

محویط زیست	گزارش	فناوری	انقلاب صنعتی ۴.۰	اخبار
۱۸	۱۶	۱۰	۶	۴

/ سرمقاله /

چشم انداز صنعت فولاد در شرایط کنونی کشور

مهندس جهاندار شکری
مدیرعامل شرکت ذوب آهن بیستون



با گذشت بیش از هشت ماه از سالی که با نام «تولید، پشتیبانی و مانع زدایی‌ها» آغاز شد، متأسفانه تاکنون نه تنها بهبودی در حمایت و مانع زدایی از تولید ایجاد نشده، چه بسا در حوزه‌هایی شاهد ایجاد مانع جدید و غیر قابل انتظار در بخش تولید بودیم. این مانع مختص یک صنعت نبوده و گستره آن شامل بخش عظیمی از صنایع می‌باشد. صنعت فولاد به واسطه وابستگی به معادن (به لحاظ تأمین سنگ آهن)، صنایع پستین (به لحاظ تأمین مواد اولیه و آهن اسفنجی) و اقتصاد بین‌الملل (به واسطه لزوم تأمین مواد اولیه وارداتی) با حوزه‌های فراوانی در ارتباط است. بدون شک ضعف در برنامه‌ریزی و عدم توجه به جوانب تصمیم‌سازی می‌تواند ضربه کاری به این صنعت وارد نماید. صنعتی که در طول تحریم‌ها با وجود محدودیت‌های فراوان توانست کمبود فروش نفت را تا حدودی جبران نموده و ارزآوری قابل قبولی برای کشور داشته باشد.

یکی از مشکلات عمده و اساسی این صنعت در سال جاری کمبود انرژی برق می‌باشد. با عنایت به اینکه انرژی برق و گاز یکی از منابع حیاتی واحدهای ذوب و نورد می‌باشد، کمبود و دشواری تأمین آن می‌تواند کارخانجات را به

تعطیلی بکشاند. این در حالی است که در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ تولید ۵۵ میلیون تن فولاد و کسب جایگاه هفتم دنیا پیش‌بینی شده است، با این حال با معضلات حاضر و تعمیق مشکلات تولیدکننده، شاهد عقب‌نشینی فولاد از افق چشم‌انداز هستیم. انتظار می‌رود دولت جدید با رویکرد توجه به صنایع اثرگذار و نگاه ویژه به جایگاه صنعت فولاد به عنوان صنعت مادر که حجم بسیار بزرگی از اشتغال کشور را داراست و به واسطه رابطه با تعداد قابل توجهی صنایع پستین و پیشین، برنامه‌ریزی‌های مدون و دراز مدت داشته و چالش‌های پیش رو را از میان بردارد. شکی نیست فعالان اقتصادی موظف هستند با توجه به مسئولیت اجتماعی خود همکاری‌های لازم در بحران‌های کشور را داشته باشند و در مواقعی از سود خود به نفع جامعه صرف‌نظر نمایند. اما این مهم زمانی تحقق می‌یابد که این صنایع بتوانند سرپا بوده و به فعالیت خود ادامه دهند و توجیه قابل قبولی جهت ادامه فعالیت داشته باشند.

قطعی برق بدون برنامه‌ریزی و پیش‌بینی نشده با توجه به این که برنامه‌ریزی‌های صنایع فولادی حداقل ۶ ماه است

ادامه در صفحه ۲

فناوری‌هایی برای صنعت فولاد با کربن کم

انقلاب صنعتی چهارم با ترکیب یکپارچگی عمودی و افقی به همراه دسترسی مشتری و مدل‌های تجاری در حال پیشرفت است و می‌توان گفت مهم‌ترین هدف انقلاب صنعتی کنونی، بهینه‌سازی فرآیندها، بهره‌برداری کارآمد، کاهش هزینه و افزایش توان عملیاتی است.

در صفحه ۶ بخوانید

روایت سوز نسوز

بدون شک مهم‌ترین عضو خانواده مهندسی مواد، دیرگزارها (نسوز) هستند، چرا که بدون این مواد، تولید هر نوع فلزی تقریباً غیر ممکن و به صرفه نیست. مواد غیر فلزی با نقطه ذوب و خمیری شدن بالا (حداقل ۱۵۰۰ درجه سانتیگراد) که از قرن ۱۸ ام به عنوان یک صنعت جداگانه خود را معرفی کردند.

در صفحه ۱۲ بخوانید

گواهینامه‌های ایزو در گروه صنعتی شکری

اخذ و تمدید ایزو در عصر حاضر در شرکت‌های دولتی و خصوصی در صنایع تولیدی و خدماتی که سیستم‌های مدیریتی را استقرار داده‌اند، مشاهده می‌شود، زیرا تضمین‌کننده عملیات کسب و کار در کارآمدترین حالت است و به افزایش بهره‌وری برای دستیابی به بازارهای جدید کمک می‌کند.

در صفحه ۱۶ بخوانید





جهان صنعت کرمانشاه
Jahan Sanaat Kermanshah Co.

دفتر فنی: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۴۲

سیستم اسلاید گیت یا دریچه کشویی ذوب برای کنترل جریان مذاب از پاتیل به تاندیش در فرآیند ریخته‌گری استفاده می‌شود. در شرکت جهان صنعت کرمانشاه به منظور دستیابی به دانش ساخت دستگاه اسلاید گیت مورد استفاده در صنایع ذوب، بر اساس پارامترهای ساخت و شرایط کاری طراحی و ساخت این دستگاه مورد بررسی قرار گرفت. پس از طراحی و بهینه‌سازی تولید انبوه این محصول انجام می‌گیرد.

ادامه سرمقاله: چشم‌انداز صنعت فولاد در شرایط کنونی کشور /

باعث ایراد هزینه‌های هنگفتی به این صنعت شده است. فقدان یا کمبود نیروی برق به عنوان یکی از منابع اصلی فولادسازی، خط تولید را به طور کامل متوقف می‌کند. محدودیت ۱۰ درصد ظرفیت برای تولید فولاد به معنی تعطیلی کوره‌های ذوب و نورد است باید توجه داشت برای تولید در حوزه ذوب و ریخته‌گری حداقل ۶۰ درصد ظرفیت مورد نیاز است. در غیر این صورت عملاً صنعت زیانده بوده و دلیل تعطیلی برخی کارخانه‌ها همین موضوع بوده است. باید توجه داشت برای تحقق برنامه‌های کلان اقتصادی راهی جز توجه کافی به صنایع وجود ندارد. تدوین شعار سال توسط مقام معظم رهبری و توجه ظریف و آگاهانه به این موضوع توسط ایشان مبین همین مطلب است. صنعت نمی‌تواند به تنهایی بار کمبودها را به دوش بکشد. اولویت قرار دادن صنعت جهت محدودیت‌های کمبود برق مسبب ضربه بزرگی به اقتصاد کشور است.

در شرایط حاضر زرمه‌هایی جهت قطعی و محدودیت مصرف گاز در صنایع فولاد شنیده می‌شود که در صورت تحقق این امر، اعلام می‌شود بخش عظیم و قابل توجهی از کارخانجات ورشکسته شده و از صنعت فولاد خارج خواهند شد. چرا که با وجود ایراد محدودیت‌های فراوان هیچ‌گونه یارانه‌ای به تولیدکننده تعلق نمی‌گیرد. امسال با وجود کمبود برق و پایین آمدن تولید فولاد به میزان قابل توجه و کاهش معنی‌دار درآمد، نه تنها همکاری از جانب ادارات و نهادهای مرتبط صورت نگرفت، بلکه خود شرکت برق نیز به دنبال وصول مطالبات و سخت‌گیری‌های مضاعف بود، در حالی که با وجود شرایط اضطراری به وجود آمده بایستی دست کم اقساط کارخانه‌ها به تعویق می‌افتاد. با این وجود سخت‌گیری‌های بانک‌ها و ارگان‌های دولتی در سال جاری بسیار پررنگ‌تر شده و عملاً پرداخت اقساط با وجود زیان شرکت‌ها برای بسیاری از کارخانجات غیر قابل تحمل شده است.

شایان ذکر است تولید ۵۵ میلیون تن فولاد با ظرفیت کارخانجات حاضر امکان‌پذیر نمی‌باشد و جهت تحقق آن بایستی سرمایه‌گذاران جدید به این صنعت اضافه شوند در حال حاضر و با چالش‌های به وجود آمده متأسفانه صنایع حاضر نیز در حال کاهش تولید و خروج از بازار هستند. امیدوارم از این پس، دولت دید پشتوانه‌ای داشته و شعار سال را مسیر راه خود قرار دهد و علاوه بر عدم اعمال محدودیت‌های جدید،

نظیر محدودیت مصرف گاز، برنامه‌ریزی مدون و عملیاتی جهت حذف موانع پیش رو داشته باشد.

میزان سود از دست رفته ناشی از کاهش تولید صنایع فولادی به دلیل کمبود انرژی برق، میلیاردها دلار برآورد شده است که این مبلغ به مراتب بیشتر از سرمایه تأسیس نیروگاه‌های جدید و در مدار قرار دادن آنهاست. انتظار است دولت جدید در این زمینه نیز با نگاه کارشناسی و درازمدت ورود پیدا کرده و جهت احداث نیروگاه‌های جدید، تسهیلات قابل ملاحظه مقرر نماید تا بخش خصوصی توجیهی جهت ورود به این حوزه داشته باشد و به امید خداوند بتوانیم در سنوات آینده تأمین پایدار برق برای صنایع را داشته و از بروز بحران‌های مشابه جلوگیری کنیم.

چالش دیگر صنایع فولاد قیمت‌های دستوری در بازار می‌باشد. شکی نیست شفاف‌سازی و تعیین قیمت رقابتی برای فولاد علاوه بر مزایای ملی، خواست و تمایل تولیدکنندگان نیز می‌باشد. تعیین قیمت از جانب عرضه و تقاضای محصول، اصل مهم و اساسی اقتصاد است. در این خصوص انتقادی وارد نیست، اما سؤال اصلی این است الزام عرضه کالا در بورس توسط فعالان این حوزه و مکلف کردن آنها به خرید و فروش در بورس یا صادرات کالا به چه میزان توانسته به تولیدکننده مصرف‌کننده نهایی کمک کند؟

مسئلاً زمانی می‌توان گفت که شفاف‌سازی صورت گرفته و بازار راه خود را پیدا کرده است که قیمت‌گذاری به صورت دستوری صورت نپذیرد و عرضه و تقاضا قیمت محصول را تعیین کند، اما در حال حاضر شاهد دخالت در روند بازار هستیم. قیمت پایه شمش و مقاطع طولی همانند میلگرد و تیرآهن به صورت دستوری اعلام می‌شود. این در حالی است که محاسبه قیمت آنها با نرخ دلار نیمایی محاسبه می‌شود در حالی که تولیدکننده با ارز آزاد مواد اولیه خود را خریداری می‌کند، این قیمت‌گذاری واقعی نبوده و در صورتی می‌توان آن را پذیرفت که ارز کشور چند نرخی نباشد. همچنین قیمت نهادهای تولید همچون برق و گاز ثابت باشد در طول پنج ماه اخیر قیمت حامل‌های انرژی ۶ برابر شده است. با این وضعیت و هزینه‌های تولید بالا عرضه فولاد با نرخ دستوری لطمه بزرگی به کارخانه‌ها وارد می‌کند که خود چالش بزرگ برای تولیدکنندگان می‌باشد.

صنعت فولاد در طول سال‌های گذشته جزو صنایع ارزآور کشور

بود و تولیدکنندگان آن همواره رفع تعهد ارزی را به طور کامل انجام دادند و مشکلی با این موضوع نداشتند. موضوع اصلی توجه به تمام جوانب است که متأسفانه در برنامه‌ریزی‌ها و تصمیم‌سازی‌ها مشاهده نمی‌شود. چند نرخی بودن ارز و رفتار سلیقه‌ای برای محاسبه‌ها عملاً باعث شده قیمت محصول نهایی پایین‌تر از میزان واقعی آن محاسبه شود.

در نتیجه تولیدکننده در فشار بوده و تولید خود را کاهش می‌دهد. باید توجه داشت کمبود عرضه در بازار و تقاضای زیاد محصول باعث بالا رفتن و جهش ناگهانی قیمت محصول خواهد شد که این موضوع نه خوشایند مصرف‌کننده و نه تولیدکننده می‌باشد. حمایت از مصرف‌کننده و تولیدکننده بایستی با توازن و به موازات هم صورت پذیرد.

بدهی است تمرکز بر حمایت از مصرف‌کننده و پایین آوردن قیمت‌ها بدون توجه به هزینه‌های تولیدکننده ممکن است در کوتاه مدت جوابگو باشد ولی مطمئناً دراز مدت باعث زیان زیادی به تولیدکننده می‌شود و باید توجه داشت زیان تولیدکننده و خروج از بازار و در نهایت به ضرر مصرف‌کننده خواهد بود. در این میان تصمیمات آبی و کوتاه مدت و بهبود شرایط به صورت گذرا می‌تواند در آینده لطمات جبران‌ناپذیری وارد نماید.

مواد اولیه گران، محصول نهایی ارزان و فشار فراوان به تولیدکننده بازار را دچار چالش کرده و شرایط تحریم‌ها (که باعث اختلال در واردات کالا شده است به‌گونه‌ای که واردات محصولات فولادی به راحتی انجام نمی‌شود). با شیوه مدیریت موجود در آینده، صنعت فولاد حتی پاسخگوی نیاز داخل کشور نیز نمی‌باشد و این خود تبدیل به معضل جدیدی در اقتصاد کشور خواهد شد. فولاد ایران با تلاش‌های سال‌های گذشته و صرف هزینه‌های بالا توانسته جایگاه مناسبی در میان سایر کشورها پیدا کند و روند رو به رشدی در صنایع بالا دستی و میانی زنجیره فولاد داشته باشد. امیدواریم بتوانیم از این وضعیت استفاده کنیم و با بهره‌مندی از برنامه جامع با دید همه‌جانبه که صرفاً اقتصادی بوده و بدون تغییرات مرتبط با دولت‌ها و امور سیاسی باشد، به اهداف پیش‌بینی شده جامعه عمل بپوشانیم.

این هدف با توجه به پتانسیل‌های موجود در کشور قابل دستیابی است و برای تحقق آن باید از تمام قوا استفاده کرد. انشالله شاهد بهبودهای روزافزون خواهیم بود.

در سال‌های اخیر عدم وجود زیرساخت‌های مناسب برای اجرای برنامه‌های تدوین شده، مهم‌ترین معضل در استان بوده است. در شرایط حاضر و با روی کار آمدن دولت جدید اولویت کرمانشاه در جهت توسعه باید فراهم‌سازی زیرساخت‌های اجرایی باشد، چرا که در سال‌های اخیر با کمبود برنامه و طرح مواجه نبوده‌ایم و مشکل اصلی عدم جذب تسهیلات و اعتبارات و نبود توان اجرا بوده است. از این رو به نظر می‌رسد باید دو استراتژی به صورت موازی دنبال گردد. اول تدوین برنامه‌های قابل اجرا و منطقی و دوم استفاده از مدیران آگاه و دارای قدرت اجرایی. بر این اساس انتظار است در انتخاب مدیران استان توجه ویژه صورت پذیرد، چرا که اجرای طرح و برنامه‌ها در استان به این مهم وابسته است.

