

با اتکابه دانش فنی و تجربه کارشناسان داخلی صورت گرفت؛

آغاز بازسازی کوره پیشگرم شماره ۴ نورد گرم فولاد مبارکه



اخبار فولاد

با حضور نماینده مردم مبارکه در مجلس و تنی چند از مسئولین منطقه صورت گرفت؛
بهره برداری از ۴ پروژه توسعه ای فولاد مبارکه به همت شرکت فولاد سنگ مبارکه

آیین افتتاح پروژه احداث خط خریدش و دانه بندی و همچنین سنگ شکن اولیه شرکت فولاد سنگ مبارکه توسط مدیرعامل شرکت فولاد مبارکه و با حضور نماینده مردم شهرستان مبارکه در مجلس شورای اسلامی، تعدادی از مسئولین منطقه و جمعی از معاونین و مدیران فولاد مبارکه برگزار و پروژه های بهره برداری از معدن سنگ آهن خاک سرخ کودی هرمزگان و سنگ آهن سیلیس داوران کرمان نیز به صورت آنلاین افتتاح گردید. پروژه احداث خط خریدش و دانه بندی با ظرفیت ۳۵۰ تن در ساعت، سرمایه گذاری اولیه ۲۳۰ میلیارد ریالی و باهدف افزایش ظرفیت تولید سنگ آهنک دانه بندی شده به بهره برداری رسید که سنگ شکن هیدروکن و سرندهای ارتعاشی به عنوان تکنولوژی استفاده شده در احداث این پروژه منجر به تولید سنگ آهنک دانه بندی شده در ابعاد متنوع به عنوان محصول نهایی گردیده است. ۹۰ درصد تجهیزات این پروژه توسط متخصصان داخلی بومی سازی شده و اشتغال ۸۵ نفر به صورت مستقیم و غیر مستقیم فراهم گردیده است.

پروژه احداث خط سنگ شکن اولیه، با سرمایه گذاری ۹۰۰ میلیارد ریال و ظرفیتی بالغ بر ۷۰۰ تن بر ساعت از دیگر پروژه هایی بود که در شرکت معدنی و صنعتی فولاد سنگ مبارکه به بهره برداری رسید؛ افتتاح این پروژه که با هدف افزایش ظرفیت تولید و تأمین پایدار سنگ آهنک دانه بندی شده و ظرفیت تولید سالانه ۵ میلیون تن سنگ آهنک صورت گرفته، با استفاده از تکنولوژی سنگ شکن ژیر اتوری، تولید سنگ آهنک با دانه بندی صفر تا ۲۰۰ میلی متر را محقق می کند. ۷۰ درصد از تجهیزات به کار گرفته شده در پروژه خط سنگ شکن اولیه، توسط متخصصان داخلی بومی سازی شده و این پروژه اشتغال ۹۵ نفر را فراهم کرده است.



لازم به ذکر است مدیرعامل شرکت فولاد مبارکه به صورت آنلاین پروژه های بهره برداری از معدن سنگ آهن خاک سرخ کودی هرمزگان و معدن سنگ آهن سیلیس داوران کرمان را افتتاح کرد.

بهره برداری از معدن همتایت و خاک سرخ کودی هرمزگان با سرمایه گذاری ۱۴۸ میلیارد و ۵۸۰ میلیون تومان در مساحتی بالغ بر ۶ کیلومتر مربع و باهدف تأمین سنگ آهن مورد نیاز گروه فولاد مبارکه صورت گرفت که میزان ذخیره سنگ آهن آن طبق پروانه بهره برداری موجود، بالغ بر ۵۳۱ هزار تن و ذخیره سالیانه خاک سرخ آن طبق پروانه بهره برداری موجود بالغ بر ۴۵ هزار تن می باشد.

برای این پروژه معدنی به میزان هزار و ۶۵۰ متر حفاری صورت گرفته، ذخیره همتایت اثبات شده معدن سنگ آهن خاک سرخ کودی به میزان ۷ میلیون تن و ظرفیت سالیانه استخراج طرح توسعه آنی آن به میزان ۵۰۰ هزار تن است؛ پروژه بهره برداری از معدن سنگ آهن خاک سرخ کودی برای ۲۸ نفر به صورت مستقیم و غیر مستقیم اشتغال ایجاد کرده است.

