

آلومینیوم

با وجود آنکه کمتر از یک سده از کشف آلومینیوم می‌گذرد، امروزه این فلز جوان به دومین فلز پر مصرف جهان تبدیل شده و موارد مصرف آن به حدی است که تصور جهان بدون وجود آن غیرممکن به نظر می‌رسد. آلومینیوم پس از فولاد، بیشترین تولید و مصرف را در جهان دارد و میزان مصرف آن به تنهایی از مجموع فلزات غیر آهنی دیگر بیشتر است به گونه‌ای که آن را فلز قرن ۲۱ نامیده‌اند. از آنجا که صنایع آلومینیوم، انرژی بسیار زیادی مصرف می‌کنند، کشورهای صنعتی، آلومینیوم را «بانک انرژی» لقب داده‌اند و تولیدکنندگان آلومینیوم به دنبال توسعه این صنعت در مناطق برخوردار از انرژی هستند. کشورهای نفت خیز جهان به ویژه در حوزه خلیج همیشه فارس از جمله ایران به دلیل در اختیار داشتن ذخایر عظیم انرژی، بعنوان جایگاه مناسبی برای سرمایه‌گذاری در صنایع آلومینیوم می‌باشند.

با توجه به اینکه ایران از یک طرف از انرژی ارزان برخوردار بوده و لکن از طرف دیگر فاقد ذخایر کافی بوکسیت به عنوان ماده اولیه تولید آلومینیوم بوده، این موضوع بررسی می‌شود که آیا سرمایه‌گذاری عظیم میلیاردی در ایران به صلاح کشور می‌باشد؟ نقلین‌سینیت یکی از مواد اولیه تولید آلومینا می‌باشد. ایران دارای ذخایر قابل توجه از نقلین‌سینیت می‌باشد. سرمایه‌گذاری عظیم جهت استحصال آلومینا از نقلین‌سینیت از بحث‌های مهم کشور است. در این تحقیق، با بررسی روش‌های مختلف تولید آلومینا در جهان و همچنین تحلیل بازار آینده این ماده، به این نتیجه مهم دست یافته که سرمایه‌گذاری بر روی تولید آلومینا از نقلین‌سینیت به صلاح کشور نمی‌باشد و با توجه به داشتن مزیت انرژی راه‌های دیگری جهت تولید آلومینیوم ارائه گردیده است.

ایران از همه کشورها عقب‌تر ماند،

روند افزایشی مصرف در جهان خصوصاً در بخش مواد معدنی که خوراک کارخانه‌های صنعتی را تامین می‌نمایند و محدودیت و پایان پذیری ذخایر طبیعی، دولت‌ها را بر آن داشته که تا حد ممکن بر ذخایر طبیعی در کل جهان دست اندازی نکنند. لذا شرکت‌های معدنی بسیاری در قاره‌های مختلف جهان خصوصاً آفریقا و آسیا از کشورهای پیشرفته معدنی دست به کار اکتشاف و اخذ مجوز بهره‌برداری از ذخایر معدنی گردیده‌اند. کشورهای صاحب صنعت تولید آلومینیوم در پی ماده اولیه مهم این صنعت یعنی بوکسیت که تولید آلومینا و سپس آلومینیوم به آن بستگی دارد در همه جای دنیا نفوذ کرده‌اند. این ذخایر خصوصاً در کشورهای استرالیا، هند و برخی کشورهای آفریقایی نظیر گینه کوناکری باعث گردیده شرکت‌های معدنی برتر دنیا اقدام به اخذ مجوز اکتشاف در سراسر مناطق معدنی که احتمال وجود بوکسیت دارد بنمایند. در کشورهای فوق‌الذکر منطقه آزاد برای

اخذ مجوزهای اکتشاف و بهره برداری بوکسیت باقی مانده یا حداقل مرغوبیت سایر مناطق را ندارند. ایران نیز در پی این مهم اقدام به اخذ مجوز اکتشاف بوکسیت در کشور گینه کوناکری نموده که در منطقه دابولا- توگه پس از انجام عملیات اکتشاف و بررسی فنی و اقتصادی مجوز بهره برداری اخذ گردیده است. اما گفته می شود برای آن که این پروژه بتواند زمانی آغاز شود حداقل حدود ۴۰ تا ۵۰۰ میلیون دلار سرمایه نیاز دارد. این حجم از سرمایه گذاری برای استخراج خردایش اولیه و تبدیل به دوغاب، انتقال در مسیر معدن تا بندر، احداث بندر و تاسیسات آبگیری، بارگیری و حمل است. اما همواره این سوال در ذهن است که چرا معدن گینه برای سرمایه گذاری انتخاب شد؟ طبق گفته کارشناسان، میزان ذخایر بوکسیت کشور در مقایسه با مقادیر جهانی بسیار ناچیز بوده، به طوری که در بزرگترین معدن بوکسیت کشور (جاجرم)، میزان ذخیره قابل بهره برداری کمتر از ۲۰ میلیون تن تخمین زده می شود. سایر معادن شناخته شدن بوکسیتی کشور نیز با ۵ میلیون برآورد ذخیره عبارتند از: معادن صدرآباد یزد، شابلغی دماوند و مندون یاسوج. با توجه به منابع ناکافی و نه چندان مرغوب بوکسیت ایران و هزینه های بالاتر فرآوری منابع غیر بوکسیتی تولید آلومینا و نیاز شدید صنعت تولید آلومینیوم به حدود ۲ میلیون تن آلومینا در سال های آینده، سرمایه گذاری بر روی معادن مرغوب و با ذخیره بالای بوکسیت اجتناب ناپذیر می باشد. اگرچه ایمیدرو پیگیر استحصال آلومینا از نقلین سینیت نیز می باشد. در این راستا ۷۰ درصد از آلومینای تولیدی (محصول فرآوری شده از بوکسیت) در دنیا توسط شرکت هایی مصرف می گردد که دارای واحد ذوب فلز (smelter) می باشند، ۲۵ درصد از این واحدها نیز از طریق قرارداد طولانی مدت، آلومینای مورد نیاز خود را تامین می نمایند. تنها ۵ درصد آلومینای جهان از طریق قراردادهای کوتاه مدت و spot مبادله می شود.