برخی از مواردی که بایستی جهت پیشبرد امور توسعه استان مدنظر قرار گیرد به شرح ذیل است:

مهم‌ترین مسأله استان، فقر مطالبه‌گری خصوصاً از جانب نمایندگان و مدیران ارشد استان است. ناتوانی در مطالبه‌گری نه تنها در سطح ملی بلکه در سطح استان نیز معضل بزرگی است به گونه‌ای که گزارش‌ها و خواسته‌های مدیران آن‌طور که شایسته است به اطلاع استاندار و نمایندگان نرسیده و این موضوع بلاشک باعث سردرگمی و انحراف در برنامه‌ریزی‌های استان می‌شود.

گرفته و شاهد تعمیق مشکلات هستیم.

سال جاری با شعار جامع و امیدوارکننده، اما با عملکردی مقطعی و غیر قابل قبول شروع شده و ادامه دارد. به‌گونه‌ای که تاکنون هیچ‌گونه بهبودی در فضای تولید ایجاد نشده و چه بسا در حوزه‌هایی شاهد پسرفت و ظهور مشکلات پیش‌بینی نشده و غیرقابل انتظار بودیم. این مسائل مختص یک استان نبوده و در تولید و کسب و کار کل کشور نمود پیدا کرده است. بدون شک ضعف در حوزه برنامه‌ریزی و عدم توجه به تمامی جوانب هنگام تصمیم‌سازی، عامل اصلی این مشکلات بوده است. فرای این مسأله ملی در استان‌هایی همچون استان کرمانشاه با مشکلات ویژه‌ای روبرو هستیم. با وجود برنامه‌ها و طرح‌های ملی و منطقه‌ای همچون «طرح توسعه و تسهیل سرمایه‌گذاری توسعه‌ای در مناطق شرق و غرب» و با عنایت به پتانسیل‌های منحصر به فرد کرمانشاه همچون وجود ۳۷۱ کیلومتر مرز مشترک با کشور عراق، آب و هوای مناسب جهت کشاورزی، پتانسیل‌های خاص گردشگری، معادن با ارزش و مزایایی از این دست، این سوال به ذهن متبادر می‌شود که چرا با وجود برنامه و پتانسیل‌های ویژه این استان، نتیجه مطلوب حاصل نشده و پیامدهای مثبتی را شاهد نبودیم؟ آیا نیاز به برنامه‌ریزی متفاوت است یا بایستی در حوزه رفع موانع اجرای برنامه‌ها متمرکز شد؟ آنچه مسلم است استان کرمانشاه با عقب ماندگی تاریخی مواجه و متأسفانه با گذشت زمان فاصله بیشتری از استان‌های دیگر گرفته و شاهد تعمیق مشکلات هستیم.



دکتر سمانه درخشیده
مدیر اداری و سرمایه‌های انسانی
گروه صنعتی شکری

تحول استان کرمانشاه در گرو مدیریت شایسته



گروه صنعتی شکری
SHOKRI INDUSTRIAL GROUP



جهان فولاد غرب

تولیدکننده انواع تیرآهن

شرکت جهان فولاد غرب با در اختیار داشتن پرسنل متخصص، کارآزموده و توانمند ضمن تولید و ارائه محصولی باکیفیت و قابل رقابت مطابق با استانداردهای جهانی توانسته است ضمن کسب رضایت مشتریان عنوان صادرکننده نمونه را از آن خود نماید.

- تولیدکننده انواع مقاطع فولادی با ظرفیت تولیدی ۳۰۰۰۰۰ تن در سال
- اولین تولیدکننده تیرآهن فوق سبک در کشور

دفتر فروش: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۴۸-۵۱
www.jahanfoulad-co.com

دفتر مرکزی: تهران، پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵ تلفکس: ۰۲۱ ۲۲۸۴۱۴۶۰
کارخانه: کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین تلفن: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۵۸-۶۰ فکس: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۵۵



مرکز مهارت آموزی بین کارگاهی مجتمع صنعتی جهان فولاد غرب افتتاح شد

دوره‌ها توسط شرکت اشاره کرد». مدیرکل آموزش فنی و حرفه ای استان کرمانشاه ضمن تجلیل از همکاری و تعامل صورت گرفته با کارخانجات، صنایع و صنوف در راستای افزایش مهارت آموزی افزود: «این اداره کل آمادگی کامل دارد بر اساس نیاز مهارتی سایر کارخانجات و صنوف اقدام به ایجاد مرکز مهارت آموزی نماید».

در ادامه جهانبخش شُکری با تأکید بر عملی کردن و خروجی داشتن این اقدام اظهار داشت: «تا زمانی که جایگاه و تأثیر آموزش فنی و حرفه‌ای به خوبی در زمینه اشتغال و کارآفرینی درک نشود، ترقی و پیشرفتی حاصل نمی‌شود». مهندس شُکری در پایان از مسئولان فنی و حرفه‌ای خواست انشالله با اقدام این کار در مدت زمان مشخص، نتایج خوبی حاصل شود.

مرکز مهارت آموزی بین کارگاهی مجتمع صنعتی جهان فولاد غرب با حضور جهانبخش شُکری، رئیس هیأت مدیره گروه صنعتی شُکری و یاور محمدی، مدیرکل آموزش فنی و حرفه‌ای استان کرمانشاه، و مدیران کارخانه افتتاح شد. یاور محمدی در این مراسم که در محل مجتمع جهان فولاد غرب کرمانشاه برگزار شد گفت: «از مهم‌ترین برنامه‌های این مرکز ارائه آموزش‌های مهارتی به نیروی کار شاغل مجتمع بر اساس استانداردهای سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای می‌باشد که در نهایت منجر به صدور گواهینامه مهارتی برای قبول‌شدگان در آزمون نهایی می‌گردد». وی افزود: «از دیگر مزایای این طرح می‌توان به برخورداری از معافیت مالیاتی طبق تبصره ۲ ماده ۳۸ قانون مالیات بر ارزش افزوده، آموزش در محل کارخانه، ارائه آموزش بر اساس نیاز شرکت، انتخاب مدرس و زمان‌بندی برگزاری



اخبار

طرح تعویض کاغذهای باطله با گل در گروه صنعتی شُکری

گروه صنعتی شُکری پیش قدم در این اقدام سبز بوده که این اقدام برای حفظ و توسعه محیط زیست، کاهش قطع درختان و همچنین ایجاد یک فضای شاداب و سرزنده برای پرسنل در محیط کار بسیار مؤثر واقع می‌باشد. این کارشناس فضای سبز در پایان یادآور شد، حفظ و توسعه محیط زیست و ترویج فرهنگ بازیافت کاغذ یک وظیفه‌ی همگانی است و همه باید در اعتلای آن کوشا باشیم.

مهندس فرزاد حاتمی کارشناس فضای سبز و محیط زیست گروه صنعتی شُکری در گفت‌وگو با روابط عمومی با بیان این که کاغذ زباله نیست، اظهار داشت: در راستای حفاظت از محیط زیست و دستیابی به فولاد سبز و نیل به آینده روشن، بیش از یک سال است طرح تعویض کاغذهای باطله با گل سرلوحه کاری این گروه صنعتی قرار گرفته است. حاتمی گفت: «شرکت جهان صنعت کرمانشاه یکی از ارکان



انتخاب مهندس جهانبخش شُکری به عنوان نفر اول هیأت مدیره مجمع خیرین سلامت استان کرمانشاه

این مجمع به منظور برقراری ارتباط و ایجاد تعامل پایدار و همچنین فراهم‌سازی بستری مناسب جهت ایفای نقش مؤثر خیرین در کمک به نظام سلامت در سطح کشور تأسیس شده است و تاکنون بحمدالله توانسته در این راستا نقش سازنده‌ای ایفا نماید.

در چهارمین انتخابات مجمع خیرین سلامت استان کرمانشاه مورخ ۱۱ آذرماه ۱۴۰۰، مهندس جهانبخش شُکری با کسب ۵۵ رأی از ۵۷ رأی مأخوذه، نفر اول اعضای هیأت مدیره مجمع خیرین سلامت استان گردید. مجمع خیرین سلامت به عنوان یک سازمان مردم نهاد می‌باشد.



کسب مقام نخست تیم شرکت ذوب آهن بیستون در مسابقات دو میدانی قهرمانی کارگران استان کرمانشاه و تجلیل از آنان

به این مناسبت از قهرمانان طی مراسمی قدردانی و تجلیل شد. در مراسم تجلیل از ورزشکاران مهندس جهانبخش شُکری، رئیس هیأت مدیره گروه صنعتی شُکری، ضمن تبریک به ورزشکاران عزیز، آنان را سرمایه‌های گرانبه‌ای این مجموعه خطاب نمودند و ابزار امیدواری کردند که با پتانسیل‌های موجود در مجموعه، در آینده نه چندان دور در میادین کشوری و جهانی شاهد کسب مدال‌های بیشتری باشیم. ایشان حمایت و پشتیبانی از جوانان و ورزشکاران را در

به گزارش روابط عمومی و امور بین الملل گروه صنعتی شُکری، تیم دو و میدانی شرکت ذوب آهن بیستون در مسابقات قهرمانی کارگران استان کرمانشاه جام سردار حاج قاسم سلیمانی، توانست مقام نخست این دوره از مسابقات را کسب نماید. در این مسابقه آقایان محمد ماهیدشتی در ماده ۴۰۰ متر، مدال طلا، علیرضا غفوری در ماده ۱۵۰۰ متر، مدال نقره، سعید ملکی در ماده ۲۰۰ متر، مدال برنز و امین حمزه‌ای در دو ماده پرتاب وزنه و نیزه، دو مدال نقره را کسب نمودند و



مجموعه واجب و ضروری خواندند. در پایان مراسم با اهدای لوح تقدیر و جایزه نفیس از ورزشکاران تقدیر به عمل آمد.

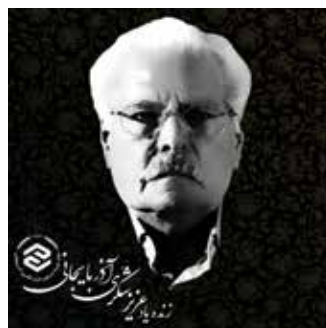
پیش‌بینی قیمت فولاد در سال ۲۰۲۱

عرضه را محدود کرد و قیمت مواد خام را افزایش داد. افزایش هزینه‌های واردات حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ دلار در هر تن به هزینه‌های فولادسازی اضافه کرده است. به غیر از ورق، افزایش قیمت در سرزمین اصلی چین و اروپا تا حد زیادی منعکس کننده افزایش هزینه‌های واردات است، قیمت‌ها در ایالات متحده حتی بیشتر افزایش یافته است.

قیمت فولاد همچنان بالاست، اختلالات زنجیره تأمین، کاهش قیمت را تا نیمه دوم سال ۲۰۲۱ به تعویق انداخت. قیمت ورق همچنان در حال تقویت است، اما سرعت افزایش نرخ، شروع به کاهش کرده است. هوای بسیار سرد، جمع‌آوری قراضه و تحویل سنگ معدن و قراضه را در اروپا و آمریکای شمالی در سه ماهه اول مختل کرد، در نتیجه



تأسیس بنیاد خیریه مرحوم عزیز شکری آذربایجانی



با استعانت از خداوند متعال و با هدف حمایت از افراد بی‌بضاعت جامعه و توانمندسازی خانواده‌های نیازمند، مرکز خیریه مرحوم عزیز شکری آذربایجانی در سال ۱۴۰۰ موفق به اخذ مجوز قانونی از سازمان بهزیستی با شماره ثبت ۱۷۷۲ گردید و فعالیت رسمی خود را در مرداد ۱۴۰۰ آغاز نمود.

ایده تأسیس این موسسه توسط آقای

جهانبخش شکری به یاد پدر گرامی‌شان شکل گرفت. شادروان عزیز شکری آذربایجانی در سال ۱۳۹۱ پس از ۷۶ سال زندگی پر بار به دیار باقی پیوستند. ایشان در زمان حیات خود اقدام به راه اندازی یک کارگاه صنعتی و مکانیزه مدرن تولید موزائیک نمودند و توانستند اشتغال قابل ملاحظه‌ای در استان کرمانشاه ایجاد نمایند. اکنون این مرکز خیریه تازه تأسیس شده به یاد ارزشمند ایشان دایر گردیده است.

به‌طور کلی فعالیت متنوع این مرکز، انجام امور خیریه و کمک‌رسانی به افراد نیازمند و ضعیف جامعه در زمینه‌های ازدواج، ساخت مسکن، کمک مالی، تأمین هزینه‌های درمانی، حمایت از خانواده‌های بی‌سرپرست و ... می‌باشد.

برخی از امور خیریه‌ای که توسط گروه صنعتی شکری انجام گرفته به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱- کمک به خانواده‌هایی که بی‌سرپرست یا تحت سرپرستی مادر؛
- ۲- کمک به کودکان و افراد معلول و تأمین تجهیزات مورد نیاز آنها؛
- ۳- آزادی زندانیان و کمک مالی به خانواده‌های زندانیان؛
- ۴- شرکت در امور خیریه کمپین مهربانی‌های جانور؛
- ۵- کمک به دانش‌آموزان مدارس استثنایی؛
- ۶- کمک‌های مالی و معیشتی به کودکان بیمار؛
- ۷- ایجاد اشتغال برای بانوان سرپرست خانواده؛
- ۸- تأمین کتاب درسی دانش‌آموزان نیازمند؛
- ۹- مشارکت همه ساله در جشن عاطفه‌ها؛
- ۱۰- تأمین هزینه آمپول بیماران سرطانی؛
- ۱۱- کمک به مراکز فرهنگی و هنری و کتابخانه‌ها؛
- ۱۲- کمک به خانواده‌های نیازمند برای تأمین و اجاره مسکن؛
- ۱۳- کمک در روزهای کرونایی در تهیه وسایل بهداشتی و

ضدعفونی و بسته‌های آذوقه؛
۱۴- اهداء بسته‌های لوازم خانگی به افراد تحت پوشش بهزیستی شهرستان هرسین؛

۱۵- تهیه سمعک برای افراد کم شنوا؛
۱۶- کمک به بهزیستی در ساخت خانه، برای خانواده‌های دارای چند معلول؛
۱۷- ساخت غسل‌خانه و سرویس بهداشتی در روستای الیاسوند شهرستان هرسین؛

۱۸- کمک مالی جهت تأمین هزینه‌های درمان قربانیان اسیدپاشی؛

۱۹- ساخت همراه‌سرای بیماران بیمارستان محمد کرمانشاهی؛
۲۰- اهداء بسته‌های غذایی و پوشاک و لوازم خانگی به سیل زدگان؛

۲۱- ساخت غسل‌خانه در روستای سفید کمر استان آذربایجان؛
۲۲- حمایت و سرپرستی ۲۰۰ کودک تحت پوشش کمیته امداد شهرستان هرسین؛

۲۳- تهیه چهار دستگاه کابین نمونه‌گیری از بیماران مشکوک به کرونا برای چهار مرکز وابسته به مرکز بهداشت شهرستان کرمانشاه؛

۲۴- کمک به بیماران تحت پوشش انجمن حمایت از کودکان سرطانی محک؛

۲۵- کمک به زلزله زدگان استان کرمانشاه در زمینه اسکان و ارسال کانتکس‌های مورد نیاز از قبیل سرویس‌های بهداشتی و حمام و همچنین ارسال بیش از ۷۰ کامیون بسته‌های غذایی - پوشاک و لوازم خانگی؛

۲۶- احداث چهار مدرسه در جوانرود و سنقر کلیایی؛
جهانبخش شکری معتقد است هر آنچه خداوند به ما اعطا کرده، از آن ما نیست و همه ما امانت‌دار هستیم و باید از آنچه که خداوند به ما بخشیده، راه گره‌گشایی از هم‌نوع خود به کار بندیم.