بهره برداری از معدن سنگ آهن سیلیس داوران کرمان نیز با هدف تأمین سنگ آهن و سیلیس مورد نیاز گروه فولاد مبارکه و با سرمایه گذاری اولیه ۸۰۵ میلیارد ریالی در مساحتی بالغ بر ۱۳ کیلومتر مربع صورت گرفته که اشتغال آبرنی ۳۵ نفر به صورت مستقیم و غیر مستقیم را به همراه دارد؛ ظرفیت استخراج طرح توسعه آنی این پروژه ۳۰۰ هزار تن در سال است.

طبق پروانه بهره برداری موجود، این معدن، ۲۵۰ هزار تن ذخیره آهن، ۶۰۰ هزار تن ذخیره سیلیس و سالیانه ۲۵ هزار تن ظرفیت استخراج به همراه ذخیره همتایت اثبات شده ۴ میلیون تنی دارد و دارای ۷۷۶ متر حفاری اکتشافی است.

شرکت معدنی و صنعتی فولاد سنگ مبارکه اصفهان مأموریت تأمین مواد اولیه مورد نیاز صنعت فولاد شامل سنگ آهنک، آهن و دولومیت برای صنایع فولاد کشور با تمرکز بر نیازهای گروه فولاد مبارکه اصفهان را دارد.

گرم، لوله ها و مواد نسوز به صورت تمام وقت (۲۴ ساعته) آغاز شد و تجهیزات پیش مونتاژ شده طبق برنامه زمان بندی، در موقعیت های از پیش تعیین شده مطابق استاندارد دو با نظارت مستمر و تمام وقت کار فرما و دستگاه نظارت در حال نصب است. با توجه به اینکه عمده تداخلات اجرایی از قبل پیش بینی و برنامه ریزی شده، عملیات نصب با کمترین فعالیت اضافه و با سرعت مطابق با برنامه زمان بندی در حال انجام است. در حال حاضر شرکت تجهیزات پولاد کویر با به کارگیری بیش از ۳۰۰ نفر نیروی انسانی در قالب تیم های سرپرستی، دفتر فنی، اجرایی، نسوز و تدارکات و پشتیبانی طبق برنامه زمان بندی در حال اجرای پروژه است و امیدواریم پروژه به یاری خداوند در آبان ماه سال جاری مورد بهره برداری قرار گیرد.

۴- تعویض بیم های متحرک و سازه ثابت کف کوره در راستای اصلاح عیوب به وجود آمده در طول بهره برداری که امکان اصلاح آن به دلیل زمان بر بودن فعالیت تاکنون میسر نگردیده بود.

برای انجام صحیح بر نامه های مورد نظر چه تمهیداتی اتخاذ شد؟

نظارت بر ساخت تجهیزات مورد نیاز با همکاری بازرسی فنی فولاد مبارکه، توسط کارشناسان شرکت مهندسی فولاد با بالغ بر ۲۰۰۰ نفر ساعت نظارت در بخش های تجهیزات، مکانیک و سیالات، سازه، رنگ، جوش، نسوز و نقشه برداری صورت گرفت و بازرسی قطعات مطابق استاندارد های روز و تهیه مدارک و مستندات فنی لازم از قبیل QCTM، PQR، WPS و ITP و همچنین تست های غیر مخرب توسط شرکت های مورد تأیید بازرسی فنی فولاد مبارکه انجام شد و جهت اجرا به فولاد مبارکه حمل گردید.

در چه بازه زمانی این کار انجام شد؟

بازسازی کوره شماره ۴ نورد گرم از اول مردادماه سال ۱۴۰۱ بر نامه ریزی شد و مونتاژ اولیه قطعات در محوطه مقابل سالن نورد گرم از ابتدای سال آغاز و برای اجرای فعالیت های زیر سقف مهیا شده است. هم زمان با توقف کوره پیشگرم بشماره ۴ نورد گرم از ابتدای مردادماه سال جاری، عملیات تخریب و دهمونتاژ کوره شامل اسکلت فلزی، داکت های هوای

با حضور شرکت های توانمند داخلی انجام شد. این کار باعث جلوگیری از دوباره کاری و هم پوشانی زمان اجرای فعالیت های فوق گردید.

