



فلز سرخ در انتظار سرمایه‌گذاری بیشتر

صبار صفری
کارشناس مس

مس مانند صنعت نفت در کشور صنعتی ملی به‌شمار می‌رود. برخورداری از ۳ درصد کل ذخایر دنیا با وجود کمربند جهانی مس در ایران، نشان از ظرفیت قابل توجه این ماده معدنی در کشور برای توسعه و اشتغالزایی دارد. کشور ما از نظر ذخایر معدنی مس، جایگاه بسیار خوبی در سطح آسیا دارد و ذخایر شناسایی شده آن حدود ۲ میلیارد تن برآورد شده است هرچند برخی آمار غیررسمی، عددی بیش از این را برای ذخایر مس ایران پیش‌بینی کرده‌اند. با وجود ذخایر در نظر گرفته شده در چشم‌انداز سال ۱۴۰۴ تولید یک میلیون و ۲۰۰ هزار تن کانتد مس به‌عنوان یکی از اهداف این صنعت راهبردی در نظر گرفته شده، اما موضوع قابل توجه این است که از نظر تولید در زمینه مس و صنایع پایین‌دست آن، به ظرفیت موردنظر نرسیده‌ایم و این صنعت همچنان نیازمند توجه بیشتر در این زمینه است.

از آنجا که مس یک فلز باارزش و پرمصرف به‌شمار می‌رود، همیشه تقاضا برای آن وجود دارد و بازار داخلی به‌نسبت خوبی هم می‌تواند برای آن متصور بود. بیشترین کاربرد مس در صنعت ساختمان‌سازی، صنایع الکترونیک، صنایع هواپیمایی، خودروسازی، لوازم خانگی، حمل‌ونقل و صنایع نظامی است.

از آنجا که فلز مس کاربردهای متنوعی در صنایع مختلف دارد، می‌تواند بازار قابل توجهی را به خود اختصاص دهد و رکود در یک بازار – همانند رکود در بازار مسکن- نمی‌تواند تأثیر قابل توجهی بر این صنعت و بازار آن داشته باشد. محصولات مسی به‌صورت کانتد و مفتول استفاده می‌شود و مفتول مس کاربرد بسیاری در کارخانه‌های تولیدی، صنعت هواپیماسازی، یخچال‌سازی و وزارت نیرو در کابل برق‌سازی و صنایع مختلف دیگر دارد. شمش مس و ورق مس را تنها یک شرکت تولید می‌کند اما مفتول مسی را شرکت‌های خصوصی بسیاری تولید می‌کنند. در تامین مواد اولیه، صنایع پایین‌دست با مشکلی روبه‌رو نیستند. در بازار همیشه تقاضا بیش از عرضه است و برخی شرکت‌ها برای تامین مواد اولیه، واردات انجام می‌دهند.

اما در زمینه نیاز به نوآوری واحدهای تولیدی مس و صنایع پایین‌دستی آنها باید عنوان کرد تجهیزات آنها نیاز به نوآوری و روزآمد شدن دارند. از این‌رو یکی از مهم‌ترین اولویت‌های واحدهای تولیدی مس، سرمایه‌گذاری بیشتر در این زمینه است؛ سرمایه‌گذاری‌هایی که اگر از سرمایه‌گذاری خارجی جذب شود می‌تواند بیشترین سود را برای این صنعت داشته باشد.

ثابت رکورد جدید

تولید فولاد در واحد ۲ فولادسازی خراسان

کارکنان بخش کارخانه فولادسازی ۲ فولاد خراسان در ادامه روند افزایش تولید و ثبت رکورد، در این واحد که اردیبهشت امسال به بهره‌برداری رسیده است موفق به دستیابی رکورد ریخته‌گری روزانه ۱۳ ذوب در آبان ۱۳۹۶ شدند.