کمک و یاری‌رسانی به هم‌نوع امری مقدس بوده و انجام امور خیریه موجب ترویج هنجارهای فرهنگی و بسترسازی برای تحقق این امر پسندیده خواهد شد.

امیدواریم هموطنان عزیزمان در یاری و کمک‌رساندن به محرومین کوشش کرده و صنایع و اصناف در حد توان و بضاعت خود دستگیر نیازمندان باشند.



ادامه از صفحه ۲: تحول استان کرمانشاه در گرو مدیریت شایسته/

علاوه بر مشکل ارتباط در سطح مدیران، خلف وعده و عدم اطلاع مدیران ارشد استان از فرایند اجرا در دستگاه‌ها و آگاهی ناکافی از برنامه‌ها و راهکارها باعث کاهش سرمایه اجتماعی آنان در استان شده، از این رو عملاً همکاری مناسب بین مردم و مدیران موجود نمی‌باشد. مسلماً وجود ارتباط مناسب فعالان اقتصادی با دستگاه‌های ذیربط جزء لاینفک رشد توسعه می‌باشد.

در کنار این مسائل سخت‌گیری‌های بیش از حد کارشناسان سازمان‌ها، بانک‌های استان و ایجاد بوروکراسی ناکارآمد که بسیار پر رنگ‌تر از سایر استان‌ها می‌باشد، عامل مهمی جهت دلسردی و مهاجرت سرمایه‌گذاران در استان شده است. این موضوع خصوصاً در شروع کسب و کار و فرایند صدور مجوزها مشهود بوده و از همان ابتدای کار باعث عقب‌نشینی سرمایه‌گذاران داخلی و جلوگیری از ورود سرمایه‌گذاران در سطح ملی به استان می‌شود. به عنوان مثال در خصوص اعطای تسهیلات بانکی سخت‌گیری‌ها و نظارت‌های قبل از پرداخت تسهیلات بسیار بیش از نظارت‌های پس از پرداخت است، در حالی که در استان‌هایی که مسیر توسعه را طی می‌کنند این موضوع برعکس می‌باشد.

در شرایط حاضر مسلماً کسب رتبه اول در ایجاد محدودیت‌ها برای صاحبان کسب و کار اولویت کار نبوده و مدیران آینده بایستی نگاه جامع به مسائل داشته و از خودنمایی در سطح ملی و برگشت تسهیلات خودداری نمایند. با مطالعه سوابق گذشته عدم جذب تسهیلات و اعتبارات بزرگترین مشکل استان بوده و مدیران استان در کسب رتبه‌های ممتاز کشوری در خصوص ایجاد محدودیت‌هایی همچون سهمیه‌بندی گاز و برق همچنین تمرکز بر مالیات‌ستانی به جای حمایت از فعالان اقتصادی استان، برگشت تسهیلات و مسائلی از این دست که باعث فنا کردن استان و سوق دادن منابع استان به سایر استان‌ها شده، از هم پیشی گرفتند. بنابراین صرف تصویب مشوق‌ها و اعتبارات برای این استان توسط دولت جدید دردی دوا نمی‌کند، مگر این که مدیران دلسوز و منطقی بر سر کار بوده و پیشرفت استان را به خودنمایی برای سازمان کل ذیربط ترجیح دهند.

مسأله مهم دیگر توجه به توسعه پایدار است. یقیناً فنا کردن امکانات و رشد آینده برای رشد موقت امروز منطقی نیست و بایستی نگاه به توسعه دراز مدت و با حفظ محیط زیست صورت پذیرد. خصوصاً در حال حاضر با ظهور بحران آب و برق، انتظار است طرح‌ها و برنامه‌های استان در جهت حفظ دراز مدت منابع، خصوصاً منبع آب صورت پذیرد. مسلماً ایجاد صنایع سنگین آب‌بر در استان به دلیل کمبود منابع آبی توجیه اقتصادی نداشته و در دراز مدت باعث آسیب به صنایع دیگر و سهمیه‌بندی منابع خواهد شد. بر این اساس توجه به ظرفیت‌های استان در برنامه‌ریزی‌های آتی دارای اهمیت فراوان است.

استان کرمانشاه دارای پتانسیل‌های زیادی همچون گردشگری و کشاورزی محصولات خاص می‌باشد. استخراج مزیت‌های نسبی و رقابتی استان و ارائه آن‌ها به سرمایه‌گذاران کمک جدی در توسعه استان خواهد کرد. آنچه مسلم است صنعتی شدن تنها راه رشد و توسعه نیست و مدیران کشوری بایستی استعداد صنعتی شدن استان را بررسی کرده و منابع را به صورت منطقی به حوزه‌های دارای اولویت اختصاص دهند.

سخن آخر این که کرمانشاه با توجه به جاذبه‌های بی‌شمار و قابلیت‌های منحصر به فرد می‌تواند مسیر توسعه را با سرعت طی کند. امید است مدیران ملی و منطقه‌ای با اتخاذ تدابیر ویژه و توجه به ظرفیت‌های استان و مناطق ویژه و آزاد که نقطه عطفی بر توسعه استان است، بتوانند طلسم رکود کرمانشاه را شکسته و با حضور مدیران توانمند و حاذق جهش بزرگی در توسعه استان رقم بزنند.

تحول دیجیتال در صنعت فولاد اروپا؛

فناوری‌هایی برای صنعت فولاد با کربن کم

پیروند شفتی - مدیر روابط عمومی گروه صنعتی شکری

انقلاب صنعتی ۴۰



• پروژه MORSE (۲۰۱۷/۱۰/۱-۲۰۲۱/۹/۳۰) ابزارهای بهینه‌سازی انرژی و مواد اولیه پیشگویانه مبتنی بر مدل را برای کل مسیر فرآیند در صنعت فولاد ایجاد می‌کند.

• پروژه RECOBA (۲۰۱۵/۱۱/۱-۲۰۱۷/۱۲/۳۱) با هدف به حداکثر رساندن و بهینه‌سازی راندمان در صنعت فرآیندی برای مدیریت فرآیندهای دسته‌ای انجام شد.

• پروژه COCOP (۲۰۱۶-۲۰۲۰) با استفاده از مفهوم بهینه‌سازی مبتنی بر مدل، پیشگویانه، هماهنگ‌سازی با تلفیق سیستم‌های کنترل محلی، کار مانیتورینگ و کنترل را در سطح کارخانه امکان‌پذیر می‌کند.

در این میان FP7 (۲۰۰۷-۲۰۱۳)، AREUS (۲۰۱۳/۹/۱-۲۰۱۶/۸/۳۱) موضوع مورد علاقه فناوری‌های یکپارچه در سیستم‌های تولید رباتیک و محیط بهینه‌سازی فرآیندهای تولید رباتیک است.

در رابطه با سایر فعالیت‌ها، پروژه در مورد انقلاب صنعتی چهارم در دیلینجر (Dillinger) تهیه شده است، که یک پروژه جهت پیشگویی در زمان واقعی (Real Time) برای BOF است که تطبیقی فرض شده است (یعنی، فرآیند تولید محصول را بر پایه داده‌های حاصل از فرآیند تولید یاد می‌گیرد و از این رو عملیات تنظیم را به دقت انجام می‌دهد) (گروه، ۲۰۱۴). پروژه دیگر، تحت هدایت SSAB، با هدف در اختیار گذاشتن اطلاعات و دستورالعمل‌های مربوط به هر نوع آئیم فولادی، بدون در نظر گرفتن مکان تولید آن انجام شد؛ هر حلقه در زنجیره می‌تواند از اطلاعات استفاده کند و آنها را ذخیره سازد و پایه‌ای برای اقتصاد چرخشی و پلتفرمی ایجاد کند (SSAB، ۲۰۱۷).

فناوری‌هایی برای تولید با کربن کم در صنعت فولاد در پروژه بودجه‌بندی شده اتحادیه اروپا (EUROFER، ۲۰۱۸) نیل به صنعتی رقابتی و تولید بر اساس کربن کم تر در حوزه فولاد در اروپا، طبق تعریف طرح مادر اتحادیه اروپا هدف اصلی است (اتحادیه فولاد اروپا یعنی یوروفر، ۲۰۱۸).

در مسیر پایداری، بخش‌های مبتنی بر منابع، تحت تغییرات اساسی قرار می‌گیرند (LO، ۲۰۱۲). در این زمینه، اقتصاد چرخشی، محصولات و مواد را در سطح بالاتری از سودآوری نگه می‌دارد، عمر محصول را به حداکثر می‌رساند و استفاده مجدد، بازسازی و بازیافت را افزایش می‌دهد (بنیاد، ۲۰۱۳). با این حال، بیشترین تغییر می‌تواند تخصیص مجدد تولید باشد؛ استخراج منابع اولیه و تولید فلزات به وسیله بازیافت و پردازش مجدد فلزات ثانویه

جمع‌آوری داده‌ها و پردازش) سودمند برای تفسیر اندازه‌گیری‌ها و ایجاد روش‌های بازرسی قابل اجرا برای تعمیر و نگهداری سیستم‌های صنعتی بودند. جدیدترین پروژه، با نام H2PREDICTOR (۲۰۰۴-۲۰۰۰)، محصول استاندارد جدیدی برای استفاده در هر مخزن یا نوع RH کارخانه گاززدایی تحت خلا در صنعت فولاد که در آن خروجی اصلی حاصل از پردازش، تصاویر ویدئویی رنگی است، تولید کرد و سپس اقدام به توسعه آن نمود. مدل رایانش شبکه‌های عصبی، قادر به تحلیل اطلاعات و متغیرهای ورودی تصویر و همچنین فرآیند اصلی می‌باشد. این پروژه در سال ۲۰۱۴ آغاز شد و در سال ۲۰۱۷ به پایان رسید و هدف اصلی آن طراحی و توسعه فناوری پیشرفته جدید برای بهینه‌سازی و بهبود میزان بهره‌وری کارخانه‌های نورد و دستگاه نورد سبک، با بهبود راندمان فرآیند، کیفیت مواد تولید شده و کاهش هزینه‌های عملیاتی آنها بود.

تا جایی که به پروژه‌های H2020 مربوط می‌شود، وظیفه آنها در واترات (WaterWatt)، حذف موانع بازار برای راهکارهای انرژی کارا، به ویژه فقدان تخصص و اطلاعات در مورد مدیریت انرژی و صرفه‌جویی بالقوه در مدارهای آب صنعتی است (واترات، قرارداد کمک مالی، به شماره ۶۹۵۸۲۰). خروجی‌های این پروژه شامل محصولات دیجیتالی با تمرکز بر مدیران و کارگران برای بهبود راندمان است. پروژه FACTS4WORKERS، محیط کاری کارگر محور در کارخانه‌های هوشمند، از دیگر زیرمجموعه‌های پروژه H2020 است، که در حال ادغام فعال‌کننده‌های آی تی موجود در زیرساخت کارخانه هوشمند یکپارچه و انعطاف‌پذیر مبتنی بر بلوک‌های ساختاری فناوری کارگر محور و داده محور است (FACTS4WORKERS، ۲۰۱۴/۱۲/۰۱-۲۰۱۸/۱۱/۳۰).

راه‌حل‌های مورد نظر در قبال مشکلاتی که سایر پروژه‌های اسپایر، در به کارگیری راهکارهای دیجیتالی مقطعی در صنعت فولاد، با آنها مواجه می‌گردند:

• پروژه DESIRE (۲۰۱۵/۰۷/۰۱-۲۰۱۷/۱۲/۳۱) مفاهیم جدیدی را در مورد مدل‌سازی، کنترل و پردازش کلان داده‌ها در فرآیندهای تولید برای بهبود کیفیت محصول و کاهش مصرف انرژی ارائه می‌کند.

• پروژه CoPro (۲۰۱۶/۱۱/۰۱-۲۰۲۰/۰۴/۳۰) با هدف افزایش مانیتورینگ فرآیند و برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و کنترل بهینه پویا انجام شد.

• پروژه FUDIPO (۲۰۱۶/۱۰/۰۱-۲۰۲۰/۰۶/۳۰) با استفاده از حالات تطبیقی در روش یادگیری ماشین، سیستم بهینه‌سازی فرآیند آتی را ابداع می‌کند.

طبق مقاله (نیلز ناوجوک، ۲۰۱۷)، صنعت فولاد اروپا به دلایل مختلف از جمله هزینه‌های بالا، الزامات قانونی، الزامات مربوط به محصولات نهایی و خدمات، با چالش‌های مهمی روبروست. انقلاب صنعتی چهارم با ترکیب یکپارچگی عمودی و افقی به همراه دسترسی مشتری و مدل‌های تجاری در حال پیشرفت است و می‌تواند گفت مهم‌ترین هدف انقلاب صنعتی کنونی، بهینه‌سازی فرآیندها، بهره‌برداری کارآمد، کاهش هزینه و افزایش توان عملیاتی است. طی چند دهه اخیر، صنعت فولاد اروپا به منظور رویارویی با چالش‌های مهم، در برخی فعالیت‌های مربوط به سیاست‌گذاری در حوزه نوآوری، تحقیق و توسعه و اعطای امتیاز در بخش دیجیتال‌سازی مشارکت نموده است.

همچنین، بودجه پروژه‌های متمرکز بر نوآوری در دیجیتال‌سازی صنعت فولاد با سایر برنامه‌های اروپا، یعنی یوریکا و اسپایر تأمین می‌شوند. یوریکا یک شبکه پان‌اروپایی جهت تحقیق و توسعه صنعت است که به صورت بازار محور فعالیت می‌کند (یوریکا (Eureka)، ۲۰۱۸)، و اسپایر (SPIRE)، مخفف صنعت فرآیند پایدار از طریق منابع و راندمان انرژی (کمیسون اقتصاد، صنعت فرآیند پایدار، ۲۰۱۸) است، در واقع مشارکت دولتی و خصوصی تحت برنامه افق ۲۰۲۰ (Horizon2020) برای مهم‌ترین صنایع فرآیندی اروپا، از جمله صنعت فولاد است. بیشتر این پروژه‌ها بین سال‌های ۲۰۱۴ و ۲۰۱۷ آغاز به کار کرده‌اند. با این وجود، دیجیتال‌سازی در صنعت فولاد قبل از فراخوانی این فعالیت‌ها با انقلاب صنعتی چهارم شروع شده است (هکت، ۲۰۱۷). در این خصوص، برخی پروژه‌ها، با شروع از اوایل دهه ۱۹۹۰ و با تحت پوشش قرار دادن برخی جنبه‌های دیجیتال‌سازی صنعت فولاد شناسایی شده است.

