

برگزاری همایش دوچرخه سواری و پیاده روی در شرکت فولاد مبارکه و مجتمع فولاد سبا

همزمان با سالروز افتتاح شرکت فولاد مبارکه، معاونان، مدیران و کارکنان شرکت فولاد مبارکه و مجتمع فولاد سبا با حضور در شهرور در همایش های جداگانه دوچرخه سواری و پیاده روی، ضمن گرامیداشت این روز خجسته، جلوه های زیبایی از همدلی و نشاط سازمانی را خلق کردند. در جریان برگزاری این همایش های پر شکوه معاون نیروی انسانی و سازماندهی شرکت ضمن قدردانی از زحمات تمامی مدیران و کارکنان شرکت گفت: ۲۳ دیماه در واقع یادآور به ثمر نشستن تلاش و همت والای تمامی همکارانی است که از ابتدای دوران ساخت و آغاز بهره برداری فولاد مبارکه تاکنون جانانه تلاش کرده اند تا صنعت فولاد کشور شکوفا گردد و کشور در زمینه تولید بسیاری از انواع محصولات فولادی تخت بی نیاز شود. عباس اکبری محمدی تصریح کرد: علاوه بر این، فولاد مبارکه در کشور به عنوان دانشگاهی بزرگ، زمینه های رشد فنی و تکنولوژیکی صنعت فولاد کشور را نیز فراهم کرده است. وی در ادامه به نقش صنعت فولاد در فراهم کردن زمینه های رشد اقتصادی جامعه اشاره کرد و گفت: با شکلگیری این صنعت در اقصی نقاط کشور فرصت های شغلی زیادی به وجود آمده و معیشت جامعه به شکل قابل توجهی بهبودی یافته است. وی در خصوص اهمیت و نقش ورزش در پیشبرد اهداف شرکت خاطرنشان کرد: در راهبردهای کلان مدیریت شرکت فولاد مبارکه، ورزش، سلامتی و شادابی کارکنان از جایگاه والایی برخوردار است و مدیریت ارشد سازمان همواره بر تدوین برنامه های هدفمند ورزشی برای کارکنان و خانواده های ایشان تأکید کرده است. اکبری افزود: با توجه به کارکرد ورزش در سلامت روح و جسم کارکنان و خانواده ها، تیم مدیریت شرکت برای سال های آتی نیز با نگاه کلان از تقویت برنامه ها و راهبردهای ورزش شرکت حمایت خواهد کرد. وی خاطر نشان کرد: ورزش در افزایش سلامت و شادابی، انگیزه و بهره وری کارکنان سازمان نقش بی بدیلی دارد. تاجایی که تحقیقات نشان داده است افراد ورزشکار علاوه بر برخورداری از جسم و روح سالمتر، در انجام کارهای تیمی نیز موفقتر عمل می کنند و بهتر می توانند سازمان را در پیشبرد اهداف خود یاری رسانند. اکبری در بخش پایانی سخنان خود گفت: همچنان که ما به تلاش همکاران قبل از خود در این شرکت افتخار میکنیم، امیدوارم با همکاری و همدلی بیشتر بتوانیم شرایطی فراهم کنیم که نه فقط عزیزان بعد از ما، بلکه همه مردم شریف ایران همچون قبل به گروه فولاد مبارکه افتخار کنند.

نورد گرم ۲ فولاد مبارکه مانع از ارزبری می شود

نایب رئیس کمیسیون صنایع و معادن مجلس شورای اسلامی گفت: عملیاتی شدن طرح نورد گرم ۲ فولاد مبارکه علاوه بر کاهش خروج ارز از کشور و ایجاد اشتغال، به توسعه فازهای دیگر نیز کمک خواهد کرد. به گزارش ایلنا، فردین احمدی با بیان اینکه فولاد مبارکه جزء مجموعه های پیشستاز صنعت فولاد کشور است، در رابطه با طرح نورد گرم ۲ فولاد مبارکه گفت: با توجه به اینکه ورق در تولید لوازم خانگی و خودرو کاربرد دارد و این دو صنعت جزء صنایع اصلی کشور است؛ بنابراین در زمینه فلزات باید به سمت خود کفایی حرکت کنیم و این طرح فولاد مبارکه در جهت تحقق این هدف است. این نماینده زنجان با اشاره به اینکه اجرایی شدن طرح نورد گرم ۲ فولاد مبارکه موجب عدم وابستگی به خارج از کشور خواهد شد، افزود: پیش بینی میشود در آینده از صادر کنندگان محصولات این طرح باشیم. ضمن اینکه اجرایی شدن آن، علاوه بر ایجاد شغل های مستقیم موجب ایجاد شغل های غیر مستقیم نیز خواهد شد. نایب رئیس کمیسیون صنایع و معادن مجلس شورای اسلامی با بیان اینکه همه ما دوستدار رونق تولید داخل هستیم و در صنعت فلزات چشم انداز خوبی داریم، در خصوص موانع موجود در این طرح گفت: معمولاً برخی از ضوابط، سیاست ها، بروکراسی ها و نظام حاکم بر بانک ها موجب ایجاد مشکلاتی در پروسه تولید می شود.

