

## "آلومینیوم بانک انرژی، گزینه برتر برای صادرات انرژی کشور به صورت جامد"

آلومینیوم پس از اکسیژن و سیلیسیم، سومین عنصر فراوان و فراوان‌ترین فلز در پوسته زمین است که به دلیل برخورداری از ویژگی‌های برتری چون سبکی وزن، سازگاری با محیط زیست و قابلیت تبدیل به مواد متنوع مهندسی، دارای بیش‌ترین نرخ رشد مصرف بین تمامی فلزات طی ۳۰ سال گذشته بوده و پیش‌بینی می‌شود طی ۳۰ سال آتی نیز به دلیل جایگاه ویژه آن در اقتصاد و توسعه جهانی، بیش‌ترین نرخ رشد تقاضا را بین تمامی کالاهای اساسی داشته باشد. نکته حائز اهمیت آن است که مصرف آلومینیوم تابعی مستقیم از شاخص‌های اقتصاد کلان بوده و بیش‌ترین رشد مصرف را در مقایسه با سایر فلزات نسبت به رشد اقتصادی (GDP)، درآمد و به ویژه شهرنشینی از خود نشان داده است. از این رو بر اساس تصمیم شورای توسعه پایدار سازمان ملل متحد، آلومینیوم فلز برگزیده برای تامین نیازهای کنونی بشر بدون محروم ساختن نسل‌های آینده از حقوق خود معرفی شده است.

هم‌چنین آلومینیوم را به دلیل توان ۹۵ درصدی در نگهداشت دائمی انرژی صرف شده در مرحله تولید و قابلیت بازیافت ۱۰۰ درصدی، بانک انرژی و ماده نام نهاده‌اند که با توجه به سهم بالای انرژی در بهای تمام شده آن و ماهیت و قابلیت آن در تبدیل انرژی از یک طرف و جایگاه نخست ایران در ذخایر گازی جهان به میزان ۳۳/۶ تریلیون مترمکعب از طرف دیگر، می‌توان گفت تولید این فلز ادامه مزیت انرژی کشور به حساب آمده تا جایی که با تبدیل هر ۹ هزار متر مکعب گاز طبیعی به یک تن آلومینیوم، امکان صادرات انرژی جامد را پیش روی اقتصاد و آیندگان کشور قرار داده است. به بیان دیگر ایران تنها با تبدیل انرژی دو فاز میدان مشترک پارس جنوبی به بیش از ۵ میلیون تن آلومینیوم، ظرف ۱۰ سال آینده می‌تواند و باید در جایگاه نخست تولید آلومینیوم جهان قرار گیرد. اهمیت این موضوع زمانی آشکارتر می‌گردد که در نظر

داشته باشیم که رقبای گازی ایران همواره در تلاش برای محروم ساختن کشورمان از صادرات گاز به کانون‌های پرمصرفی چون چین و اتحادیه اروپا بوده و هم‌چنان می‌باشند. از اینرو صادرات انرژی جامد علاوه بر ارزش افزوده، توسعه اشتغال و رونق اقتصادی در داخل، مناسب‌ترین گزینه برای برون رفت از وضعیت کنونی و از مهم‌ترین مولفه‌های اقتصاد مقاومتی است.

ایران علاوه بر برخورداری از مزیت انرژی، امتیاز بهره‌برداری از ۶۰۰ میلیون تن بوکسیت به عنوان ماده اولیه معدنی آلومینیوم در کشور گینه کوناکری به عنوان بزرگ‌ترین ذخیره گاه بوکسیت جهان را در اختیار داشته و از اینرو در موقعیت بی‌نظیر و رقابتی تولید این فلز در سطح منطقه و جهان قرار گرفته است.