در میان پروژه‌های یوریکا، بریک Brick (۱۹۹۰-۱۹۹۳) با هدف پیش‌بینی خرابی‌ها جهت کاهش زمان‌های خرابی در مبدل‌های فولادی انجام شد. علاوه بر این، ۳۲ فعالیت دیگر نیز در زمینه رقومی‌سازی صنعت فولاد اروپا شناسایی شده است. برای مثال، پروژه‌های تحقیقاتی مناسب که توسط وزارتخانه‌های دولتی یا آژانس‌های نوآوری تأمین بودجه می‌شوند را تحت پوشش قرار می‌دهند. پروژه OREXPRESS (۱۹۹۳-۱۹۹۰) دیگر پروژه یوریکا است که هدف آن تولید اطلاعات لجستیکی و سیستم زمان‌بندی برای حمل و نقل مواد حجیم در آبراهه‌های داخلی اروپا بود. اهداف پروژه بعدی، با نام TAM (۱۹۹۷-۱۹۹۳)، تلفیق روش‌های پیشرفته برای تحلیل اندازه‌گیری و تشخیص تجهیزات و تأسیسات صنعتی برای اهداف تعمیر و نگهداری و نیز ایجاد ابزارهای (مدل‌سازی،

ساخت آهن و فولادسازی با دی‌اکسید کربن پایین می‌باشد و پروژه STEPPWISE (۲۰۱۵/۰۵/۱) - (۲۰۱۹/۰۴/۳۰)، که درباره فناوری نوین برای گرفتن CO₂ از گاز کوره بلند پخش شده از صنعت آهن و فولاد، بر پایه فرآیند به اصطلاح تغییر گاز اتلافی با افزایش میزان جذب (SEWGS) می‌باشد.

علاوه بر این، در فناوری‌های کاهش استفاده از کربن، پروژه Destiny (۲۰۱۷/۱۰/۱) - (۲۰۲۲/۰۳/۳۱) با هدف توسعه و نمایش مفهوم جدیدی از پخت مواد تغذیه شونده دانه‌ای برای تبدیل مواد با استفاده از گرمای کامل میکروویو به عنوان گزینه و مکمل برای تولید معمول موجود انجام شد. فناوری‌های CCU مربوط به روش‌های مختلف برای جذب کربن بر پایه فرآیندهای شیمیایی/ بیولوژیکی تبدیل CO₂ و جذب CO₂ با مواد خام معدنی است.

در فناوری‌های CCU، تبدیل CO₂ صنعتی به سوخت‌های زیستی در کانون توجه چندین پروژه، مانند پروژه BIOCON-CO₂ (۲۰۱۷/۱۰/۱) - (۲۰۲۱/۱۲/۳۱) که با تغییر CO₂ ناشی از صنایع آهن، فولاد، سیمان و برق به مواد شیمیایی و پلاستیک دارای ارزش افزوده با استفاده از میکروارگانیسم‌های بی‌هوازی، میکروارگانیسم‌های هوازی و آنزیم‌ها قرار دارد. استفاده از کربن حاصل از گازهای متالورژی به عنوان ماده اولیه برای محصولات شیمیایی و نیز استفاده از انرژی مازاد حاصل از منابع تجدیدپذیر، در کانون توجه پروژه CarbonNext (۲۰۱۶/۰۹/۱) - (۲۰۱۷/۰۸/۳۱) قرار داشتند که به ارزیابی استفاده بالقوه از CO/CO₂ و منابع طبیعی فسیلی غیرمعمول به عنوان ماده تغذیه شونده برای صنعت فرآیند در اروپا می‌پردازد.

با استفاده از اصطلاح کربن‌ناهن شدن، محصولاتی که برای مثال می‌توان در بخش ساخت به کار برد، از گازهای زاید صنعتی و مواد تغذیه شونده معدنی حاوی CO₂ تشکیل می‌شوند. پروژه I3UPGRADE (۲۰۱۷/۱۲/۳۱) - (۲۰۲۱/۱۲/۳۱) با هدف ارتقاء هوشمند و یکپارچه منابع کربن در صنایع فولاد از طریق فرآیندهای سنتز تشدید شده با هیدروژن و فناوری‌های پیشرفته کنترل فرآیند انجام می‌شود.

سایر پروژه‌هایی که با جذب کارآمدتر CO₂ کار می‌کنند عبارت از: پروژه FresMe (۲۰۱۶/۱۱/۱) - (۲۰۲۰/۱۰/۳۱) با نمایش نحوه جذب CO₂ از فرآیند فولاد می‌تواند سوخت متانول تولید کند که بعنوان سوخت در بخش حمل و نقل کشتی استفاده خواهد شد. پروژه M4CO₂ (۲۰۱۴/۰۱/۱) - (۲۰۱۷/۱۲/۳۱) با هدف جذب کمتر CO₂ حاصل از صنایع مختلف، از جمله نیروگاه‌های بیوگاز، نیروگاه‌های برق و صنایع آهن و فولاد و سیمان و سنتز گاز به متان یا سایر بلوک‌های ساختار شیمیایی مانند اسید فرمیک، متانول، اکسیژنات بیشتر و هیدروکربن‌ها (تبدیل) انجام شد.

نشان داده شد که تبدیل گازهای زاید صنعتی (مخلوط جریان‌های CO/CO₂) به واسطه‌هایی برای پلاستیک پلی‌اورتان برای فوم‌های سفت/عایق‌بندی و پوشش‌دهی ساختمان‌ها، مانند پروژه Carbon4PUR (۲۰۱۷/۱۰/۱) - (۲۰۲۰/۰۹/۳۰) امکان‌پذیر است.

همچنین بازیافت کربن در داخل بیواتانول پایدار و پیشرفته مانند پروژه استیلانول (STEELANOL) (۲۰۱۵/۰۵/۱) - (۲۰۱۷/۱۰/۳۱) امکان‌پذیر است. در واقع، گازهای زاید صنعتی غنی از کربن را می‌توان به وسیله فناوری جدید تخمیر گاز، جذب کرد و به بیواتانول پیشرفته برای استفاده در بخش حمل و نقل تبدیل کرد. ادامه این مطلب را می‌توانید در شماره بعدی بخوانید.

گام فولادسازی مبتنی بر کربن در داخل فولادسازی مبتنی بر هیدروژن، مانند پروژه SALCOS (۲۰۱۷/۱۰/۱) - (۲۰۲۲/۰۹/۳۰) هستند که در آن انتقال از مسیر کوره بلند (BF) به مسیر کاهش مستقیم پیاده‌سازی شد.

در فناوری‌های CDA، همچنین پروژه‌هایی درباره انرژی‌های تجدیدپذیر مانند پروژه SIDERWIN (۲۰۱۷/۱۰/۱) - (۲۰۲۲/۰۹/۳۰) وجود دارد که بر فرآیند الکترولیز با استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تبدیل اکسیدهای آهن به صفحه فولادی با ارائه تولید فولاد عاری از CO₂ متمرکز است.

ادغام فرآیند (PI) شامل فناوری‌هایی با مصرف کمتر کربن است. چندین پروژه اتحادیه اروپا در این زمینه برای توسعه فناوری‌های خاص برای موارد ذیل تامین بودجه شده است:

- کاهش استفاده از زغال سنگ در عملیات‌های BF، یعنی، بهینه‌سازی نرخ جریان در دیواره، پروژه IDEOGAS (۲۰۰۶/۳/۱) - (۲۰۰۹/۲/۲۸)
- لجن‌های آلی در فولادسازی، مانند پروژه OSMet S2 (۲۰۱۷) که هدف آن استفاده از لجن حاصل از خمیر کاغذ و کاغذ است که حاوی اجزای ارزشمند (زغال سنگ و آهن) در کاربردهای مختلف متالورژی برای کاهش تأثیرات اقلیمی و همزمان، سبب کاهش پایدار مواد زاید برای صنعت خمیر کاغذ و کاغذ در محل دفع زباله می‌شود.
- کاهش ذوب فلز، یعنی کاهش سنگ معدن در فاز مایع، مانند کمپین آزمایشی پیشرفته کاهش ذوب فلز در پروژه HISARNA B, C & D (۲۰۱۱/۰۷/۱) - (۲۰۱۴/۱۲/۳۱).

• استفاده از زیست توده در کارگاه سینتر، یعنی منابع جایگزین کربن (شامل زیست توده) برای سینترینگ سنگ معدن آهن در پروژه ACASOS (۲۰۰۷/۰۷/۱) - (۲۰۱۷/۱۲/۳۱) تحلیل، پیش‌تصفیه و ارزیابی شده است.

• استفاده بهتر از گازهای کارخانه فولاد (در BF): پروژه CO2RED (۲۰۱۷/۰۳/۱) - (۲۰۲۰/۰۲/۲۹) که بر روی کوره‌های بازگرمایشی متمرکز است، یا پروژه REGTGF (۲۰۰۳/۰۹/۱) - (۲۰۰۶/۱۲/۳۱) که بر بهبود بازگرمایش با گاز بالا و کوره‌های کاهش مستقیم برای دمای بالا با استفاده از مشعل‌های احیاکننده جدید متمرکز است. پروژه RenewableSteelGases (۲۰۱۷/۰۳/۱) - (۲۰۲۰/۰۲/۲۹) با هدف ایجاد زنجیره‌های کامل فرآیند برای استفاده انرژی‌کارا از گازهای فولادی با تلفیق انرژی‌های تجدیدپذیر انجام شد.

• سوخت‌های جایگزین برای کوره قوس الکتریکی (EAF) (شامل زیست توده)، مانند پروژه SHOCOM (۲۰۰۵/۰۷/۱) - (۲۰۰۸/۰۶/۳۰)، پروژه Torero (۲۰۱۷/۰۵/۱) - (۲۰۲۰/۰۴/۳۰) همچنین تولید گاز سنتز حاصل از زیست‌توده در کوره‌های بازگرمایشی مانند پروژه GREENEAF (۲۰۰۹/۷/۱) - (۲۰۱۲/۰۶/۳۰) و پروژه GREENEAF2 (۲۰۱۴/۰۷/۱) - (۲۰۱۶/۰۶/۳۰) استفاده شد.

- بازیابی انرژی از گازهای خروجی.
- استفاده از گرمای اتلافی با دمای پایین در فرآیندهای تولید.
- بهینه‌سازی فرآیند به لحاظ ثبت انرژی، مانیتورینگ CO₂ و تولید برق با گرمای اتلافی. چندین پروژه با این بهینه‌سازی سروکار دارند، مانند پروژه ENCOP (۲۰۰۹/۰۷/۱) - (۲۰۱۳/۱۲/۳۱)، که درباره بهینه‌سازی کامل کارخانه‌های فولاد است، پروژه IDEOGAS (۲۰۰۶/۳/۱) - (۲۰۰۹/۲/۲۸)، بر تزریق گاز کاهنده در BF و بازیافت با گاز بالا متمرکز است، پروژه LoCO₂Fe (۲۰۱۵/۰۵/۱) - (۲۰۱۷/۱۰/۳۱)، در حال توسعه مسیر فرآیند یکپارچه

جایگزین خواهد شد و باعث افزایش بیکاری در معدن و تولید می‌شود. (ILO، ۲۰۱۸).

با این که، در اولین تحلیل، رقابت شدت مرتبط با دیجیتال‌سازی به نظر می‌رسد، اما با توجه ویژه به افزایش کارایی، هم در روند کار و هم کیفیت، مسائل زیست محیطی (برای مثال کاهش CO₂) می‌توانند از کاربرد KET بهره‌گیری کنند. مانیتورینگ فرآیند پیشرفته و افزایش کیفیت منجر به کارایی بیشتر می‌شود. با این حال، تولید فولاد با کربن کم نیز به توسعه فناوری‌های اختصاصی نیاز دارد. در رابطه با دیجیتال‌سازی، برنامه‌های RFCS و H2020 (۲۰۲۰-۲۰۱۴) مهم‌ترین ابزارها برای پروژه‌های تحقیقاتی با بودجه تأمین شده توسط اتحادیه اروپا در زمینه فناوری‌های کاهش CO₂ را معرفی می‌کند.

پروژه LOWCARBONFUTURE (۲۰۱۷/۰۴/۰۱) - (۲۰۲۰/۰۳/۳۱) خلاصه‌ای از پروژه‌های تحقیقاتی و دانش مربوط به کاهش CO₂ در ساخت آهن و فولادسازی را بیان می‌کند و آن را ارزیابی کرده و ارتقاء می‌دهد. لیست فناوری‌های قابل اجرا برای کاهش CO₂ توسعه یافته در پروژه‌های تأمین بودجه شده توسط اتحادیه اروپا، در سه مسیر: اجتناب مستقیم از کربن (CDA)، ادغام فرآیند (PI)، و جذب، ذخیره‌سازی و استفاده از کربن (CCU) گروه‌بندی شده است.

فناوری‌های CDA عمدتاً شامل کاهش سنگ معدن آهن با هیدروژن (تولید شده با الکترولیز H₂O) و گاز سنتز حاصل از زیست‌توده و کاهش آهن با الکترولیز از طریق ULCOWIN (ذرات سنگ معدن آهن معلق در محلول قلیایی) و ULCOLYSIS (سنگ معدن آهن محلول در سرباره مذاب) است. دو فناوری آخر در پروژه ULCOS (۲۰۱۰) - (۲۰۰۴/۹/۱) (۲۰۰۴/۸/۳۱) - برنامه اصلی RTD، با هماهنگی شرکت آرسلورمیتال، با هدف یافتن راهکارهای نوآورانه و جهشی برای کاهش انتشار گازهای CO₂ در صنعت فولاد توسعه یافتند. در این زمینه یکی از پروژه‌های اصلی، پروژه HYBRIT (۲۰۱۶) - (۲۰۲۴) است که ابتکار سه شرکت SSAB، LKAB و واتن فال است که با سرمایه‌گذاری مشترک آژانس انرژی سوئد و با هدف توسعه اولین فناوری فولادسازی مبتنی بر سنگ معدن عاری از فسیلی جهان با استفاده از هیدروژن برای جایگزینی کربن به عنوان کاهنده انجام شد. این پروژه یک پروژه چندمرحله‌ای است که در سال ۲۰۱۶ با مطالعات طرح توجیهی مقدماتی با هدف کسب دانش و ایجاد زمینه‌ای برای مطالعات و آزمایشات بیشتر در مقیاس آزمایشی آغاز به کار کرد. همچنین پیش‌نیازهای ایجاد نیروگاه آزمایشی از جمله طرح پایه، موقعیت مکانی و فناوری‌های اصلی به کار رفته در مرحله بعدی را تعریف کرد.

همچنین فناوری‌های CDA برای تولید هیدروژن صنعتی سبز از طریق طراحی الکترولیز برگشت‌پذیر با دمای بالا، تولید و بهره‌برداری از الکترولیزر دمای بالا بعنوان ژنراتور برگشت‌پذیر مبتنی بر فناوری پیل سوختی اکسید جامد در محیط صنعتی GrlnHy (۲۰۱۶/۳/۱) - (۲۰۱۹/۲/۲۸) هستند. برای این که هیدروژن، نیازهای آتی زنجیره‌های ارزش تولید با کربن کم را برآورده سازد، نمایش با مقیاس کامل واحد الکترولیزر برای تولید H₂ و خدمات متعادل‌سازی شبکه با فناوری الکترولیز نسل بعدی در پروژه H2Future (۲۰۱۷/۱۰/۱) - (۲۰۲۱/۰۶/۳۰) انجام شده است.