با حمایت و همکاری فولاد مبارکه رخ داد؛

طراحی و ساخت دستگاه پیچش گرم بانرخ کرنش بالا

بنابراین ساخت این دستگاه اولین گام در طراحی و تولید محصولات جدید است که هم اکنون در سرلوحه اهداف استراتژیک این شرکت قرار دارد. از دیگر توانایی های این دستگاه که می تواند مورد استفاده اساتید دانشگاه، دانشجویان و محققان و صنایع سراسر کشور قرار گیرد عبارت انداز: طراحی سیکل ترمومکانیکال فرایند نورد داغ و فورج ورق و مقاطع؛ تعیین ظرفیت مورد نیاز برای غلنک های نوره؛ بهینه سازی خط نورد گرم شامل گشتاور مورد نیاز، سرعت غلنک ها، زمان بین باسی، دما و...؛

بهینه سازی ساختار های متالورژیکی در محصولات تولیدی؛ امکان مطالعه گسترده وسیعی از الیازها شامل الیازهای دما بالا نظیر سوپر آلیاز ها و فولادهای نئوسو؛ قابلیت شبیه سازی فیزیکی مرحله خشن کاری نورد که مستلزم کرنش های بسیار زیاد است؛ قابلیت ایجاد محدوده وسیعی از پارامترهای فرایندی شامل دما، نرخ کرنش و تنش اعمالی؛ امکان انجام آزمون مشابه دیلاتومتری جهت تشخیص دمای استحاله؛ امکان طراحی آلیاز های کار پذیر. همچنین این دستگاه به یک کوره القایی توان بالا تجهیز شده است که امکان انجام آزمایش تا دمای ۱۶۰۰ درجه سانتی گراد را فراهم آورده است. دستگاه نیز مجهز به یک سیستم خنک کننده است که توانایی سرمایش سریع فولاد در محیط های هوا، مخلوط آب و هوا و آب را دارد. بنابراین با طراحی و شبیه سازی فرایندهای ترمومکانیک نورد داغ می توان ادعا کرد انتقالی در طراحی و توسعه فولادهای نوین در شرکت فولاد مبارکه اصفهان رخ داده است. گفتنی است که این دستگاه با حمایت مالی شرکت فولاد مبارکه اصفهان و توسط پژوهشکده فولاد دانشگاه صنعتی اصفهان طراحی و ساخته شده است.

بایک شهر یاری کار شناس واحد متالورژی و روش های تولید فولاد مبارکه

دستگاه پیچش گرم یک دستگاه شبیه ساز است و به ما امکان می دهد که به جای تولید یک ذوب تستی به میزان ۲۰۰ تن و به ارزش حدودی یک میلیارد تومان یا یک تختال به ارزش حدودی صد میلیون تومان، که می تواند خطراتی نیز به نورد گرم تحمیل کند، چند نمونه کوچک را مورد آزمون قرار دهیم و درباره امکان تولید آن تصمیم بگیریم. در این آزمون، نمونه بین دو فک دستگاه بسته می شود و نیروی پیچشی به یک سمت نمونه اعمال می گردد. با کنترل سرعت پیچش می توان نرخ های کرنش متفاوتی در دماهای مختلف روی نمونه اعمال کرد. خروجی آزمون پیچش نموداری دماهای بحرانی فولاد (دماهای $T_{0.2}$, $T_{0.01}$, $T_{0.001}$) را تعیین می کند.