به گزارش چیلان، مدیر فولادسازی مجتمع فولاد خراسان با اشاره به اینکه رکورد قبلی تولید در شه‌ریور اتفاق افتاده است، افزود: رکورد قبلی این واحد تازه تأسیس ۱۲ ذوب و تولید ۱۳۲۰ تن فولاد خام در روز بود. حمیدرضا شفیعیان علت رکورد جدید را که در مرحله آزمایش واحد فولادسازی ۲ روی داده است، رفع برخی از مشکلات فرآیند تولید این واحد عنوان کرد.

وی در ادامه اظهار امیدواری کرد: در صورت مساعد بودن شرایط و رفع مشکلات، با سعی و تلاش تمامی کارکنان و حمایت تمامی واحدهای ستادی و پشتیبانی شاهد ثبت رکوردهای دیگر تا رسیدن به ظرفیت متوسط روزانه ذوب که ۱۸ ذوب و ظرفیت اسمی سالانه این کارخانه که ۷۲۰ هزار تن فولاد خام است، باشیم.

دست‌اندرکاران صنعت متالوژی، فولاد و صنایع معدنی در تهران گردهم می‌آیند

تهران در نیمه آذر میزبان صنعتگران، تولیدکنندگان و دست‌اندرکاران صنایع متالوژی، فولاد، صنایع معدنی، آهنگری و ماشین‌کاری، قالب‌سازی و ریخته‌گری خواهد بود. به گزارش خبرگزاری صداوسیما، نمایشگاه ایران متافو از ۱۳ تا ۱۶ آذر با حضور ۴۶۰ شرکت داخلی و خارجی برگزار می‌شود که ۲۷۰ شرکت داخلی و ۱۸۷ شرکت خارجی هستند. در چهاردهمین نمایشگاه بین‌المللی ایران متافو علاوه بر شرکت‌های داخلی، شرکت‌هایی از ۲۱ کشور خارجی شامل آلمان، امریکا، سوئیس، انگلیس، ایتالیا، چین، تایوان، هند، هلند، ژاپن، سوئد، فرانسه، ترکیه، جمهوری اسلواونی، امارات متحده عربی، جمهوری چک، روسیه، اتریش، اسپانیا و کره‌جنوبی حضور دارند و جدیدترین تولیدات و خدمات خود را ارائه می‌کنند. مشارکت‌کنندگان در این نمایشگاه، انواع آهن و فولاد، معدن و صنایع معدنی، آلومینیوم، محصولات و ماشین‌آلات فولادی، مس و روی، قالب‌سازی، آهن‌کاری، فروالیاز، فرآورده‌های نسوز، شیرهای صنعتی، لوازم و کنترل سیالات، فلزات غیرآهنی، ریخته‌گری، آهنگری،



کوره‌های صنعتی و عملیات حرارتی، نسوزها و سرامیک‌های صنعتی، ماشین‌کاری، قالب‌سازی، متالوژی و صنایع وابسته را به نمایش می‌گذارند. در این‌باره رییس ستاد برگزاری چهاردهمین نمایشگاه بین‌المللی ایران متافو تهران گفت: چهاردهمین نمایشگاه بین‌المللی ایران متافو تهران در بیش از ۲۱ هزار مترمربع و در سالن‌های ۸، ۷، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و فضای باز محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار

در گفت‌وگوی مصحح با کارشناس فولاد مطرح شد

«الکوپات» و بهینه‌سازی صنعت فولاد



کیلوگرم الکترود گرافیتی حدود ۲ تا ۲/۵ هزار یورو بود که قیمت آن هم‌اکنون به بیش از ۲۰ هزار یورو به ازای هر کیلوگرم رسیده است. از این‌رو به‌طور تقریبی، سهم هزینه الکترود گرافیتی از حدود ۴۰ تومان به ازای هر کیلوگرم فولاد به حدود ۴۰۰ تومان رسیده که سهم بسیار بالایی به‌شمار می‌رود. البته قیمت یادشده مربوط به کارخانه‌های فولادی است که قراردادهای قبلی نداشته و خریدهای جدید انجام می‌دهند در حالی که قیمت الکترود از‌سوی تولیدکنندگان آن همچنان در سطح ۵ تا ۶ هزار یورو به ازای هر کیلوگرم است که به شکل پلکانی در حال رشد است.