سایر فناوری‌های CDA مربوط به تولید آهن با کاهش الکتروشیمیایی اکسید آن برای کاهش دی‌اکسید کربن بالا، پروژه IERO (۲۰۱۷/۰۷/۱) - (۲۰۱۴/۰۶/۳۰) و بدست آوردن تحول گام به



گپی با کارگران و کارمندان گروه صنعتی شکر



آیدا یاری؛ کارمند واحد اداری شرکت ذوب آهن بیستون

در پایان برای آقای مهندس جهانبخش شکر که با تشکیل این خانواده بزرگ صنعتی و تولیدی توانسته است بیش از هزار نفر را مشغول به کار نماید، سپاسگزارم و آرزو دارم هرچه زودتر این ویروس منحوس از بین رود و روال زندگی به دوران قبل بازگردد و نیز برای تمامی همکاران عزیز و پرتلاشم سلامتی و موفقیت و همچنین برای همسر و خانواده‌هایمان نیز آرزوی خوشبختی و تندرستی را از خداوند مهربان آرزو مندم.



علی نجفی؛ کارگر واحد کوره شرکت سیما فولاد جهان

برداریم و امید دارم این امر اتفاق خواهد افتاد.

به خانواده‌هایمان نیز انتقال پیدا کرد. بنده به این امر اعتقاد دارم زمانی که به کاری علاقه داشته باشی در آن کار موفق خواهی بود. بعد از ۱۵ سال فعالیت در این مجموعه، آنچه که در کنار علاقه و سختی‌های کار انرژی و توان به من می‌دهد، رفتار مناسب و پسندیده آقایان شکر و مسئولین مجموعه است. به طوری که باعث شده که علاقه بنده به کار چندین برابر شود و هر روز صبح با انرژی کار را آغاز نمایم.

در پایان صحبتی که با عزیزان همکاران دارم این است که با همکاری، دلسوزی و اتحاد در جهت تلاش برای محصول با کیفیت گام



علی حسن آباد قارلقی؛ کارمند واحد حراست شرکت جهان فولاد غرب

سلامتی و عاقبت به‌خیری خواستارم.

جان و دل برای آن کاری که به تو سپرده شده مایه بگذار. همیشه این توصیه پدرم را آویزه گوش و سرلوحه زندگی من بوده است. آرزوی من این است که روزی به همین نزدیکی‌ها انشالله شاهد باشیم که به جای ۱۵۰۰ نفری که اکنون به صورت مستقیم در کارخانجات گروه شکر مشغول به کار هستند، روزی را ببینیم بیش از پانزده هزار نفر از جوانان جویای کار منطقه مشغول باشند. این آرزو با تلاش مضاعف همکاران، برادران و خواهران عزیزم در این مجتمع شدنی است. در آخر برای مدیریت و پرسنل پرتلاش گروه صنعتی شکر از خدای بزرگ



نریمان رضایی؛ کارگر واحد DRI شرکت ذوب آهن بیستون

توان خود می‌بینم که به عنوان سرپرست واحد مونتاژ در آینده در این مجموعه مشغول به فعالیت باشم.

و تلاش بیشتر قرار داده‌اند. بارها برایم پیش آمده است که فکری در مورد روش کار در ذهنم خطور می‌کند که چند روز بعد توسط مدیر مربوطه اعمال می‌گردد. دعای من سلامتی و صحت همکاران عزیزم، در کنار خانواده‌هایشان در زیر سایه مجموعه گروه صنعتی شکر است و امید دارم که روزی تحریم‌ها برداشته خواهد شد و فشار و سختی‌های زندگی کم و کمتر خواهد شد. امید دارم که در آینده نزدیک پروژه به تولید برسد و سرانجام تلاش و همت عزیزان را بتوانیم ببینیم.

با رضایت از جایگاه فعلی شغلی‌ام، انتظار دارم با توجه مسئولین، مدیران و تلاش مضاعف، جایگاه شغلی بالاتری را کسب نمایم و در

برداشت. متقابلاً پیشرفت مجموعه، پیشرفت پرسنلی که در این مجموعه مشغول به فعالیت هستند را به دنبال خواهد داشت. در مدتی که افتخار خدمتگزاری در شرکت ذوب آهن بیستون را داشته‌ام، با خاطرات تلخ و شیرینی مواجهه شده‌ام. یکی از خاطرات تلخ کاری به مسئله قطعی و محدودیت برق برمی‌گردد که اخیراً کارخانجات را با مشکل روبرو کرده است. باید این را بگوییم بسیار سخت گذشت و تلاش‌های انجام شده برای حل این مشکل بسیار قابل تقدیر است.

زمانی که دو ماه بعد از آغاز به کار در این مجموعه ازدواج کردم و اکنون دو فرزندم، بزرگترین نعمت و سرمایه‌های زندگی‌ام هستند. در محیط کاری، خاطرات شیرین زیادی وجود دارد. این خاطرات شیرین به زمانی بر می‌گردد که مواد اولیه مهیا باشد و تولید رونق داشته باشد و بتوانیم محصول جدیدی را تولید کنیم. به طوری که با پرشدن سبد محصولات، بنده و تمام همکارانم از این اتفاق خرسند خواهیم شد. به عنوان مثال زمانی که در شرکت سیما فولاد میلگرد سایز ۱۰ را تولید کردیم آنقدر از این اتفاق خوشحال بودیم که این خوشحالی

شیرین کاری بنده، دین همیشه محصولات خوب این مجتمع است که از شرکت خارج و صادر می‌شود و ما همیشه خداوند را شاکر هستیم که چرخه تولید این مجتمع به خوبی می‌چرخد و می‌بینیم جوانان زیادی از این دیار مشغول به کار هستند و برای ما هر روز و هر شب خاطره شیرین تداعی می‌شود. الگوی زندگی من، پدرم بوده است. ایشان یادگاران هشت سال دفاع مقدس بودند که در زمان جنگ تحمیلی شیمیایی شدند و در سال ۹۷ به دیار حق پیوستند. همیشه به من می‌گفتند: فرزندم اگر در هر جایی مشغول به کار شدی، دلسوزانه کار کن و از

رقم بخورد. خاطرات شیرینی که پس از تلاش و سخت‌کوشی و در نهایت رضایت و قدردانی از مهندسین و متخصصین حاصل می‌شود. در واقع لذت کار در زمانی است که کار سختی را در پیش رو داشته باشی و هر کاری سختی خاص خودش را دارد. هنگامی که کار به درستی انجام می‌شود و مورد تحسین قرار می‌گیرد، خستگی کار از تن خارج می‌گردد و خاطره شیرین کاری در ذهن ثبت می‌گردد. از خاطرات خوب زندگی شخصی‌ام این است که توانستم در طول اشتغال ماشین شخصی خریداری نمایم.

از آنجا که همه همکاران در واحد کاری من افرادی با سابقه هستند، جو رفاقتی خوبی حاکم است و مینا را بر همدلی، نظم، انضباط

آیدا یاری متولد ۱۳۷۴، دارای مدرک مهندسی عمران هستم. از سال ۱۳۹۷ در واحد اداری قسمت دبیرخانه شرکت ذوب آهن بیستون، به عنوان کوچکترین عضو خانواده بزرگ صنعتی شکر مشغول به فعالیت می‌باشم. کارم را دوست دارم و با انگیزه و حال خوب به انجام وظایفم می‌پردازم. زیرا معتقدم از آنجا که آقایان شکر بستر را برای جوانان این دیار فراهم ساخته‌اند، نباید ساده از کنار آن گذر کرد و در جهت تلاش مضاعف به سوی پیشرفت خود و گروه صنعتی شکر گام

علی نجفی متولد ۱۳۶۱، ساکن کرمانشاه، متأهل و دارای دو فرزند به نام‌های عرشیا (۱۲ ساله) و پریا (۸ ساله) می‌باشم. آغاز همکاری بنده با این مجموعه از سال ۱۳۸۵ بوده است و از سال ۱۳۹۴ تا به امروز در کارخانه سیما فولاد جهان مشغول به فعالیت هستم. فعالیت اصلی‌ام از ابتدا همان تنظیم دمای کوره بوده و در واقع مسئولیت واحد کوره و قسمت تخلیه و برشکاری را برعهده دارم.

خاطرات شخصی و کاری شیرینی را در این مدت تجربه کرده‌ام. یکی از خاطرات شیرین شخصی من به سال ۱۳۸۶ بر می‌گردد.

علی حسن آباد قارلقی ۲۸ ساله، مجرد و ساکن روستای چپر از توابع شهرستان هرسین هستم. نزدیک به دو سال است در مجتمع جهان فولاد غرب در واحد حراست مشغول به فعالیت هستم. از شغل و کاری که به من سپرده شده خیلی راضی هستم و به آن علاقه شدیدی دارم. اعتقاد بنده این است، هرکس به شغل خودش تمایل و علاقه داشته باشد در آن کار موفق خواهد شد. به نظر من کاری را درست و به موقع انجام دهی، به طوری که خداوند و وجدانت از آن راضی باشند، سختی کار از بین می‌رود و خستگی از تن انسان بیرون می‌رود. خاطره

نریمان رضایی متولد ۱۳۵۹، متأهل و دارای دو فرزند پسر به نام‌های آرمین ۱۴ ساله و آرتین ۱۰ ساله می‌باشم. از ابتدای سال ۱۳۹۶ در شرکت سیما فولاد جهان به عنوان پرسنل واحد نورد مشغول به کار بوده، پس از یک سال به واحد DRI شرکت ذوب آهن بیستون انتقال داده شدم و اکنون به مدت سه سال هست که در این واحد مشغول به فعالیت می‌باشم. واحد DRI به نوعی قرار است که به زودی با سوخت زغال سنگ و سنگ آهن طی مراحل آهن اسفنجی تولید نماید که انشالله به زودی به بهره‌برداری خواهد رسید. حوزه علاقه مندی‌ام مونتاژ کاری است و این علاقه‌مندی خود باعث می‌شود که ساعات کاری شیرین در کنار سختی‌های کار، برایم



گروه صنعتی شُکری
SHOKRI INDUSTRIAL GROUP

جهان صنعت کرمانشاه Jahan Sanaat Kermanshah Co.

این شرکت دانش بنیان در حال حاضر به یکی از قطب‌های بومی سازی تولید ماشین‌آلات صنعتی با کیفیت و قابل رقابت با شرکت‌های خارجی و برندهای مطرح دنیا تبدیل گردیده است.

تولیدکننده قطعات و
ماشین‌آلات صنعتی
(نورد - ذوب)

کارخانه
کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین
تلفکس: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۴۴
دفتر فنی: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۴۲

دفتر تهران
خیابان پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵
تلفن: ۰۲۱ ۲۲۸۴۱۴۶۰
فکس: ۰۲۱ ۲۲۸۴۱۵۹۶

www.jahansanat-co.com
info@jahansanat-co.com

بررسی اجمالی عیوب شمش تولیدی در ماشین ریخته‌گری پیوسته

در این مقاله به اختصار، به عیوبی که در حین و بعد ریخته‌گری شمش در ماشین ریخته‌گری پیوسته (Continuous Casting Machine (CCM) به وجود می‌آید پرداخته می‌شود.

• کلیات

عیب‌های شمش‌های ریخته شده به روش پیوسته، در حین انجماد پدید می‌آیند. این عیب‌ها، هم در سطح و هم در منطقه‌های مرکزی فرآورده ریخته‌گری دیده می‌شوند و ممکن است بر بازده تولید اثر منفی داشته باشند. در موارد جدی، بروز این عیب‌ها حتی ممکن است به وقفه در کار ماشین، و در نتیجه کاهش شدید تولید بی‌انجامد. بنابراین مهندسان متالورژی و طراحان واحد ریخته‌گری باید از دلیل‌های پیدایش هر عیب و اقدام‌های مناسب برای جلوگیری از بروز عیب با پیش‌بینی وقوع آن آگاه باشند.

• نام‌گذاری عیب‌های شمش

عیب‌های شمش‌ها به سه گروه اصلی تقسیم می‌شوند:

- ۱- عیب‌های درونی (Internal defects)؛
- ۲- عیب‌های سطحی (Surface defects)؛
- ۳- عیب‌های شکلی (هندسی) (Profile defects).

۱- عیب‌های درونی:

شامل عیوبی می‌گردد که در برش عرضی محصول قابل رؤیت هستند و از سطح معمولاً دیده نمی‌شوند و در نهایت در تولید محصولات نهایی همچون تیرآهن و میلگرد تأثیرگذار می‌باشد. ترک‌های داخلی عموماً طولی‌تر از ترک‌های سطحی هستند و منجر به عیوب

تورق در محصولات نوردی از جمله تیرآهن و میلگرد می‌گردد. (جدول ۱)
۱-۱- انواع عیوب داخلی:

- ترک‌های جدانشینی در مرکز و تخلخل مرکزی (ترک‌های جدا نشینی، ترک‌های نیمه طولی)، ترک‌های سه نقطه ای (ترک‌های جانبی)؛
- ترک‌های قطری (ترک‌های کنجی)، آخال‌های روانساز ریخته‌گری، آخال‌های کروی، آخال‌های خوشه مانند: آخال‌های زیرسطحی، مک‌های گازی.

۲- عیب‌های سطحی:

شامل عیوبی که به سطح راه دارند: (جدول ۲)

- ۲-۱- انواع عیوب سطحی:
- ترک‌های سطحی طولی و عرضی، ترک‌های ستاره‌ای، مک‌های سوزنی، کربن‌دهی، نشانه‌های نوسان عمیق.

۳- عیب‌های هندسی:

عیب‌های شکلی باعث تغییر شکل در مقطع عرضی از شکل هندسی واقعی محصول می‌شوند. عیب‌هایی زیادی باعث به وجود آمدن عیوب هندسی می‌شوند، اما عیوب هندسی عموماً با نارسایی و یا غیر یکنواختی سیستم خنک‌کننده ارتباط دارند.

لذا در اغلب اوقات عیوب هندسی با ترک‌ها ظاهر می‌گردند. سرعت بیش از حد ریخته‌گری و دمای بیش از اندازه در ریخته‌گری به همراه عوامل ذکر شده، شرایط را برای ایجاد این عیوب فراهم می‌سازند و در آخر بر شکل ظاهری محصولات نوردی از جمله تیرآهن و میلگرد نیز تأثیرگذار می‌باشند.

