



معدن و معدنکاری

به تنظیم: سعیده عسکرزاده

مهندسی استخراج معدن-91

معدن کاری دومین فعالیتی است که انسانهای اولیه پس از کشاورزی بدان دست یافته اند این فعالیت را بی شک باید در زمره صنایع اولیه یا مادر در تمدن بشری قلمداد کرد از دورانهای ما قبل تاریخ معدنکاری جزء لاینفک زندگی بشر بوده است و از معدنکاری در اینجا در گسترده ترین مفهوم خود به معنی استخراج کلیه مواد معدنی طبیعی (جامد، مایع و گاز) از زمین با هدف بهره مندی و رفع نیازهای بشری به کاررفته است منظور از بهره مندی و رفع نیازها آن بخش از خواسته های ضروری بشر است که در خلال سالیان متمادی منحصر از طریق بیرون کشیدن مواد معدنی از دل زمین به دست می آمده است از آنجایی که مواد معدنی تنوع زیادی داشته و همچنین شکل و مقدار ذخیره کانیها بسیار گوناگون متفاوت است لذا هر معدن مشخصات خاص خود را دارد و شاید در جهان دو معدن کاملا یک شکل و یکسان وجود نداشته باشد ولی علی رغم این موضوع می توان با استفاده از علم معدن و فنون معدن کاری معادن را به نوعی با یکدیگر مقایسه نمود و وجوه مشترک بسیاری در آنها یافت و بر اساس این موارد مشترک راه حلهایی بکاربرد کانیهای معدنی مانند جنگلها و مراتع و آبها جزء ذخایر طبیعت هستند و به همه افراد جامعه تعلق دارند اگر محصولات کشاورزی قابل تجزیه هستند و اگر جنگل و مرتع قابل احیا باشند اگر منابع آب نیز قابل تامین مجدد باشند ولی در عوض ذخایر معدنی برای یکبار در تاریخ زمین تشکیل شده و تجدید ناپذیر بوده و بالاخره تمام شدنی هستند و بدلیل همین ویژگی مسئولیت وجدانی و بالطبع وظایف اجرایی بهره برداری معدن بسیار سنگین است از این رو دقت در عملیات معدنی پیشگیری از اتلاف ذخایر و رعایت ایمنی و حفاظت محیط زیست از حساسیت زیادی برخوردار است.

کشور عزیز ایران اسلامی به لحاظ منابع معدنی یکی از غنی ترین کشورهای جهان می باشد استان کرمان به جهت واقع شدن در نقطه ای از ایران اسلامی که گوناگونی و تنوع زمین شناسی آن را بهشت زمین شناسان معرفی کرده میتواند یکی از فعالترین مناطق کشور در زمینه فعالیتهای معدنی باشد.

این استان از نظر منابع و کانسارهای فلزی به واسطه واقع شدن در کمربند آلپ - هیمالیا دارای کانسارهای زیادی می باشد لذا بایستی فعالیتهای معدنبرداین منطقه سرعت داده و صادرات غیرنفتی را جایگزین اقتصاد متکی به نفت بنماییم و یکی از موارد استخراج و فراوری منابع فلزی کشور می باشد. در راستای سیاستهای اخیر دولت محترم اکتشاف ، استخراج و فراوری کانه های فلزی به بخش های غیر دولتی واگذار گردیده که امید است با سرمایه گذاری بخش خصوصی بتوان تولید را بالا برده و به سهم واقعی خود در بازارهای جهانی دست یابیم .

ذخایر سنگ آهن در جهان و ایران

ذخایر جهان شامل ذخایر زمین شناسی 300 میلیارد تن که عمدتاً در کشورهای چین ، استرالیا، روسیه، اکراین، برزیل و قزاقستان وجود دارد. همچنین ذخایر قطعی 160 میلیارد تن که در کشورهای شوروی سابق، استرالیا، چین، برزیل، هندوستان وجود دارد.

ذخایر زمین شناسی در ایران 4645 میلیون تن در مناطق مرکزی چغارت، چادرملو، سه چاهون، جلال آباد و ذخایر قطعی 2178 میلیون تن که در ایران مرکزی، گل گهر سیرجان با بیشترین ذخیره، سنگان خراسان و غیره وجود دارد

تولیدات

تولیدات جهان در سال 2006 به میزان 1/36 میلیارد تن که چین بیشترین تولید را داشته و بیش بینی سال 2007 به مقدار 1/64 میلیارد تن می باشد.