فعالیت های اصلی این پروژه کدام است و با چه اهدافی در حال اجراست؟

در راستای اجرای پروژه و دست یابی به مزایای فوق، فعالیت های مهندسی و طراحی پروژه مطابق برنامه زمانی شروع گردید و به موازات انجام فعالیت های مهندسی و تهیه نقشه های اجرایی، فرایند تأمین و ساخت تجهیزات انجام شد. از جمله مهم ترین دستاوردهای اصلی این پروژه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- افزایش طول کوره جهت استفاده بهینه از حرارت گاز خروجی و پیشگرم تختال های شارژ شده در کوره با استفاده از حرارت گاز خروجی که باعث افزایش راندمان و بهره وری کوره می گردد؛
۲- تعویض مبدل های حرارتی هوای ورودی به کوره (رکور تور های کوره) در راستای پیشگرم بهینه و افزایش دمای هوای احتراق و کاهش دمای گاز خروجی از کوره که کاهش مصرف انرژی را در پی دارد؛

۳- تغییر در ساختار بیم های ثابت کوره که نتیجه آن جابه جایی نقاط تماس بیم ثابت با تختال در طول کوره است و افزایش همگنی دمای اسلب خروجی و کاهش عیوب محصول (اسکید مارک) را به همراه دارد؛

تماس است دچار افت حرارتی می شود که تأثیر نامطلوبی بر کیفیت ورق نورد شده دارد. با تغییر ساختار بیم های کوره می توان دمای تختال خروجی را یکنواخت و همگن کرد و در نتیجه عیوب ایجاد شده در کلاف تولیدی که ناشی از ناهمگنی دمایی تختال است کاهش پیدا می کند و علاوه بر تولید محصول با کیفیت تر، میزان آسیب به تجهیزات خط نورد گرم نیز کاهش می یابد. همچنین راندمان حرارتی کوره های موجود مطلوب نبوده و می توان با تغییراتی در طول کوره و مبدل های حرارتی نصب شده در اگزوز های خروجی، مصرف گاز را کاهش داد و فرایندهای زیست محیطی را بهینه سازی کرد. به طور کلی با توجه به گزارش های ارائه شده از طرف واحد بازرسی فنی فولاد مبارکه، لزوم انجام اصلاحات فوق در اولویت قرار گرفت و جهت تعویض این سازه ها، دهمونتاژ اسکیدهای ثابت و متحرک داخل کوره ضروری بود و این مهم انجام این پروژه را بسیار سخت و زمان بر می کرد.

لطفا در همین ابتدا قدری در خصوص کوره های پیشگرم فولاد مبارکه توضیح دهید.

خط نورد گرم فولاد مبارکه دارای ۴ کوره پیشگرم است که با سوخت گاز طبیعی کار می کنند. وظیفه این کوره ها رساندن دمای تختال به دمای ۱۲۵۰ تا ۱۲۸۰ درجه سانتی گراد است. تختال هادر کوره های پیشگرم بروی بیم های ثابت و متحرک قرار می گیرند. با هر بار حرکت روبه جلو بیم های متحرک کوره، که اصطلاحاً به آن یک پاس گفته می شود، بیم های متحرک، تختال را یک کام بر روی بیم های ثابت جابه جا و به سمت خروجی کوره هدایت می کنند.

در خصوص چراغی بازسازی و بهینه سازی این کوره توضیح دهید.