جدول ۱- انواع عیب‌های درونی

عیب	دلایل ایجاد عیب	عامل‌های مؤثر	راه برطرف کردن عیب
ترک‌های عرضی دیواره	تغییر شکل پوسته شمش	- وجود گوگرد به مقدار ۰/۰۲ درصد - شبه حالت ترک‌های گلته‌کننده - بیش از حد بودن تغییر شکل در حین خمکاری و صافکاری	- اصلاح پشتیبان یا هدایت‌کننده شمش - تعویض گلته‌های خم‌کاری
ترک‌های عرضی گلته‌کننده	به هم فشردگی شده شدن پوسته شمش	- سرعت بررسی نشده ریخته‌گری در هر دو پوسته بالایی و پائینی	- کاهش فشار تماس گلته‌ها
ترک‌های طولی خط مرکزی	برآمدگی تختال‌ها در ناحیه نوک حوضچه مذاب	- سرعت ریخته‌گری و طول ماشین - انقباض در امتداد ضخامت شمش	- شیب‌دار کردن گلته‌ها، در ناحیه نوک حوضچه مذاب - مانند حالت ترک‌های دیواره
ترک‌های طولی سه نقطه‌ای	برآمدگی وجه پهن شمش	- ترکیب شیمیایی فولاد	- مانند حالت ترک‌های دیواره
ترک‌های طولی کنج‌ها یا لبه‌ها (ترک‌های قطری)	برآمدگی وجه باریک در شمش‌ها لوزی‌گونی در شمش‌ها سرمایش نایکنواخت	- شیب وجه باریک - هم‌رستایی جریان ریزش مذاب و دمای ریخته‌گری	- بررسی شیب - تنظیم نگهدارنده وجه باریک - واریسی سیستم خنک‌کننده پاششی



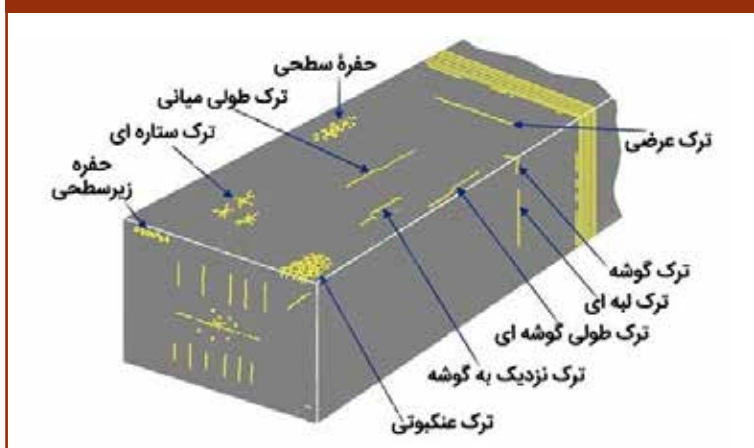
مهندس سید ابراهیم علم بلادی
مدیر کارخانه شرکت ذوب آهن بیستون

* ممکن است تنش‌های ایجاد شده بر اثر پدیده‌های مکانیکی به وسیله تنش‌های حرارتی (گرمایی) اضافی تشدید شوند.

۵- روباره‌ها

روباره‌ها شبیه به تکه‌های یخ بر سطح فلز مذاب زیر لایه روانساز ریخته‌گری شناورند و هنگامی که به پوسته منجمد شده می‌رسند به آن می‌چسبند و همراه آن بیرون کشیده می‌شوند. تشخیص وجود آنها در سطح رشته دشوار است و معمولاً از روی بی‌نظمی‌های ایجاد شده در نشانه‌های نوسان آخال‌های سرباره‌ای درشت و نیز حفره‌های باز می‌توان به وجود آنها پی برد. دلیل تشکیل روباره کم بودن تلاطم در سطح مذاب در قالب و پایین بودن دمای ریخته‌گری است. زاویه مدخل‌های جانبی نازل‌های مستغرق، تأثیر بسیار زیادی بر تشکیل روباره دارد.

شماتیک بعضی از عیوب شمش



۳-۱- انواع عیوب هندسی
تورفتگی‌های طولی و عرضی، برآمدگی‌های شمش، تغییرات پهنا، تغییرات ضخامت، خمیدگی و شمشیری شدن، مستقیم نبودن، لوزی گونی، بیضی گونی.

۴- دلایل ترک خوردگی

در ریخته‌گری پیوسته، ترک‌ها هم در سطح و هم در جبهه انجماد دیده می‌شوند. آنها بر اثر تنش‌ها و کرنش‌های ناشی از بارگذاری گرمایی و یا مکانیکی پدید می‌آیند. تنش‌ها که ماده در معرض آن قرار می‌گیرد، در هنگام گذر آن از گستره دمایی نامساعد اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. گستره دمایی در مورد ترک خوردگی سطحی ۸۰۰ تا ۹۰۰ درجه سلسیوس است. در حالی که ترک‌های داخلی در دماهایی نزدیک به دمای منحنی انجماد فولاد رخ می‌دهند. در هنگام برخورد با پدیده‌هایی که پیوند بین دانه‌ای را ضعیف می‌کند، نیز باید به دقت مراقب بود. فلزات زودگداز از قبیل مس، برنج و قلع که از سطح می‌گذرند و به مرز دانه‌ها می‌رسند، چنین اثری دارند.

بر اثر وجود لایه FeS یا آخال‌های (Fe, Mn) که در مرز دانه‌ها، رسوب کرده باشند نیز ترک خوردگی درونی شتاب می‌گیرد. شمش در طول حرکات خود از قالب تا مشعل برش در معرض بارهایی قرار می‌گیرد که اگر تنش‌ها و کرنش‌های ناشی از آنها برای مقطع و فولاد مورد نظر خیلی زیاد شود، به معیوب شدن فرآورده منجر می‌شود.

پدیده‌های بارگذاری که در این مسیر رخ می‌دهند عبارت‌اند از:

- برآمدگی پوسته شمش بر اثر فشار فراستاتیکی؛
- واپیچش پوسته شمش مثلاً لوزی گون یا بیضی گون شدن آن؛
- تنش‌های کششی ناشی از نیروهای بیرون کشی و یا اصطکاکات قالب؛
- خم کاری پوسته شمش از حالت عمودی به قوس دار؛
- صافکاری پوسته شمش یا شمش منجمد شده به حالت افقی؛
- خم کاری پوسته شمش بر اثر ناهمراستایی غلتک‌های راهنما؛
- خم کاری پوسته شمش به وسیله غلتک‌های تغییر شکل یافته؛

جدول ۲- انواع عیب‌های سطحی

عیب	دلایل ایجاد عیب	عوامل مؤثر	راه برطرف کردن عیب
ترک‌های طولی بین لبه‌های هر وجه	عدم یکنواختی سرمایش و پشتیبانی در قالب؛ فزونی گرفتن تنش از استحکام پوسته شمش	- ترکیب شیمیایی فولاد - دمای ریخته‌گری - سیستم مذاب‌رسانی - پهنا شمش - روانساز ریخته‌گری - وضعیت قالب و همراستایی - جذب Al_2O_3 در روانساز ریخته‌گری - نوسان	- اصلاح سطح قالب - واریسی دوباره قالب - تعویض روانساز ریخته‌گری - واریسی سیستم حفاظت از مذاب
ترک‌های طولی در کنج‌ها	عدم یکنواختی سرمایش و پشتیبانی در قالب؛ فزونی گرفتن تنش از استحکام پوسته شمش	- ترکیب شیمیایی فولاد - دمای ریخته‌گری - شعاع لبه - شیب قالب - نوسان	- تعویض قالب‌های لوله‌ای - واریسی شیب سطح باریک - افزایش همراستایی قالب
ترک‌های عرضی در کنج‌ها	سرمایش بیش از حد شدید و سرمایش موضعی مکرر؛ صافکاری و خم کاری در دمای کمتر از ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد	- ترکیب شیمیایی فولاد - از لحاظ مقدار C, Mn, V, Nb	- کاهش شار آب خنک‌کننده - واریسی افشانه‌های آب‌پاشی
ترک‌های ستاره‌ای	سرمایش بیش از حد و سرمایش مکرر همراه با بازگرمایش؛ ترک خوردگی گرمایی ناشی از ساییده شدن مس از قالب	- همراستایی قالب‌ها و غلتک‌های پای قالب - شیب قالب	- واریسی پوشش سطح و همراستایی قالب

روایت سوز نسوز



گفت بیش از ۱۰۰۰ نوع دیرگداز در دنیا تولید می‌شود. معروف‌ترین و پراستفاده‌ترین مواد در دیرگدازها بر پایه شش اکسید اصلی عبارتند از: CaO , Cr_2O_3 , ZrO_2 , Al_2O_3 , SiO_2 و MgO . هم‌چنین ترکیبات بین آنها که به‌تازگی اغلب در ترکیب با کربن نیز مخلوط می‌شوند، قرار دارند. از ۲۴ نوع ماده معدنی به میزان ۵ درصد از کل مواد معدنی در تولید نسوز استفاده می‌شود، که این رقم نسوزها را در رتبه دهم استفاده‌کنندگان از مواد معدنی بعد از صنعت شیشه قرار می‌دهد. اگر بخواهیم اجزای اصلی نسوزها را مورد بررسی قرار دهیم، همانطور که گفته شد هر ماده نسوز (چه جرم است یا چه آجر)، از ماده سرامیکی، سیمان و افزودنی تشکیل شده است. مواد سرامیکی مانند اسکلت عمل کرده و کارایی اصلی را به ماده نسوز می‌دهد. این مواد که گاه به صورت خالص و گاه به همراه سایر ناخالصی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، در هر دمایی با توجه به ماهیت خود و سایر شرایط محیطی، رفتار متفاوتی از خود نشان می‌دهند که می‌تواند مفید یا مضر باشد. گاهی اوقات در دمایی خاص استحاله به صورتی رخ می‌دهد که باعث تخریب جرم شده و باید از آن اجتناب کرد. گاهی اوقات به دنبال حرارت هستیم که پخت ماده اتفاق بیفتد. هم‌چنین شرایطی مثل رطوبت می‌تواند بر رفتار آن تاثیرگذار باشد. سایر شرایط مانند پرتوهای نوری (مثل UV)، سرعت اعمال حرارت و تنش‌های اعمالی بر رفتار این قسمت از نسوزها تاثیرگذار است. گرچه تعداد زیادی ماده پایه سرامیکی و معدنی برای تولید نسوز وجود دارد، اما در دنیا بیشتر از شاموت‌ها و مواد منیزیایی استفاده می‌شود. سایر مواد مورد استفاده در نسوزها در شکل ۳ نشان داده شده است.

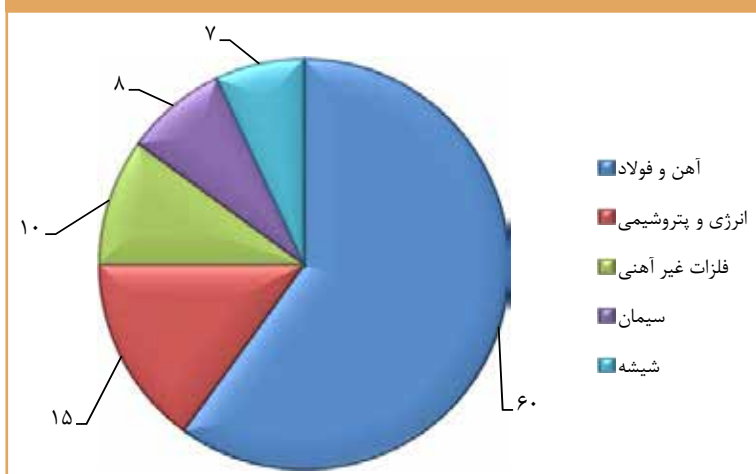
با اینکه مواد سرامیکی که به عنوان جز اصلی دیرگداز شناخته می‌شوند، برای دستیابی به استحکام، نیازمند نگهدارنده هستند که سیمان‌ها نقش خود را به عنوان بایندر ایفا می‌کنند. سیمان به عنوان استراتژیک‌ترین قسمت نسوز شناخته می‌شود و حتی مهم‌ترین مشکل فعلی کشورمان در حوزه نسوز، تولید و خودکفایی این محصول است. سیمان پرتلند ۸۰، پرتلند ۷۰، فندو، پلونیوم، A700 و سکار از جمله انواع سیمان‌هایی هستند که در این

بدون شک مهم‌ترین عضو خانواده مهندسی مواد، دیرگدازها (نسوز) هستند، چرا که بدون این مواد، تولید هر نوع فلزی تقریباً غیر ممکن و به‌صرفه نیست. مواد غیر فلزی با نقطه ذوب و خمیری شدن بالا (حداقل ۱۵۰۰ درجه سانتیگراد) که از قرن ۱۸م به عنوان یک صنعت جداگانه خود را معرفی کردند. به طور حدودی تخمین زده شده که بیش از ۲۳ میلیارد دلار (حدوداً معادل ۲۷۵۰۰ کیلو تن دیرگداز) از مبادلات تجاری دنیا در سال ۲۰۲۰ را نسوزها به خود اختصاص داده‌اند و انتظار می‌رود، این رقم در سال ۲۰۲۵ به حدود ۲۷،۵ میلیارد دلار برسد. البته باید گفت این رقم دست پایین گرفته شده است، چرا که علاوه بر اینکه کشور چین به عنوان بزرگترین تولیدکننده نسوز و دیرگداز جهان اعلام کرده است که به تنهایی در سال ۲۰۲۵ با نرخ رشد ۴ درصد، بیش از ۳۰ میلیارد دلار نسوز تولید خواهد کرد، وضعیت تولید دیرگداز در بسیاری از کشورهای شفاف نیست. به‌طور کلی سهم کشورهای در تولید مواد نسوز در شکل ۱ ذکر شده است.

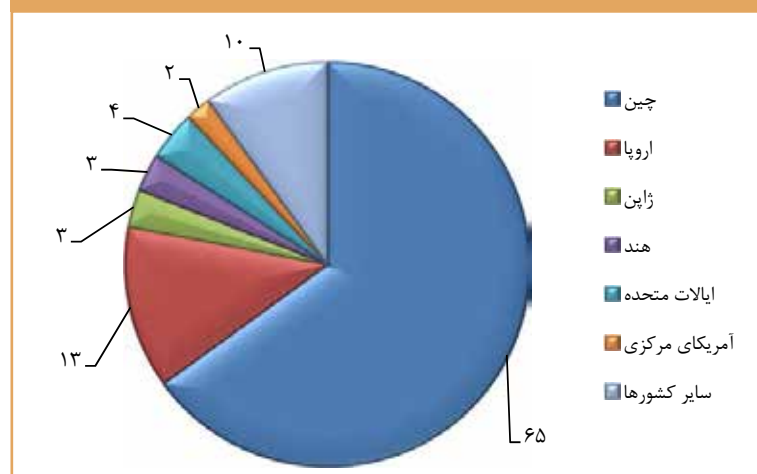
در دید کلی و تجاری نسوزها را به عنوان بخشی کوچکی از صنعت فولاد در نظر می‌گیرند که حدود ۳ تا ۴ درصد هزینه‌های تولید فولاد را شامل می‌شود که در این بین، بیش از ۴۳ درصد مصرف نسوز ایالات متحده، در قسمت پاتیل‌های صنایع فولاد است. اما موضوع از این جنبه قابل بررسی است که علاوه بر اینکه تمام فلزات برای حیات خود نیاز به مواد دیرگداز دارند، در صنایع پتروشیمی، شیشه‌سازی، نیروگاه‌ها، سیمان و سرامیک نیز از نسوز استفاده می‌شود. با این حال مشتری بیش از ۶۰ درصد نسوز تولیدی جهان، در صنایع فولادی هستند. میزان مصرف سایر صنایع نیز در شکل ۲ مشخص شده است.