تولیدات در ایران در سال 86 شامل 13/7 میلیون تن تولید کنسانتره سنگ آهن و 7/7 میلیون تن تولید سنگ

آهن دانه بندی شده می باشد.

تجارت جهانی سنگ آهن در جهان در سال 2006

در این سال استرالیا (شرکتهای RIOTINTO و BHP) با 248 میلیون تن و برزیل (شرکت CVRD) با 242 میلیون تن بیشترین صادر کنندگان سنگ آهن بوده اند. در مجموع 739 میلیون تن بوده که برای سال 2007 825 میلیون تن پیش بینی شده است.

همچنین در سال 2007 بیشترین وارد کننده کشور چین با 383 میلیون تن می باشد.

بازار آینده سنگ آهن در ایران و جهان و لزوم اجرای طرحهای توسعه

تقاضای سنگ آهن در ایران: ظرفیت برنامه ریزی شده طرحهای تولید فولاد خام در ایران پس از خاتمه طرحهای در دست اجرا در سال 1390 و با اجرای طرحهای بخش خصوصی و طرحهای توسعه 39/1 میلیون تن می باشد.

جهت حصول به تولید فولاد فوق نیاز به 53/6 میلیون تن و 64/5 میلیون تن سنگ آهن می باشد که مقدار 47/7 میلیون تن آن از منابع سنگ آهن در ایران تامین می گردد که برای رفع کسری آن ایمیدرو در حال برنامه ریزی می باشد.

سهام شرکت چادر ملو 9/5 میلیون تن می باشد که 8/5 میلیون تن آن به صورت کنسانتره و 1 میلیون تن به صورت سنگ دانه بندی خواهد بود. که با اجرای طرحهای توسعه مجتمع صنعتی و معدنی چادر ملو در دو

مرحله (احداث خطوط 4 و 5 کارخانه فراوری) و همچنین طرح کارخانه گندله سازی در اردکان تامین خواهد شد. احداث خط 4 و کارخانه گندله سازی خاتمه و در حال بهره برداری می باشد.

در رابطه با لزوم اجرای طرحهای توسعه جدید و افزایش ظرفیت جهت تولید کنسانتره سنگ آهن

تامین کنسانتره سنگ آهن در ایران اولویت خاصی دارد. در حالیکه آمارهای جهانی در 2006 فقط 4/3 درصد تولید فولاد جهان به روش احیا مستقیم می باشد که جهت تولید آهن اسفنجی کنسانتره سنگ آهن با عیار آهن بیش از 67 درصد می باشد. لیکن در ایران هم اکنون 77 درصد و پس از اجرای طرحهای توسعه 85 درصد تولید فولاد به روش احیا مستقیم خواهد بود. که نیاز به آهن اسفنجی و کنسانتره سنگ آهن دارند.

طبق آمار IISA ایران در ردیف سوم تولید کنندگان فولاد به روش احیا مستقیم پس از هندوستان و ونزوئلا قرار دارد و فولاد مبارکه بزرگترین تولید کننده آهن اسفنجی در جهان می باشد.

سنگ آهن مناسب برای تولید به صورت گندله بوده و خلوص آهن بالای 67 درصد دارند.

هزینه تولید کنسانتره بالا در مقایسه با سایر تولیدات سنگ آهن و مقدار تولید آن محدود می باشد.

کشورهایی که دارای منابع گاز و سنگ آهن می باشند از مزیت نسبی برای تولید فولاد به روش احیا مستقیم برخوردار می باشند که هندوستان، ونزوئلا، ایران و مکزیک این گونه می باشند.



خلاصه ایی در مورد کانسارهای آهن

آهن بعد از آلومینیوم پرگسترش ترین فلزات است و حدود 4/7% پوسته زمین را تشکیل می دهد .

بطورطبیعی درتوده های شهاب سنگها ، سنگهای فورانی ، رسوبی اغلب همراه با فلزات درارتباط و وابسته به آن مثل نیکل ،کبالت و تیتانیم می باشد.