بنابراین بسته به ضریب مصرف الکترود گرافیتی در هر کارخانه فولادسازی و براساس قراردادهای توافق‌های فولادسازان با تولیدکنندگان الکترود گرافیتی، سهم الکترود می‌تواند از ۱۰۰ تومان تا بیش از ۴۰۰ تومان به ازای هر کیلوگرم شمش فولاد متغیر باشد.

آیا در داخل کشور الکترود گرافیتی تولید نمی‌شود؟ واردات الکترود گرافیتی در کشور به چه میزان است؟

تاکنون الکترود گرافیت در ایران تولید نشده است و مشاهده می‌شود برخی شرکت‌ها اقدام به تراش الکترودهای گرافیت در اندازه‌های بزرگ برای تولید الکترودهای کوچک کرده‌اند که طبیعی است این عملیات سبب کاهش کیفیت الکترود می‌شود. البته از سال ۱۳۸۱ پروژه ایجاد کارخانه ۳۰هزار تنی تولید الکترود گرافیتی در اردکان یزد آغاز شده که به دلیل تحریم‌های پیشین متوقف شده بود، اما شنیده‌ها حاکی از شروع دوباره این پروژه است که امیدواریم هرچه زودتر به مرحله تولید برسد.

اگر تولید فولاد کشور با کوره‌های قوس الکتریکی را ۱۵ میلیون تن در سال در نظر بگیریم و متوسط ضریب مصرف را ۴ کیلوگرم به ازای هر تن فولاد منظور کنیم، میزان مصرف کل کشور در سال حدود ۶۰ هزار تن

خواهد شد. عبدالکریم جلالی با بیان اینکه در طول برگزاری نمایشگاه صنعتگران و صاحبان صنایع استان‌های مختلف کشور در نمایشگاه حضور می‌یابند، گفت: قرار است چند هیات تجاری، بازرگانی و سرمایه‌گذاری نیز از کشورهای مختلف در محل نمایشگاه حضور یابند و ضمن بازدید از غرفه‌ها و سالن‌های نمایشگاهی با شرکت‌های داخلی وارد مذاکرات اقتصادی شوند. وی افزود: آشنایی با جدیدترین تولیدات و پیشرفت‌های این حوزه، تبادل اطلاعات، دانش فنی و فناوری روز بین مشارکت‌کنندگان و متخصصان، آشنایی شرکت‌کنندگان و بازدیدکنندگان با آخرین دستاوردهای عرضه‌شده در بخش صنعت متافو، ایجاد ارتباط مستقیم بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، ایجاد فرصت‌های سرمایه‌گذاری، ایجاد فرصت‌های اشتغالزایی و بازاریابی و توسعه صادرات، مهم‌ترین اهداف برگزاری چهاردهمین نمایشگاه بین‌المللی ایران متافو تهران است. این نمایشگاه هر روز از ساعت ۹ صبح تا ۱۷ در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران آماده بازدید علاقه‌مندان خواهد بود.

آیا جایگزینی برای الکترود گرافیتی وجود دارد؟ یا چه راهکارهایی برای کاهش مصرف الکترود گرافیتی می‌توان پیشنهاد داد؟

با توجه به شرایط کارکرد الکترودهای گرافیتی به‌دلیل انتقال جریان بالا و تحمل دمای بسیار بالا، کالای جایگزینی برای آن وجود ندارد. ضریب مصرف الکترودهای گرافیتی نیز به عوامل مختلفی از جمله کیفیت الکترود گرافیتی، فناوری کوره قوس الکتریکی، ظرفیت آن، نوع شارژ (قراضه یا آهن اسفنجی)، شبکه‌های اتوماسیون، تجهیزات کمکی برای تزریق کک و دمش اکسیژن و... است. از این‌رو با توجه به نبود جایگزینی برای الکترود گرافیتی، تمرکز فولادسازان به‌طور عمده روی روش‌های کاهش ضریب مصرف الکترود معطوف شده است. بر همین اساس برخی شرکت‌های دانش‌بنیان اقدام به تعریف پروژه مطالعاتی و پژوهشی با اولویت بالا، برای بررسی روش‌های کاهش مصرف الکترود کرده‌اند که خوشبختانه موفقیت‌آمیز بوده است و منجر به تولید محصول جدیدی به نام «الکوپات» شد.