دکتر محمدرضا طرقي نژاد، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان و مچری طرح

دستگاه پیچش گرم با کرنش بالا (تا ۳۰ بر ثانیه)، دستگاهی با تکنولوژی پیشرفته است که برای اولین بار در مقیاس صنعتی، به همت دانشمندان و متخصصان داخلی در ایران طراحی و ساخته شده است. معروف ترین شرکت سازنده دستگاه پیچش گرم در جهان، شرکت GLEEBLE آمریکا است که قیمتی در حدود ۷۵۰۰۰۰ دلار آمریکا دارد و به دلیل تحریم های فعلی، اجازه فروش آن به ایران داده نمی شود. با توجه به هزینه تمام شده ساخت داخلی این دستگاه که بالغ بر ۱۲،۲۰۰،۰۰۰ ریال است، معادل ۷۵۰،۰۰۰،۰۰۰ ریال صرفه جویی شده و مهم تر از آن، از خروج ارز حاصل جلوگیری شده است. از آنجا که واحد متالورژی و روش های تولید شرکت فولاد مبارکه برای طراحی مواد جدید به بررسی رفتار کار پذیری و پدیده های بازگشت دینامیکی و استاتیکی و همچنین دماهای بحرانی این مواد قبل از نورد گرم نیاز دارد،



مانند دما، کرنش و نرخ کرنش (سرعت غلنک) را برای حصول خواص مورد نظر بهینه سازند.

همچنین برای تولید گریدهای فولادی جدید باید پارامترهای خط نورد گرم یا به عبارتی فرایندهای ترمومکانیکی طراحی شود. استفاده از روش های سعی و خطا برای دستیابی به این اطلاعات بسیار زمان بر و هزینه بر است؛ بنابراین بدین منظور می توان از آزمون پیچش داغ استفاده کرد و فرایند ترمومکانیکی طراحی شده را در شرایط آزمایشگاهی روی فولاد اعمال نمود و پس از ارزیابی ریزساختار و خواص مکانیکی نمونه، برای تصحیح فرایند ترمومکانیکی اقدام کرد. سپس با استفاده از روش های خاصی فرایند ترمومکانیکی بهینه شده را روی خط نورد گرم صنعتی اعمال نمود. بدین ترتیب با توجه به برنامه ریزی احداث واحد نورد گرم ۲ و امکان این واحد در تولید محصولات کیفی و جدید، راه اندازی این دستگاه می تواند در استفاده از توان این واحد در تولید این محصولات کمک بسیار زیادی کند و ریسک تولید و خطاهای ایجاد شده در آن ها را تا حدود ۷۰ درصد کاهش دهد.

امکان پذیر نیست و نیاز است با انجام شبیه سازی های آزمایشگاهی به این مهم دست یافت. آزمون پیچش داغ در حال حاضر یکی از بهترین و نزدیک ترین شرایط از نظر حالات تنش و کرنش به فرایند نورد داغ است. در این آزمون، نمونه ای از فولاد مورد مطالعه تحت آزمون پیچش متناظر با شرایط هر قفسه نورد قرار می گیرد و سپس با نرخ سرمایش خط نورد صنعتی خنک کاری می شود و ریزساختار و خواص مکانیکی آن مورد ارزیابی قرار می گیرد.

محمد علی توحیدی، مدیر واحد متالورژی و روش های تولید فولاد مبارکه

با استفاده از آزمون پیچش داغ، امکان اعمال فرایندهای ترمومکانیکی استاندارد که لازم است در قفسه های مختلف نورد روی فولاد اعمال شود، فراهم می گردد. بدین ترتیب، برای هر کدام از گریدهای فولادی می توان شناسنامه ای تهیه کرد تا کارشناسان خط نورد گرم بتوانند برای اطلاع از شرایط موجود و همچنین شرایط بهینه از دیدگاه خواص متالورژیکی از آن استفاده کنند. این شرایط به آن ها کمک می کند تا پارامترهای خط نورد

پابلوت پلنت یا شرایط آزمایشگاهی گفته می شود. دستگاه پیچش گرم یکی از این موضوعاتی است که با حمایت و پشتیبانی مدیر عامل شرکت و همراهی دانشمندان داخلی کشور طراحی و ساخته شد.

شهرام عباسی، مدیر تحقیق و توسعه فولاد مبارکه

یکی از مراحل مهم تولید فولاد، نورد داغ است که طی آن تختال فولادی به کلاف تبدیل می شود. فرایند نورد داغ در خواص مکانیکی و ریزساختاری فولاد نقش به سزایی دارد. به منظور دستیابی به فولادهایی با خواص مکانیکی و ریزساختاری استاندارد، نیاز است پارامترهای نورد داغ شامل دماهای پیش گرم، خشن کاری و نهایی، نیروهای نورد، نرخ کرنش در مراحل خشن کاری و نهایی، نرخ کرنش در هر قفسه نورد، نرخ سرد کردن ورق در بستر خنک کاری و نیز دمای کلاف پیچشی تحت کنترل قرار گیرد.

