلقه چاه عمیق در منطقه تأمین می‌شود. برای اجرای طرح توسعه مجتمع گل‌گهر به ظرفیت ۲/۵ میلیون تن، ۴۴ میلیون دلار و ۴۵ میلیارد ریال سرمایه‌گذاری اختصاص یافت. گفته می‌شود این طرح تا پایان سال جاری یا اوایل سال آینده به بهره‌برداری خواهد رسید.

○ معدن سنگ آهن چغارت در ۱۲ کیلومتری شمال شرقی شهرستان بافق ۲۰۷/۷ میلیون تن ذخیره سنگ آهن دارد که ۱۷۷ میلیون تن آن قابل استخراج و استحصال است.

## مجتمع سنگ آهن چغارت

معدن سنگ آهن چغارت بافق یکی از بزرگ‌ترین معادن مکانیزه کشور است که در ۱۲ کیلومتری شمال شرق شهرستان بافق قرار دارد. طبق محاسبات به‌عمل آمده، ذخیره زمین‌شناسی این معدن ۲۰۷/۷ میلیون تن سنگ آهن می‌باشد که ۱۷۷ میلیون تن آن قابل استخراج است.

برداشت سنگ آهن از معدن چغارت در سال گذشته به بیش از ۲/۵ میلیون تن رسید که اندکی بیش از تولید ۲/۴ میلیون تن سال ۷۴ بود. برآورد می‌شود تولید سنگ آهن این معدن در سال جاری به ۳ میلیون تن برسد. سالانه بیش از ۲ میلیون تن از سنگ آهن استحصالی از معدن چغارت با استفاده از خطوط راه آهن به ذوب آهن اصفهان و بخشی نیز به کارخانه‌های سیمان کشور ارسال می‌شود، همچنین مقداری از تولیدات سنگ آهن این مجتمع برای صدور به خارج از کشور به بندرعباس حمل می‌شود.

قرارداد طرح توسعه مجتمع سنگ آهن چغارت در پایان مهر ۷۳ با کنسرسیونم فوست‌آلپین (اتریش، سوئیس و اسپانیا) به ارزش یکصد میلیون دلار انعقاد یافت.

با اجرای این طرح، تولید سنگ آهن چغارت دوبرابر می‌شود و به ۶ میلیون تن می‌رسد. مدت زمان نصب و بهره‌برداری از این پروژه ۲۳ ماه مقرر شده است و انتظار می‌رود در سال آینده به بهره‌برداری برسد. صرفه‌جویی ارزی ناشی از اجرای طرح توسعه مجتمع سنگ آهن چغارت طبق سهم ارزی ارزش کنسانتره وارداتی (۳۰ دلار بر تن) بالغ بر ۷۵ میلیون دلار برآورد شده است.

ایران این امکان را فراهم ساخته که بتوان از این منابع برای تأمین مواد اولیه موردنیاز صنعت ذوب آهن و فولادسازی بهره گرفت.

## معدن سنگ آهن حاجی آباد

معدن سنگ آهن حاجی آباد در استان هرمزگان با ذخیره قطعی ۱۲ میلیون تن، از معادن تازه کشف شده به حساب می آید. سنگ آهن این معدن با خلوص ۵۵/۶ درصد می باشد و اکنون مراحل تجهیز کارگاه این معدن در حال انجام است.

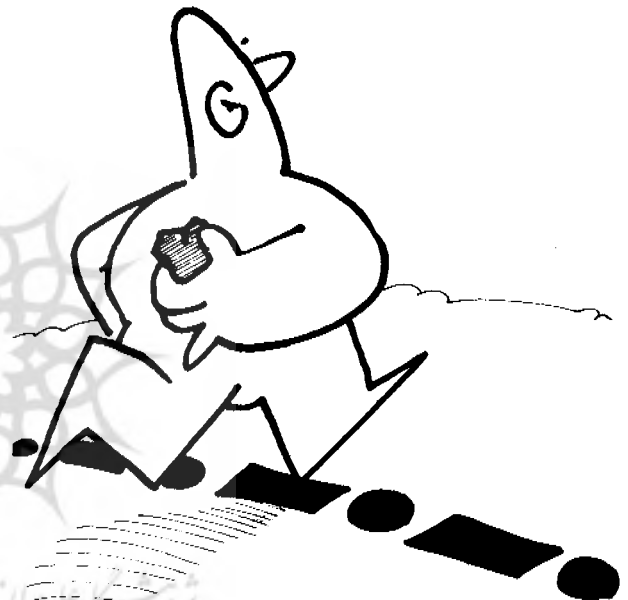
○ کارشناسان و متخصصان داخلی از اواسط سال گذشته کار طراحی و ساخت ماشین آلات واحد ذوب سنگ آهن سنگان خواف را آغاز کردند. با اجرای این طرح سالانه ۳۰۰ هزار تن شمش چدن در مجتمع خواف تولید خواهد شد.

با وجود آنکه اجرای طرح های توسعه و تجهیز معادن سنگ آهن برای به دست آوردن کنسانتره آهن، هنوز نیاز به سرمایه گذاری (ارزی و ریالی) دارد، فقط تأمین منابع مالی از دشواری های این بخش به حساب نمی آید.

ایجاد راه های دسترسی به این معادن و ایمن سازی این راه ها از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اگر چه قراردادهای مختلفی برای تجهیز معادن سنگ آهن با پیمانکاران داخلی و خارجی منعقد شده است، لیکن فعالیت در این بخش، سرعت کافی ندارد. باید در این زمینه اقدامات لازم اتخاذ شود تا طرح های مورد بحث به موقع به بهره برداری برسند.

تولید کنسانتره سنگ آهن هر تن ۲۰ تا ۳۰ دلار صرفه جویی ارزی دارد و با تجهیز معادن سنگ آهن اقتصاد ملی، نه تنها صرفه جویی ارزی قابل توجهی کسب خواهد کرد، بلکه از ورود سنگ آهن نیز بی نیاز خواهد شد. طرح های فولاد کشور برای رساندن ظرفیت تولید به بیش از ۱۰ میلیون تن در سال و صدور سالانه بیش از یک میلیون تن فولاد ایجاد می کند که در بهره گیری از سرمایه گذاران و متخصصان داخلی برای تجهیز معادن سنگ آهن کشور بیش از پیش اهتمام شود.

انتظار می رود که با تحقق طرح های تولید کنسانتره سنگ آهن و بهره گیری بهینه از معادن غنی سنگ آهن کشور، صنعت ذوب آهن و فولاد با اتکا به منابع داخلی به خودکفایی واقعی دست یابد، به ویژه آنکه با دستیابی به دانش فنی طرح قائم ۲، صنعت فولاد از نظر فن آوری نیز به مرحله بلوغ رسیده است.



## فعالیت معادن سنگ آهن با چه مشکلاتی روبه روست

معادن سنگ آهن ایران از نظر درجه خلوص (عیار سنگ آهن) که غالباً بیش از ۵۵ درصد می باشد، در شمار معادن غنی و ارزشمند سنگ آهن جهان به شمار می رود. ذخایر سنگ آهن کشور حدود ۴/۵ میلیارد تن برآورد می شود که از این میزان ۲/۷ میلیارد تن آن قطعی است.

با توجه به اهمیت صنعت ذوب آهن و فولاد در ایران برای تأمین نیازمندی های داخلی و نیز حضور ایران در بازار جهانی فولاد، تأمین سنگ آهن از منابع داخلی برای کارخانه های آهن و فولاد، مسأله مهمی است. خوشبختانه ذخایر غنی سنگ آهن