دمای تختال در نقاطی که با بیم های ثابت در

در آزمایشگاه فولادسازی و ریخته گری مداوم فولاد مبارکه انجام می شود؛

آنالیز شیمیایی حدود ۱۰۰۰ نمونه ذوب در روز برای اطمینان از رضایت مشتری

نشراتی جرقه (OES) و روش استاندارد ASTM E415 که طی آن ترکیب درصد عناصر تشکیل دهنده مذاب شامل کربن، منگنز، سیلیسیوم، آلومینیوم، کروم، نیکل و... (حدود ۲۰ عنصر) بعضاً نادقت PPM مشخص می شوند؛ آنالیز نیتروژن، اکسیژن و هیدروژن از نمونه های ذوب که مقادیر این عناصر با استفاده از آنالیزهای O.N.H با تکنیک مادون قرمز و هدایت گرمایی و روش احتراقی طبق استاندارد ASTM E1019 صورت می پذیرد؛ آنالیز نمونه های سرباره با تکنیک فلورسانس اشعه ایکس (XRF) و روش استاندارد.

ASTM E1621؛ آنالیز تعیین عیوب داخلی تختال به روش های تست باومن و ماکرواچ به منظور تعیین کیفیت تختال های تولیدی در ناحیه باروش استاندارد ASTM E1180 و استاندارد دشر کت SMS.

در کنار این نمونه ها، نمونه های متفرقه مانند تختال، ورق، محصول، آلومینیوم، چدن و... نیز هر کدام مطابق با استاندارد خاص خود مورد آنالیز قرار می گیرند.

وی در همین زمینه اضافه کرد: سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه نیز بر اساس استاندارد آزمایشگاه ISO ۲۵۰۲۵ استوار است که همواره از طریق مؤسسات اعتبار دهی خارجی (شرکت تورکاک ترکیه) و داخلی (سازمان تأیید صلاحیت ملی) مورد ارزیابی و اعتبار دهی قرار می گیرند و در حال حاضر نیز از هر دو مؤسسه گواهی های معتبر موجود است.

مهمی در خصوص نقش آزمایشگاه فولادسازی و ریخته گری مداوم در روند کمی و کیفی محصولات و دست یابی به ر کوردها تصریح کرد: این آزمایشگاه به دلیل موقعیت ویژه ای که در فرایند کار دارد، در تمامی موارد تولید محصولات ویژه، ر کوردها و تمامی طرح های توسعه ناحیه همواره واحدی فعال و اثر گذار بوده و همواره با توسعه در تولید محصولات ویژه، آزمایشگاه نیز از نظر فنی و دانشی پیشرفت و ارتقا یافته است؛ به نحوی که برخی آنالیزهای حساس مرتبط با محصولات ویژه عملدار کشور فقط به شکل خاص در آزمایشگاه فولادسازی فولاد مبارکه قابل انجام است. همچنین ایجاد قابلیت اندازه گیری عناصر کمیاب، کربن و سولفور در رنج PPM، تولید محصولات ویژه گاز ترش و ورق الکتریکی از این دست نمونه هاست.

رئیس آزمایشگاه فولادسازی و ریخته گری مداوم فولاد مبارکه در پایان از تلاش همه همکاران خود در ناحیه فولادسازی و ریخته گری مداوم و همچنین از زحمات مدیریت و کارکنان ناحیه آهن سازی که همواره تلاش می کنند مواد اولیه و آهن اسفنجی مرغوب تری تحویل ناحیه فولادسازی بدهند، تشکر و قدردانی کرد.



است زمان انجام فرایند آنالیز در آزمایشگاه به ازای هر نمونه کمتر از ۴ دقیقه باشد. رئیس آزمایشگاه فولادسازی و ریخته گری مداوم اظهار داشت: به منظور انجام آنالیز شیمیایی نمونه های ار سالی از مذاب فولادسازی مجموعاً ۵۳ نفر از همکاران آزمایشگاه مستقرند که در قالب زیر مجموعه مدیریت آزمایشگاه ها در معاونت تکنولوژی مشغول فعالیت هستند و با دارا بودن بهترین تجهیزات روز دنیا از نظر آماده سازی و آنالیز، دانش فنی مطلوب و کارکنان آموزش دیده، امکان حصول نتیجه مطلوب طبق دستورالعمل های کاری فراهم است.