با یادآوری برنامه های کشور در خصوص توسعه صنعت آلومینیوم و عدم وجود منابع بوکسیتی غنی در کشور، لازم است سریعاً نسبت به تهیه منابع مالی این طرح به منظور افزایش رقابت پذیری این صنعت اقدام گردد. از طرفی دیگر بیم آن می رود که با تغییر و تحولات مدیریتی بویژه در کشور گینه، اجرای پروژه با تاخیر بیشتری همراه گردد. با توجه به نیاز طرح های صنعت آلومینیوم کشور حداقل ۴ میلیون تن بوکسیت می بایست استخراج و حمل گردد.

طبق گزارش نشریه «آلومینیوم تایمز»، ۲۲۰ کارخانه تولید آلومینیوم در جهان وجود دارد که کل ظرفیت آنها ۵۵ میلیون و ۴۰ هزار تن است. از این میان، چین با ۱۰۷ کارخانه و ۲۴ میلیون و ۵۰۳ هزار تن ظرفیت، بزرگترین کشور تولیدکننده این محصول در جهان است. این کشور ۴۵ درصد کل ظرفیت جهانی آلومینیوم را در اختیار دارد. کشور بعدی، روسیه است که از ۱۳ کارخانه آلومینیوم و با ۴ میلیون و ۳۴۲ هزار تن ظرفیت برخوردار است و ۷/۸ درصد ظرفیت جهان را به خود اختصاص داده است. ایالات متحده با ۱۴ کارخانه و برخورداری از ظرفیت ۳ میلیون و ۹۴ هزار تنی، سومین کشور دارنده کارخانه

آلومینیوم جهان است که ۵/۶ درصد کل ظرفیت تولید آلومینیوم را در اختیار دارد. کشور کانادا نیز با کمی تفاوت نسبت به کشور آمریکا، ۱۰ کارخانه و ۳ میلیون و ۶۰ هزار تن ظرفیت تولید دارد که ۵/۵ درصد کل ظرفیت تولید آلومینیوم را به خود اختصاص داده است. کشورهای استرالیا (دارای ۶ کارخانه و ظرفیت تولید ۲ میلیون و ۵۸ هزار تن)، هندوستان (دارای ۵ کارخانه و ظرفیت تولید یک میلیون و ۷۶۰ هزار تن)، امارات متحده عربی (دارای ۲ کارخانه و ظرفیت یک میلیون و ۷۱۰ هزار تن)، برزیل (دارای ۶ کارخانه و ظرفیت یک میلیون و ۶۵۶ تن) به ترتیب در جایگاه‌های بعدی قرار دارند. بنا به این گزارش، ایران با برخورداری از ۳ کارخانه تولید آلومینیوم و ظرفیت ۴۵۶ هزار تنی، رتبه هجدهم جهان را از نظر میزان ظرفیت تولید آلومینیوم دارد.

تعداد کارخانه ها و میزان ظرفیت های آلومینیوم در کشورهای دنیا

منبع آمار: پایگاه داده های علوم زمین

کشور	تعداد کارخانه	میزان ظرفیت (واحد: هزار تن)	درصد از ظرفیت کل آلومینیوم دنیا
کل دنیا	۲۲۰	۵۵ میلیون و چهل هزار تن	۱۰۰ درصد

چین	۱۰۷	۲۴ میلیون و ۵۰۳ هزارتن	۴۵ درصد
روسیه	۱۳	۴ میلیون و ۳۴۲ هزارتن	۷/۸ درصد
ایالات متحده آمریکا	۱۴	۳ میلیون و ۱۴ هزارتن	۵/۶ درصد
کانادا	۱۰	۳ میلیون و ۶۰ هزارتن	۵/۵ درصد
استرالیا	۶	۲ میلیون و ۵۸ هزارتن	۴/۶ درصد
هند	۵	۱ میلیون و ۷۶۰ هزارتن	۳/۱ درصد
ایران	۳	۴۵۶ هزارتن	۰/۸ درصد
امارات	۲	۱ میلیون و ۷۱۰ هزارتن	۳/۱ درصد
برزیل	۲	۱ میلیون و ۶۵۶ هزارتن	۳ درصد