به منظور بررسی تأثیر پارامترهای فوق بر ریزساختار و در نتیجه خواص فولاد لازم است پس از هر مرحله نورد، فولاد ارزیابی شود. بدیهی است که این ارزیابی در شرایط واقعی نورد داغ

اقدامات مبارکه، گل گهر و ذوب آهن در بومی سازی

و همچنین بومی سازی فرایند خطوط تولید، به عنوان خط مشی خود در بومی سازی قرار داده است. این رویکرد با هدف تأمین حداقل ۸۵ درصد قطعات پدکی و تجهیزات، ۹۲ درصد مواد مصرفی و ۷۰ درصد مواد اولیه و انرژی مورد نیاز فولاد مبارکه از داخل کشور تا پایان سال جاری است.

بومی سازی در دو بخش

بنابر این گزارش، بومی سازی در فولاد مبارکه به دو صورت بومی سازی قطعات و تجهیزات و بومی سازی خطوط و فرایندهای تولید دنبال می شود. مبارکه سال گذشته معادل ۸۸ میلیارد تومان صرفه جویی ارزی در بومی سازی داشته است و رقم صرفه جویی امسال به ۱۲۴ میلیارد تومان می رسد. تاکنون ۴۰۰۰ هزار قطعه در مبارکه بومی سازی شده است. این در حالی است که مبارکه تا قبل از سال ۹۷، ۵۰ درصد قطعات مورد نیاز خود را داخلی سازی کرد و بعد از اعمال تحریم ها طی ماه های گذشته ۸۰ درصد نیاز به قطعات این فولاد ساز ساخت داخل شد. فولاد مبارکه که تولید داخلی قطعات و تجهیزات را از سال ۸۰ به صورت ساختار یافته در این مجموعه نهادینه کرده و با گذر از این مرحله، قصد دارد دانش فنی خطوط تولید را نهادینه کند.

گل گهر؛ ۹۰ درصد کارخانه کنسانتره سازی، ۶۵ درصد گندله سازی در مجموعه گل گهر ۱۰ گام به منظور تحقق



بلند شماره یک، ساخت و راه اندازی کوره بلند شماره سه، بازسازی، مدرنیزاسیون و تعمیرات اساسی در چه یک کوره بلند شماره ۲ و بومی سازی سرندهای کوره بلند تجربه گسترده ای در اختیار دارد. تولید محصول استراتژیک ریل با ارزش افزوده بالا در دوران تحریم به همت ذوب آهن اصفهان به ثمر نشست. همچنین این شرکت موفق به تولید شمش ریل شده است تا فرایند تولید این محصول به صورت کامل در داخل کشور انجام شود.

بومی سازی در باتری های کک سازی این مجتمع صنعتی ۸۰ درصد قطعات و تجهیزات مورد نیاز خود را بومی سازی کرده است. بومی سازی درب های فلکسیبیل باتری های کک سازی ذوب آهن که نماد خودباوری در شرایط تحریم است، ایران را در جمع معدود کشورهای برخوردار دنیا از این تکنولوژی قرار داد. ذوب آهن علاوه بر تولید ریل و تیر آهن H۳۰ و دیگر محصولات جدید، طرح تریق پودر زغال به کوره بلند که مرحله تست نهایی را می گذراند.

واحد اصلاح خطوط تولید گل گهر نیز می توان به بحث ریکلایمر سنگ، ریکلایمر کنسانتره، میکسرهای کارخانه گندله سازی و غبار کارخانه تغلیظ اشاره کرد. به طور کلی شرکت گل گهر، در بخش کنسانتره ۹۰ درصد، احیا مستقیم ۵۰ درصد و بخش گندله سازی حدود ۶۵ درصد قطعات را داخلی سازی کرده است. شرکت معدنی و صنعتی گل گهر ساخت ۱۵۰ قطعه کلدی مورد نیاز خود را در شمار برنامه ها قرار داده است.

ذوب آهن؛ بومی سازی ۸۰ درصد قطعات ذوب آهن اصفهان به عنوان مادر صنعت فولاد کشور، حمایت از صاحبان ایده و سازندگان داخلی قطعات را دنبال می کند. در این راستا بخشی در قالب شورای عالی تحقیقات شرکت بخشی نیز در قالب ارتباط با دانشگاه ها و پذیرش پایان نامه های کارشناسی ارشد و کنتر فعالیت دارد. ضمن اینکه ارتباط با شرکت های دانش بنیان نیز از برنامه های موثر در راستای توسعه بومی سازی خارج از شرکت است. ذوب آهن اصفهان با راه اندازی کوره