وی در خصوص اهمیت آزمایشگاه ها به ویژه در نواحی فولادسازی کارخانه های فولادسازی گفت: با توجه به هزینه و انرژی بر بودن مذاب و گلوگاه بودن فرایند آزمایشگاه، در عین حال که مجال هیچ گونه اشتباهی در آزمایشگاه عملاً وجود ندارد، لازم است در کمترین زمان ممکن نیز تمامی نمونه های ارسالی مورد آنالیز قرار گیرند و نتایج آن نیز برای مشتریان داخلی در ناحیه ارسال گردد. بنابراین فرایند کالیبراسیون و کنترل کالیبراسیون تجهیزات در آزمایشگاه فولادسازی با دقت و حساسیت بسیار زیادی صورت می پذیرد و بدین منظور نمونه های استاندارد زیادی تأمین و مورد استفاده قرار می گیرند.

بنابر اظهارات مهندسی آنالیزهای این آزمایشگاه به طور مختصر شامل موارد ذیل است: آنالیز شیمیایی نمونه های ذوب با دستگاه کوانتومتر (آنالیز جرقه) و تکنیک

گزارش

روزانه به طور متوسط حدود ۱۰۰۰ نمونه به آزمایشگاه فولادسازی ارسال می شود و آنالیز شیمیایی این نمونه ها به منظور تعیین ترکیب شیمیایی ذوب ها انجام می شود. وقتی صحبت از دست یابی به ر کوردهای کمی و کیفی در ناحیه فولادسازی و ریخته گری مداوم می شود، معمولاً همه نگاه ها فقط به سمت تعداد ذوب تخلیه شده و یاتناژ تختال تولید شده منعکس می گردد. اما در آزمایشگاه فولادسازی و ریخته گری مداوم کارکنان و کارشناسانی هستند که با دقت و ظرافت هر چه تمام تر، آنالیز شیمیایی ذوب ها را بر عهده دارند تا هر ذوب از همان ابتدا مطابق با سفارش مشتری تولید شود. همکاران این واحد اگر چه خوشان گل نمی زنند، ولی در واقع به تعداد ذوب های قابل قبول پاس گل می دهند.

روزانه به طور متوسط حدود ۱۰۰۰ نمونه به آزمایشگاه فولادسازی ارسال می شود و آنالیز شیمیایی این نمونه ها به منظور تعیین ترکیب شیمیایی ذوب ها انجام می شود. به جرت می توان گفت عملدار ناحیه فولادسازی تولیدی انجام نمی شود، مگر اینکه در مراحل مختلف مورد آنالیز شیمیایی قرار گیرد.

در مطلب پیوست با ما باشید تا از دل گفت و گوی خبرنگار فولاد با احمد مهدی رئیس آزمایشگاه فولادسازی و ریخته گری مداوم با نحوه عملکرد این همکاران تلاشگر بیشتر آشنا شوید.

به گفته رئیس آزمایشگاه فولادسازی و ریخته گری مداوم، این آزمایشگاه به منظور پشتیبانی و تشخیص ترکیب شیمیایی محصولات تولیدی در ناحیه و در نهایت امکان تعیین آنالیز شیمیایی گریدهای مختلف تولیدی در میان سایت فولادسازی و بین دو مدول از ابتدای راه اندازی احداث و مستقر گردیده و تاکنون مشغول سرویس دهی به نیازهای آنالیز ناحیه فولادسازی است.

وی ادامه داد: تمامی واحدهای فولادسازی مرتبط با تولید به وسیله سیستم های پست ارسال نیتوماتیک به آزمایشگاه وصل هستند که به دلیل حساسیت زمانی، نمونه ها از این واحدها به این طریق به آزمایشگاه ارسال می شوند تا پس از آن مورد آنالیز شیمیایی قرار گیرند. به طور کلی این واحدها شامل ۸ کوره قوس الکتریکی و ۷ واحد کوره پاتیلی، واحد گاز ذایی RH، واحد سولفور ذایی و ۵ ماشین ریخته گری است.

مهدی ادامه داد: از تمامی مراحل فرایند تولید ذوب، شامل کوره های قوس دست کم یک نمونه، کوره های پاتیلی بین ۳ تا ۵ نمونه به صورت میانگین و ریخته گری ۱ تا ۳ نمونه به ازای هر ذوب به آزمایشگاه ارسال می گردد که لازم