با این همه ایران در سال ۲۰۱۳ با تولید ۳۵۰ هزار تن آلومینیوم تنها ۰/۷ درصد از تولید جهانی آن را به خود اختصاص داده و با ۴ پله ارتقا در جایگاه هفدهم قرار گرفته است. پیشی گرفتن مصرف از تولید با آهنگ رشد دو برابری و نیز استقبال فزاینده بازارهای جهانی از این فلز پرکاربرد، سبب شد تا طی سال گذشته با کمبود آن مواجه باشیم. از جمله مهم‌ترین بازارهای جدید فلز آلومینیوم، کاربرد آن در تولید بدنه خودروها به جای فولاد است. از اینرو احداث واحدهای تولید نورد آلومینیوم به منظور تولید اختصاصی ورق بدنه خودروهای تجاری طی دو سال اخیر به شدت رو به گسترش نهاده است.

مواد اولیه عمده مورد نیاز برای تولید فلز آلومینیوم شامل ذخایر هیدروکربنی و ذخایر معدنی با نسبت سهم مساوی در هزینه تمام شده تولید است. امروزه تنها عامل تعیین رقابت‌پذیری در توسعه صنعت آلومینیوم دسترسی به منابع انرژی فراوان می‌باشد و با آن‌که ایران در ذخایر معدنی این فلز مزیت ندارد، اما در ذخایر هیدروکربنی از موقعیت ممتاز و بی‌نظیری برخوردار می‌باشد. اهمیت این نکته برای کشور زمانی آشکارتر می‌شود که بدانیم تولید آلومینیوم با استفاده از نیروگاه‌های

دارای سوخت گاز طبیعی طی دهه‌های گذشته به سرعت رو به فزونی گذاشته به طوری که طی ۴۰ سال گذشته سهم سایر سوخت‌ها شامل برق آبی، هسته ای و نفت در تولید برق مورد نیاز در صنایع آلومینیوم اولیه به ترتیب با ۲۶٪، ۴۰٪ و ۱۰۰٪ کاهش همراه بوده و این در حالی است که مصرف گاز طبیعی در تولید برق این صنعت ۸۰٪ رشد داشته است. بنابراین برجسته‌تر شدن نقش گاز طبیعی در توسعه صنایع آلومینیوم با توجه به بهره‌مندی کشور از منابع غنی این سوخت هیدروکربنی، فرصت بی‌نظیری را برای ایران به منظور تولید ارزش‌افزوده از این مزیت سرزمینی فراهم آورده است.

**بازار رو به رشد داخل** از دیگر مزایای رقابتی توسعه صنعت آلومینیوم در ایران به حساب می‌آید. براساس برآوردها، تقاضای کمیته آلومینیوم اولیه کشور برای پایان برنامه پنجم ۶۰۰ هزار تن و در حالت پیشینه از مرز یک میلیون تن خواهد گذشت. این برآوردها برای افق چشم‌انداز در سال ۱۴۰۴ در حالت کمیته مصرف یک میلیون و در حالت پیشینه آن نزدیک به دو میلیون تن می‌باشد. از اینرو بهره‌گیری پیشینه از مزیت بازار داخل و کاهش تهاثر شمش آلومینیوم تا میزان نیاز به تامین مواد اولیه وارداتی، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر به حساب می‌آید.

یکی از چالش‌های همیشگی این صنعت انرژی‌بر و دارای مزیت، **ناشناختگی** آن نزد بسیاری از مسئولان و تصمیم‌گیران کشور به ویژه ظرف چند سال گذشته بوده است که پی‌آمد آن از دست دادن فرصت‌ها و سپردن آن به کشورها و کانون‌های رقیب به ویژه در حوزه جنوبی خلیج فارس بوده است به طوری که تولید کنونی این کشورها بیش از ۱۰ برابر ایران، به عنوان نخستین تولید کننده آلومینیوم در خاورمیانه، می‌باشد.

چالش دیگر این صنعت به **ساختار و مدیریت** آن برمی‌گردد. از میان برداشتن هولدینگ کمپانی آن، دست به دست‌گشتن‌های بی‌منطق و جابه‌جایی‌های بی‌حاصل در کنار بی‌توجهی به نیروهای

متخصص و برآمدگان و شایستگان این صنعت به ویژه ظرف چند سال گذشته، موجب وارد آمدن خسارات جبران‌ناپذیر بر پیکر آن شده است.