آهن وفولاد پایه گذار صنعت نوین است ودرمقادیر وسیع و مقیاس گسترده مورد استفاده قرارمی گیرد چدن و فولاد و آهن بستگی به درصد عناصری مثل کربن، فسفر، گوگرد، منیزیم و منگنز درفلز موردنظر دارد.

برحسب کاربرد و مصرف این فلز به انواع سخت و نرم تولید می شود.

اصلی ترین کانسارهای آهن ،اکسیدها و کربنات آن می باشد. فسفات آبدار، سیلیکات آبدارو اکسید آبدار آهن نیز کانسارهای آهن را تشکیل می دهند.سولفورهای آهن نیز ازجمله کانسارهای مهم آهن هستند.

تاریخچه آهن درایران

وفورفلزآهن درطبیعت به حدی است که این عنصر دررده بندی فراوانی فلزات دومین فلز موجود پوسته زمین به شمار می رود.پراکندگی کانسارهای آهن به طورمختلف ،ماگمایی ، پگماتییتی ،گرمایی و رسوبی است که ازنظر ارزش اقتصادی دو نوع آن یعنی ماگمایی و رسوبی اهمیت زیادی دارند.

به علت فراوانی نسبی فلز آهن در پوسته زمین تقریباً در تمام قاره های کره زمین توزیع کانسارهای آهن صورت گرفته است و به همین جهت این کانسارها کم و بیش در هر کشوری اکتشاف و بهره برداری می شوند.

در مورد نوع کانسارهای آهن ونحوه تشکیل آنها در ایران نظرات متفاوتی ارائه شده است برای مثال درباره خاستگاه معدن چغارت که یکی از معادن پرذخیره آهن ایران در 17 کیلومتری شمال بافق واقع است نظریات متفاوتی ارائه شده است.

عده ای این معادن و سایر معادن این ناحیه را به فرایند و دگرسانی و پدیده جانشینی ارتباط می دهند و عده ای دیگر نتیجه عمل تفریق ماگمایی و گاهی مشابه کانسار در کشور سوئد می دانند.

عیار کانسارهای آهن ایران بین 50 تا 60 درصد است و کانیهای همراه آنها ایلمنیت، آپاتیت و گاهی سولفیدها و کانه های مختلف مس است.

تاریخچه معادن آهن در استان کرمان

منطقه کرمان از قبل و بعد از ورود اسلام به ایران دارای معادن متعدد آهن بود و به طوری که معادن آهن بین شیراز و کرمان که حدود 750 سال پیش مارکوپولو سیاح ایتالیایی از آن به عنوان معادن آهن تاورینه و شاردن که در عهد صفویان به ایران آمده بودند به نام معدن فولاد ذکر و قدمت آنان به عهد باستان نسبت می دهند از دیگر معادن آهن منطقه دمندان کرمان می باشد که بین سالهای 132 تا 200 هجری قمری مورد بهره برداری قرار می گرفته است مناطق جبال بارز جیرفت نیز دارای معدن آهن بوده که بین سالهای 301 تا 400 هجری قمری از آن استفاده می شده است در تقسیم بندی ایران در سالهای 1326

هجری قمری از لحاظ وجود معادن به شش منطقه تقسیم بندی شده بود که ایالت کرمان یکی از شش منطقه ای بود که دارای اهمیت فراوان معدنی به خصوص آهن بوده است.

معادن آهن که در ایالت کرمان بین سالهای 1240 تا 1270 هجری قمری مورد بهره برداری قرار می گرفته اند در مناطق خنمان، سیرچ، بردسیر، راین، طهرود، اختیارآباد و دوساری بوده اند.

در سالهای 1358 و 1359 شرکتی ملی فولاد ایران اقدام به مطالعات میزالیسیون گوگرد در سنگ آهن ناحیه زرنند - بافق و برنامه اکتشافی در کانسار آهن گل گهر سیرجان و نهایتاً گزارش مهندسی معدن گل گهر را نمود که در حال حاضر معدن گل گهر سیرجان بزرگترین معدن آهن موجود در استان کرمان می باشد بعد از آن به صورتهای پراکنده در مناطق مختلف استان تقاضا برای اکتشاف و بهره برداری آهن به اداره کل معادن و فلزات داده شد.

پایان