اگر لازم باشد با دیرگدازها به عنوان یک خانواده آشنا شویم، انواع مختلفی از این دسته مواد وجود داشته و لحظه به لحظه به وجود می‌آیند. سیلیس، آلومینا، منیزیا، تیتانیا از اعضای اصلی این خانواده هستند که در کنار سیمان‌ها و افزودنی‌ها به عنوان بادیگاردی قدرتمند جهت مبارزه با سرباره و مذاب خود را معرفی می‌کنند. تنوع در جرم‌های دیرگداز با توجه به ترکیب شیمیایی، فازها، روش تولید و نحوه استفاده از آن بسیار زیاد است که شاید بتوان

شکل ۲- درصد میزان مصرف نسوز در صنایع



شکل ۱- سهم تولید نسوز کشورها و قاره‌ها





لیلا مؤمنی
کارشناس دفتر فنی و مهندسی جهان فولاد غرب

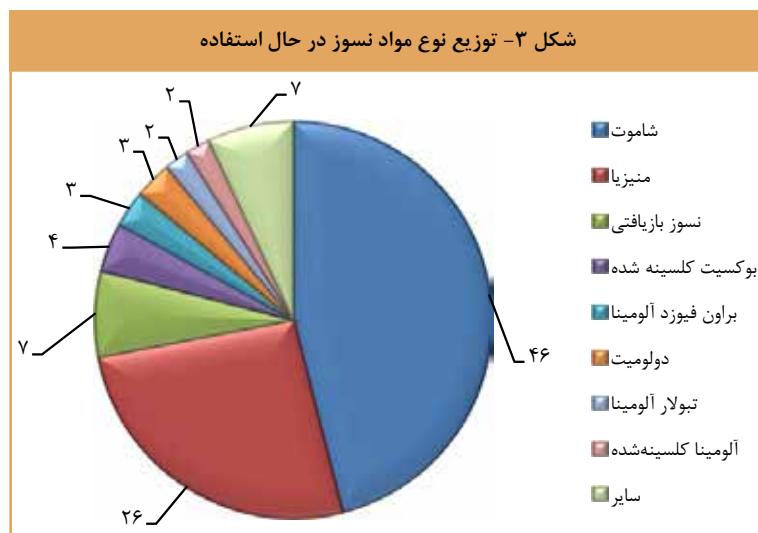
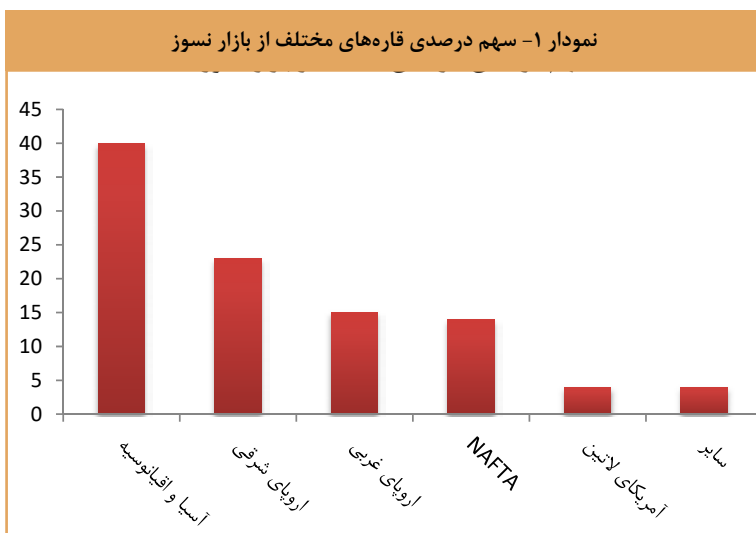


مثال میزان مصرف نسوز سایر محصولات نیز در جدول زیر بیان شده است.

صنعت	دلایل ایجاد عیب میانگین مصرف نسوز به ازای هر تن تولید (کیلوگرم)
فولاد و آهن	۱۲
آلومینیوم و آلیاژهای آن	۴ - ۵
سیمان	۰.۸ - ۰.۹
شیشه	۰.۱

سه صنعت فولاد، سیمان و شیشه سازی به ترتیب مهم‌ترین متقاضیان صنعت نسوز در ایران محسوب می‌شوند. هرچند نسوزها به خاطر وزن سنگین خود در حمل و نقل دارای مشکلاتی هستند، اما با این حال با توجه به رشد صنعت دیرگداز، صادرات قابل توجهی به ویژه به کشورهای منطقه (مانند عراق، کویت، روسیه، بلاروس و اکراین) رشد کرده است. چین، آمریکا و هند سه تولیدکننده بزرگ جهانی در این حوزه هستند. در این بین کشور چین با توجه به قوانین حکومتی مبنی بر کاهش آلودگی‌ها، نرخ رشد تولید نسوز و در برخی موارد تولید نسوز و مواد اولیه این صنعت را کاهش داده است. این کشورها به ازای هر نیروی انسانی مشغول به کار در صنعت نسوز، سالانه ۲۲۰ تا ۲۵۰ تن نسوز تولید می‌کنند؛ در حالی که این عدد در ایران ۸۵ تن است. این تفاوت بیشتر به خاطر قدیمی بودن تجهیزات مورد استفاده در کارخانه‌ها است که ایران را از بازار جهانی عقب انداخته است. نمودار ۱ سهم مناطق مختلف جهان را از بازار نسوز به نمایش می‌گذارد که آسیا به خاطر تولید انبوه کشور چین، از سایر قاره‌ها جلوتر است.

صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرند. پرمصرف‌ترین نوع سیمان‌ها در حال حاضر سیمان ۷۰ و ۸۰ است. علاوه بر کاربرد بیان شده، افزایش کارایی و کاهش قیمت از دیگر کاربردهای سیمان است. جزء آخر نسوز، افزودنی‌ها است که در دنیای حاضر به عنوان عامل رقابت شرکت‌های تولیدکننده دیرگداز شناخته می‌شود. افزودنی‌ها در کنار درصد مصرفی و نحوه اضافه کردن آن، اسرار محرمانه شرکت‌ها هستند که نمی‌توان به طور دقیق آن‌ها را معرفی کرد. میکروسیلیس، اسید سیتریک، هگزا متافسفات سدیم و فسفریک اسید از انواع معروف افزودنی‌ها هستند که در کنار درصد مورد مصرف، معنی پیدا می‌کنند. درصد جذب آب، دمای زینتر، استحکام فشاری، ضریب انبساط حرارتی، شوک‌پذیری و استحاله‌های فازی از دلایل اضافه کردن افزودنی‌ها به جرم‌های نسوز می‌باشد. دسته‌بندی نسوزها، مخصوصاً در مورد جرم‌های نسوز، مختلف است. براساس ترکیب شیمیایی، روش تولید، شکل فیزیکی و پایه مواد مورد استفاده تقسیم‌بندی می‌تواند صورت گیرد. در صنعت ایران معمولاً دیرگدازها براساس نحوه اعمال دسته‌بندی و شناخته می‌شود که دسته‌بندی آن بدین صورت است: شکل داده شده (آجر)، کوپدنی، ریختنی، پاشیدنی و محافظ. در آینده بیشتر دریاچه جزئیات فنی نسوزها صحبت خواهد شد. از دیگر نکاتی که درباره نسوزها باید گفت، وضعیت تولید نسوز در کشورمان است. صنعت نسوز در ایران، جزء صناعی به شمار می‌رود که طی دهه‌های گذشته به خوبی و همپای با صنایع مادر رشد کرده است. بیش از ۶۰ واحد تولیدی در صنعت نسوز در ایران مشغول به کار هستند که توانایی تولید ۹۵ درصد از انواع نسوز را دارند، اما ۵۰ درصد تولید کشور توسط ۷ تا ۸ شرکت بزرگ انجام می‌پذیرد که ظرفیت تولید دیرگداز بیش ۶۰۰ هزار تن در سال را رقم می‌زنند. این مقدار با توجه به چشم‌انداز افق سال ۱۴۰۴ مقدار کمی است. چرا که به عنوان مثال برای تولید هر تن فولاد به صورت متوسط ۱۰ تا ۲۰ کیلوگرم نسوز استفاده می‌شود. به عبارت دیگر، برای تولید سالانه ۳۳ میلیون تن فولاد در کشور (باتوجه به سند چشم‌انداز افق ۱۴۰۴)، فقط برای فولاد به حدود ۵۰۰ هزار تن نسوز نیاز است؛ حال آنکه سایر صنایع نیز به آجرها و جرم‌های نسوز نیازمندند. به عنوان



نصب فیلتر پسیو به منظور کاهش اعوجاج و اصلاح ضریب قدرت



مهندس رضا حیدری
کارشناس برق شرکت ذوب آهن بیستون

انتخاب می‌کنند. با توجه به تنوع هارمونیک‌ها، تعداد آن‌ها افزایش می‌یابد که افزایش تلفات و همچنین امکان وقوع تشدید در مجموعه هر یک از بارها، فیلتر و خط انتقال را به دنبال دارد.

از مزیت‌های این روش می‌توان به سادگی و مقرون به صرفه بودن اشاره نمود.

Active Harmonic Filter

با استفاده از قطعات الکترونیک قدرت طراحی می‌شوند و بسیار پیچیده و گران قیمت هستند. ایده اصلی آن ایجاد شکل موج جریان است که در فاز مخالف هارمونیک تعریف شده‌ای که اندازه‌گیری می‌کند، قرار می‌گیرد و جریان هارمونیک لغو و نتیجه آن جریان Sin است. مزیت این روش برش هارمونیک است.

معرفی Passive Harmonic Filter شرکت ذوب آهن بیستون فیلترهای نصب شده در مجموعه با نام PF معرفی شده‌اند و شامل Reactor (20kv, 124.75Kvar) و Capacitor (24kv, 2.5Mvar) می‌باشند.

موازی با این فیلترها، Rvt (22Kv) قرار دارد. این فیلترها به نحوی طراحی شده‌اند که در ابتدا برای اندازه‌گیری هارمونیک‌های ورودی به مجموعه انتخاب و در هارمونیک‌های تعریف شده، فیلتر می‌باشند.

قابلیت این فیلترها این است که هم می‌تواند از عبور هارمونیک ایجاد شده توسط بارهای غیرخطی مجموعه، جلوگیری کنند و هم از تزریق این جریان‌های هارمونیک به شبکه و صدمات مربوط به شبکه حفاظت نمایند.

از جمله تمهیدات مجموعه در خصوص این طراحی می‌توان به ذکر این نکته اشاره نمود که در انتخاب این فیلترها، خازن به گونه‌ای طراحی شده و می‌تواند در اصلاح ضریب قدرت، نقش آفرینی کند و ضریب قدرت را تا حد بسیار قابل قبولی به عدد یک نزدیک نماید.

ایجاد نوسانات و هارمونیک می‌شوند. از آنجایی که اکثر بارهای غیرخطی در صنایع بزرگ، کانورترها هستند، در ادامه به بررسی این موضوع خواهیم پرداخت.

انواع کانورترها

کانورترها در دو نوع هستند:

۱. کانورترهای VSC

مبدل VSC که در آن‌ها ولتاژ DC همیشه دارای یک قطب بوده و برگشت از طریق معکوس شدن قطبیت جریان DC می‌باشد.

۲. کانورترهای CSC

مبدل CSC که در آن جریان DC همیشه دارای یک قطب بوده و برگشت از طریق معکوس شدن قطبیت ولتاژ DC می‌باشد.

مشکلاتی که هارمونیک‌ها به بار می‌آورند:

۱. گرمزدگی بیش از حد رسانا
 ۲. از بین بردن خازن‌ها
 ۳. از بین بردن فیوزها
 ۴. در اثر افزایش هارمونیک موجب تغییر جهت موتور
 ۵. صدمات وارده بر ترانس مبدل و مقصد
- امروزه از روش‌های متداولی برای کنترل هارمونیک شبکه توزیع استفاده می‌شود:
- ۱) Line Reactor
 - ۲) Multi_Pulse Converter Design
 - ۳) Harmonics Filter

Passive Harmonic Filter

روش‌هایی که از دیر باز مورد استفاده قرار گرفته، مبتنی بر فیلتر پیسو بوده است. این فیلترها از مدارهای تشدید تشکیل می‌شوند که با بار به صورت موازی قرار می‌گیرند و هر یک بر روی فرکانس تنظیم می‌شوند. هارمونیک‌های بار به جای عبور از منبع، مسیر خود را از طریق فیلترها

علی‌رغم تلاش‌هایی که در زمینه طراحی بهتر منابع هارمونیک انجام شده است، اما هنوز برخی از بارهای غیر خطی در اندازه‌های کوچک و بزرگ وجود دارند که باعث تزریق هارمونیک در شبکه می‌گردند.

همچنین در شرایط گذرا نظیر وقوع اتصال کوتاه و عملیات کلیدزنی، جریان‌ها از شکل سینوسی خارج می‌شوند و باعث به وجود آمدن هارمونیک در شبکه می‌گردند. بنابراین بایستی اقداماتی در جهت کنترل آن‌ها صورت گیرد. این امر استفاده از وسایلی نظیر فیلترها را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد که با بالابردن تعداد پله در فیلترها می‌توان تعداد هارمونیک را کاهش داد.

منابع ایجاد هارمونیک

تمام بارهای غیرخطی جزء Ferromagnetic Deices (دستگاه‌های فرومغناطیس)، Arcing Devices (دستگاه‌های قوس) و Electronic converters (مبدل‌های الکترونیکی) هستند. این بارها دستگاه‌هایی هستند که در طول کل چرخه شکل‌گیری، شکل موج ولتاژ (Sin) امپدانس ثابت ندارند. کانورترها دیودها و تمام بارهای غیرخطی موجب



SIMA FOULAD JAHAN Co.



Bar & Rebar Producing

سیما فولاد جهان

تولید کننده

انواع میلگرد



گروه صنعتی شُکری
SHOKRI INDUSTRIAL GROUP

شرکت سیما فولاد جهان با انتخاب پیشرفته ترین تجهیزات روز دنیا و استفاده از تجربیات کارشناسان داخلی و خارجی و ایجاد امکانات آزمایشگاهی و تحقیقاتی توانسته است به موازات افزایش استحکام محصول، گام های مؤثری در تحول محصولات و شیوه تولید در صنعت فولاد کشور بردارد.