دیگر چالش مهم این صنعت عدم توجه کافی به موضوع تامین پایدار برق از طریق نیروگاه‌های اختصاصی به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر آن، ظرف سال‌های گذشته از سوی مسئولین کشور و شرکت‌ها و مجتمع‌های تولیدکننده آلومینیوم بوده است تا جایی که ناشی از این کوتاهی و در شرایط کنونی، نزدیک به ۵۰ درصد از ظرفیت طرح هرمرزآل از زمان راه‌اندازی آن در سال ۸۷ همچنان وارد مدار تولید نشده و از این رهگذر خسارات جبران‌ناپذیری متوجه آن گردیده است. شایان توجه است که **برق در صنعت آلومینیوم**، صرفاً به عنوان حامل انرژی و عامل مصرف نبوده، بلکه به عنوان **ماده اولیه** و خوراک به حساب آمده و از این رو ضروری است تا احداث کارخانجات آلومینیوم با **نیروگاه‌های سیکل ترکیبی راندمان بالا** در دستور کار قرار گیرد.

هم‌چنین تجربه اجرای فاز نخست هدفمند کردن یارانه‌ها نشان داد که میزان آسیب‌پذیری این صنعت با وجود ماهیت انرژی بر آن، نسبت به سایر فلزات و محصولات اساسی، پایین‌تر بوده است. با این حال چنان‌چه سیاست **تبدیل انرژی** در دستور کار باشد، لازم است تا نسبت به تعیین **قیمت گاز** برای صنعت آلومینیوم به منظور حفظ و ارتقای مزیت رقابتی، در کنار توجه ویژه به موضوع **تکنولوژی و بهره‌وری**، تدابیر مناسب اندیشیده شود.

خوش‌بختانه با آغاز کار دولت جدید و در سایه نوع نگاه آن به انرژی و صنعت آلومینیوم، سیاست‌ها، برنامه‌ها و تدابیر مهمی برای برون رفت از وضعیت پیش‌آمده و فائق آمدن بر چالش‌های مذکور اندیشیده شده است که از جمله مهم‌ترین آن می‌توان به گشایش اعتبار طرح ۳۰۰ هزار تنی **آلومینیوم جنوب** با تکنولوژی ۴۰۰ کیلو آمپر، آغاز عملیات اجرایی **نیروگاه‌های سیکل ترکیبی** به روش BOO، تعریف **بسته کامل سرمایه‌گذاری** آلومینیوم و آلومینا با استفاده از بوکسیت گینه و گاز عسلویه، مطالعه و برنامه‌ریزی برای شکل‌گیری **زنجیره** این صنعت در مناطق ویژه و آزاد کشور در حاشیه خلیج فارس

از احداث کارخانه تولید پترولیوم کک در منطقه آزاد اروند در خوزستان گرفته تا احداث اسملتر در منطقه آزاد چابهار در سیستان و بلوچستان و نیز تولید آلومینا و نمک‌های صنعتی از نفلین سینیت در سراب.

شایان ذکر است با اجرای طرح‌های آلومینیوم جنوب در منطقه ویژه صنایع انرژی بر واقع در لامرد فارس، آلومینیوم کاوه مسجد سلیمان در خوزستان، آلومینیوم جاجرم در خراسان شمالی، فاز سوم المهدی در بندعباس و توسعه ایرالکو در اراک، ظرفیت تولید آلومینیوم کشور ظرف سال‌های آینده به بیش از یک میلیون تن و با اجرای طرح‌های بوکسیت گینه، آلومینای خلیج فارس در عسلویه و تولید آلومینا از نفلین سینیت سراب در آذربایجان شرقی، ظرفیت تولید آلومینای کشور به دو میلیون تن خواهد رسید.