گفتنی است برای کاهش ضریب مصرف الکترود گرافیتی، راهکارهای متفاوتی وجود دارد که از جمله آنها می‌توان به محافظت الکترود از اکسید شدن یا به تأخیر انداختن اکسیداسیون الکترود اشاره کرد. پوشش الکترود تولیدی (با نام تجاری الکوپات) نیز بر همین روش استوار است. بر این اساس در ماه‌های گذشته، استفاده از الکوپات منجر به کاهش ضریب مصرف از ۲ درصد تا بیش از ۲۰ درصد شده که دلیل این تفاوت، آزمون‌های مختلف و شرایط کاری متفاوت کوره‌های قوس الکتریکی است.

می‌توانید درباره روش کار الکوپات بیشتر توضیح دهید.

خوردگی الکترودهای گرافیتی بیشتر به علت اتلاف ناشی از سوخت در منطقه قوس، فرسایش، شکستن الکترود و بیش از همه واکنش‌های اکسیداسیون است. در شرایط اپراتوری عمومی، حدود ۵۰ درصد خوردگی در پوسته الکترود گرافیتی رخ می‌دهد (به این معنا که قطر الکترود پس از مصرف، درصورتی‌که به دلایل مختلف نسکند یا از مدار خارج نشود، نصف می‌شود). خوردگی الکترود گرافیتی از بالای سقف کوره با دمای حدود ۵۰۰ درجه سانتی‌گراد شروع می‌شود و هر چه به سمت سقف کوره می‌رویم، نرخ آن افزایش می‌یابد، در این ناحیه دما حدود هزار درجه سانتی‌گراد می‌شود. در زیر سقف کوره بدون افزایش نرخ خوردگی، دمای کاری افزایش می‌یابد.

البته میزان تزریق اکسیژن به مذاب درون کوره در میزان خوردگی الکترود گرافیتی نقش بالایی دارد و می‌تواند منجر به افزایش اکسیداسیون الکترود شود. در این ناحیه هیچ‌گونه محافظی برای جلوگیری از اکسیداسیون الکترود گرافیتی وجود ندارد. الکوپات با تشکیل یک لایه محافظ با چسبندگی بالا روی الکترودهای گرافیتی، با محافظت از سطح الکترود در برابر اکسیداسیون، منجر به کاهش و تعویق آن می‌شود.

نرخ میلگرد

شاخص	تایلیز	کارخانه	نرخ روز(ریال)
میلگرد ۵،۵ کلاف ساده	TON۲	اېهر (ککشی)/RST۳۴	۲۴۳۰۰
میلگرد ۶،۵ کلاف ساده	TON۲	نطنز (۱۰۰۸/ککشی)	۲۳۱۵۰
میلگرد ۸ کلاف آجدار	A۲	الیگودرز	۲۳۷۰۰
میلگرد ۸ شاخه آجدار	A۲	کاوه تیکمه داش	۲۱۷۵۰
میلگرد ۱۲ شاخه آجدار	A۲	ظفرناب	۲۱۴۵۰

منبع: نرخ باکس

جدول نرخ صنایع معدنی

نرخ صنایع ساختمانی

شاخص	تیپ	واحد	نرخ (ریال)
سیمان مشهد	۲	کیسه - ۵۰کیلویی	۷۰،۰۰۰
گچ ساوه طلایی	---	۳۳-کیلویی	۲۰،۰۰۰
ماسه دوبارشور	---	یک تن	۱۸۰،۰۰۰
پوکه (قروه)	مخلوط	یک مترمربع	۳۸۰،۰۰۰
خاک رُس	---	۲۰ کیلویی	۱۲،۰۰۰
بلوک پرسی	۱۰×۲۰×۴۰	عدد	۷۰۰۰