ظرفیت تولید سالیانه
۲۰۰ هزار تن میلگرد A2 و A3

www.
sfjsteel
.com

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۴۱۴۶۰
تلفکس: ۰۸۳ - ۴۵۸۵۲۵۶۳
دفتر فروش: ۰۸۳ - ۴۵۸۵۲۵۴۸ - ۵۱

دفتر تهران: پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵
کارخانه: کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین



مهندس وحید رحیمی
سرپرست تضمین کیفیت

گواهینامه‌های ایزو در گروه صنعتی شگری

اخذ و تمدید ایزو در عصر حاضر در شرکت‌های دولتی و خصوصی در صنایع تولیدی و خدماتی که سیستم‌های مدیریتی را استقرار داده‌اند، مشاهده می‌شود، زیرا تضمین کننده عملیات کسب و کار در کارآمدترین حالت است و به افزایش بهره‌وری برای دستیابی به بازارهای جدید کمک می‌کند. همچنین نیاز اصلی سازمان‌ها در تولید محصول، در نظر گرفتن مثلث کیفیت، فروش و تولید است که در همه این موارد، ایزو ۹۰۰۱ نقش بسزایی دارد. ایزو ۹۰۰۱ یک استاندارد بیس است و استانداردی به سازمان‌ها می‌دهد که بیش از ۸۰٪ سازمان‌ها



به کسی که این علم را بدانند نیاز دارند. این خود نشان‌دهنده اهمیت بسیار زیاد وجود ایزو ۹۰۰۱ در هر سازمان با هر کسب و کاری است. شرکت جهان فولاد غرب از همان ابتدای شروع کسب و کار خود با در نظر گرفتن اهمیت این موضوع، اقدامات خود را جهت پیاده‌سازی سیستم مدیریت کیفیت آغاز نموده و سیستم را بر مبنای ورژن ۲۰۰۸ پیاده‌سازی نمود و با تغییر استاندارد به ورژن ۲۰۱۵ در سال ۹۷ مراحل تغییر این استاندارد انجام گردید. امروز شرکت جهان فولاد غرب به صورت سالیانه گواهینامه‌های خود را تمدید و مورد ممیزی شرکت معتبر TUV قرار می‌گیرد. در شرکت جهان فولاد غرب فرآیندهای اصلی سازمان و مورد اشاره در سیستم مدیریت کیفیت شامل فرآیندهای تضمین کیفیت، تولید و برنامه‌ریزی، کنترل کیفیت، انبار، منابع انسانی، نگهداری و تعمیرات، HSE، بازرگانی و ... می‌باشد که بندهای استاندارد در تمامی فرآیندها پیاده‌سازی و به مرحله اجرا درآمده است. اقدامات انجام شده در هر یک از فرآیندها به صورت اجمالی به شرح ذیل می‌باشد.

تضمین کیفیت: واحد تضمین کیفیت و سیستم و روش‌ها به عنوان متولی اساسی پیاده‌سازی و اجرای سیستم مدیریت کیفیت، سیستم مدیریت ایمنی و سیستم مدیریت زیست محیطی در سازمان مسئول تهیه کلیه روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها، فرم‌ها و مستندات در کلیه فرآیندهای اصلی، مدیریتی و پشتیبانی سازمان می‌باشد. تهیه چارت سازمانی، شناسنامه‌های شغلی و شرایط احراز و مسئولیت‌های پرسنل، تدوین خط مشی کیفی و استراتژی و اطلاع‌رسانی آن شناسایی و ارزیابی ذینفعان داخلی و خارجی سازمان، تهیه ماتریس SWOT جهت شناسایی و ارزیابی نقاط ضعف و قوت، فرصت و تهدیدهای سازمان، پیاده‌سازی سیستم پیشنهادات و مشارکت پرسنل تعیین Scope سیستم‌های مدیریتی، شناسایی و ارزیابی ریسک‌ها و فرصت‌های فرآیندی و کلان سازمان، تعیین و پایش شاخص‌های ارزیابی عملکرد فرآیندها، تعیین اهداف کیفی و پایش شناسنامه‌های فرآیندی، پیاده‌سازی سیستم آموزشی و مدیریت دانش، کنترل اطلاعات مدون، ممیزی داخلی و بازرگری مدیریت و ... از جمله اموری است که توسط واحد تضمین کیفیت در شرکت‌های گروه شگری پیاده‌سازی و اجرا گردیده است.

تولید و برنامه‌ریزی تولید: فرآیندهای عملیاتی تولید و برنامه‌ریزی تولید با تهیه کلیه دستورالعمل‌های اجرایی از زمان ورود مواد اولیه جهت تولید تا محصول نهایی، بندهای استاندارد را پیاده‌سازی و اجرایی نموده است. وجود روش‌های اجرایی مدون، نحوه اجراء و سازوکار آنها، فرم‌های عملیاتی و گزارشات مدون در هر شیفت کاری، ثبت اطلاعات مواد اولیه و محصول و تهیه گزارشات روزانه و ماهیانه، تجزیه و تحلیل میزان تولید، ضایعات و توقفات، اجرایی نمودن اقدامات اصلاحی و کنترلی، تهیه برنامه تولید سالیانه و اجرایی نمودن آنها با لحاظ نمودن ریسک‌ها و فرصت‌های تولید و ... از اقدامات این واحد در جهت سیستم‌های مدیریتی سازمان می‌باشد.

کنترل کیفیت: واحد کنترل کیفیت سازمان به عنوان اساسی‌ترین رکن رضایتمندی مشتریان وظیفه خطیری بر عهده دارد. این واحد از مرحله درخواست مواد اولیه جهت تولید تا مرحله تبدیل به محصول و تحویل به مشتری، رسیدگی به شکایات کیفی محصول از سوی مشتریان بایستی تمامی مراحل را تحت کنترل داشته باشد. ثبت اطلاعات مواد اولیه، دریافت نمونه و ارسال به آزمایشگاه جهت نمونه‌گیری و تصدیق آنالیز آن، کنترل کیفی حین و پس از تولید، کنترل بار ارسالی به مشتری، پیگیری شکایات کیفی محصول و حضور در محل مشتری جهت بررسی، تجزیه و تحلیل عیوب کیفی و اقدامات اصلاحی آن، ارتباط با سازمان استاندارد و رسیدگی به نیازها و انتظارات این ذینفعان اساسی و ... همگی از مسئولیت‌هایی که توسط واحد کنترل کیفیت مطابق با استانداردهای مشخص در حال انجام می‌باشد.

واحد انبار مواد اولیه، محصول و کالاها: این واحد به عنوان یکی از مهم‌ترین فرآیندهای پشتیبانی سازمان، نقش اساسی را در تأمین ملزومات در تمامی فرآیندها در جهت تولید هر چه بهتر و یکپارچه عهده‌دار می‌باشد. یکی از مهم‌ترین امور این واحد ارتباط با واحد بازرگانی و تولید جهت اطلاعات به روز در خصوص موجودی مواد اولیه و محصول می‌باشد. کلیه ساز و کارها و روش‌های اجرایی در این واحد جهت رفع نیازها و انتظارات ذینفعان داخلی که شامل کلیه فرآیندهای سازمان می‌باشد لحاظ شده است. روش‌هایی شامل نحوه درخواست کالا، درخواست خرید، تصدیق کالای ورودی، ارزیابی تأمین‌کنندگان، کدینگ تجهیزات و اقلام، تعیین نقطه سفارش جهت اقلام حیاتی و اساسی سازمان، انبارگردانی‌های دوره‌ای جهت حصول اطمینان از موجودی و ... نمونه‌هایی از مسئولیت‌های این واحد

است که به نحو احسن در حال انجام می‌باشد. **واحد نگهداری تعمیرات:** یکی دیگر از فرآیندهای پشتیبانی اساسی در سازمان واحد نگهداری و تعمیرات می‌باشد که عمدتاً شامل واحد مکانیک و برق می‌باشد. این واحد با تهیه کلیه دستورالعمل‌های نگهداری مؤثر و نحوه تعمیرات می‌تواند یکی از کلیدی‌ترین واحدها در جهت تولید و رضایتمندی مشتریان باشد. از سری امور استاندارد اجرایی شده در این واحد می‌توان به موضوعاتی از قبیل کدینگ تجهیزات و ماشین‌آلات، تهیه شناسنامه تجهیزات، فرم درخواست کار و تعمیر، فرم‌های تعمیرات اضطراری و پیشگیریانه، تجزیه و تحلیل توقفات فرآیندی بررسی میزان تناژ دستگاه‌ها جهت تعویض، برنامه‌های عملیاتی نگهداری و تعمیرات و اورهال اساسی آنها، تهیه برنامه PM برای کلیه تجهیزات اساسی شرکت و پایش آنها و ... اشاره نمود.

خرید مواد اولیه: واحد خرید شمش به عنوان مهم‌ترین ذینفع واحد تولید سازمان، مسئولیت تهیه مواد اولیه لازم مطابق با استاندارد را برای شرکت‌ها بر عهده دارد. این واحد با انتخاب تأمین‌کننده واحد شرایط و بررسی محصول خریداری شده، ارزیابی تأمین‌کنندگان و شناسایی نقاط ضعف و قوت هر تأمین‌کننده، کسب باخورد کیفی مواد اولیه از واحد تولید، برنامه‌ریزی جهت تأمین مواد اولیه مطابق برنامه تولید و ... نقش بسزایی را در سیستم مدیریت کیفیت سازمان ایفا می‌کند.

فروش محصول: متولی اصلی ارتباط با مشتری و ارائه باخورد محصول فروخته شده به مدیریت، تولید و کنترل کیفیت سازمان است. ارتباط همه جانبه با مشتریان به عنوان مهم‌ترین و اصلی‌ترین سرمایه و ذینفع هر سازمان، شناسایی نیازهای مشتریان، کسب پارامترهای جدید داخلی و خارجی، پیگیری شکایات مشتریان، نظرخواهی از مشتریان و رسیدگی کلی به تمامی امور مشتریان، تجزیه و تحلیل میزان فروش، تجزیه و تحلیل بازارهای هدف و شناسایی نقاط ضعف و قوت فرآیند نمونه‌های از اقدامات این واحد در راستای سیستم مدیریت کیفیت سازمان می‌باشد.

ایمنی و بهداشت: یکی از کلیدی‌ترین واحدهای سازمان می‌باشد که مسئولیت حیاتی آن حفظ و ارتقاء سلامت و ایمنی پرسنل، پیمانکاران و ذینفعان سازمان است. کلیه اقدامات و سازوکارهای این فرآیند مطابق با استاندارد ISO45001:2018 در سازمان طراحی، پیاده‌سازی و اجرایی شده است.

برخی از اقدامات این واحد عبارتند از: تهیه ساز و کار جهت بهبود هرچه بیشتر سلامت و ایمنی سازمان، پیگیری و اصلاح شرایط محیطی کار، بررسی گزارشات و حوادث و تجزیه و تحلیل آنها، ارتباط با مرکز بهداشت و دانشگاه علوم پزشکی، مشاوره به پرسنل در جهت بهبود وضعیت گزارشات پزشکی مطابق با معاینات دوره‌ای، پیگیری شرایط و عوامل زیان آور محیط کار، کنترل ارگونومی مناسب کار در واحدهای تولیدی و اداری، آموزش پرسنل، شناسایی و ارزیابی خطرات، ریسک‌ها و فرصت‌های فرآیندهای سازمان، شناسایی نقاط ضعف و قوت جنبه‌های ایمنی و بهداشت در کلیه فرآیندها، آموزش و برگزاری مانور در قالب واکنش در شرایط اضطراری، بررسی ایمنی تجهیزات و ماشین‌آلات تولیدی، تهیه تجهیزات و لوازم حفاظت فردی پرسنل، ارزیابی عملکرد واحد و میزان تحقق شاخص‌های کیفی و کمی تعیین شده و ...

محیط زیست: این واحد که مستقیماً با واحد ایمنی و بهداشت در ارتباط است و با این واحد نیز یکپارچه گردیده است و واحد HSE سازمان نامیده می‌شود. کلیه استانداردهای آن نیز مطابق استاندارد ISO14001:2015 می‌باشد و هدف اصلی آن حفظ محیط زیست سالم و کنترل ذینفعان محیط زیستی سازمان می‌باشد که این اقدامات در قالب خط مشی زیست محیطی، کنترل جنبه‌های زیست محیطی، شناسایی و ارزیابی ریسک‌ها و فرصت‌های محیط زیستی، مانورهای عملیاتی در شرایط اضطراری، کنترل عوامل زیان آور و مخرب، پایش آلاینده‌ها و تصفیه خانه صنعتی، کنترل و وضعیت آب آشامیدنی، کنترل ارتباطات با سازمان محیط زیست به عنوان یکی از ذینفعان کلیدی، کنترل و پایش LCA چرخه حیات محصول از ابتدا تا انتها و ... پیاده‌سازی و اجرا گردیده است.

فرآیندهای مهم و کلیدی دیگری نیز از قبیل واحد فنی مهندسی، اداری، منابع انسانی، ارتباطات و فناوری اطلاعات، حراست فیزیکی، ترابری، SS و ... به عنوان فرآیندهای اصلی سازمان در نظر گرفته شده است و مطابق با بند تهیه منابع ISO9001 برای کلیه آنها منابع دستیابی به اهداف در نظر گرفته شده است که همگی در چارچوب استاندارد و روش‌های معین امور مربوط به خود را به نحو احسن در سازمان انجام می‌دهند. در حال حاضر شرکت جهان فولاد غرب توسط شرکت معتبر TUV MTIC گواهینامه خود را دریافت نموده و تا تاریخ ۲۰۲۳/۰۲/۲۰ دارای اعتبار می‌باشند. همچنین شرکت‌های سیما فولاد جهان و ذوب آهن بیستون با پیاده‌سازی استانداردهای ISO9001:2015، ISO14001:2015، ISO45001:2018 آماده دریافت گواهینامه‌های استاندارد می‌باشند که این مهم در آذرماه برای «شرکت سیما فولاد جهان» و تا پایان سال برای «شرکت ذوب آهن بیستون» محقق می‌گردد. یکی دیگر از برنامه‌های واحد تضمین کیفیت استقرار و اجرایی نمودن سیستم مدیریت یکپارچه IMS در شرکت جهان صنعت در سال ۱۴۰۱ می‌باشد.

مروری بر کاربردهای نرم افزار طراحی SolidWorks در شرکت جهان صنعت کرمانشاه

مهندس سعید دوستی - کارشناس فنی مهندسی و تحقیقات جهان صنعت کرمانشاه
دکتر سمیه حیدری - دبیر تحقیق و توسعه گروه صنعتی شگری
مهندس احمد آرامی - رییس واحد فنی مهندسی و تحقیقات جهان صنعت کرمانشاه

می‌شود. اندازه‌گیری خودکار نقشه ایجاد شده با توجه به قطعات، تعیین نوع خطوط و تیرانس‌های ابعاد در این محیط قابل انجام است.

طراحی و ترسیم تجهیزاتی نظیر استند، ترمکس، دستگاه حلاجی، جک هیدرولیک، گاردان‌های انتقال، مخزن‌های هیدرولیک برای استندها و جک‌ها، رولیک‌های انتقال دهنده، انواع گیربکس و شاهین جرنقیل، انواع چیچی‌های پروانه‌ای و مترآز و کاست یونیورسال استند از مواردی هستند که در شرکت جهان صنعت و با استفاده از این نرم افزار صورت می‌گیرد.

به‌طور خلاصه تمام سفارشات که جهت ساخت یا تعمیر به این شرکت ارائه می‌شود، ابتدا باید توسط پرسنل واحد دفتر فنی و مهندسی مجموعه، کنترل شده و با دست آزاد نقشه‌ای را به صورت پیش فرض طراحی کرده، سپس محاسبات فنی آن را انجام می‌دهیم. در صورتی که به نقاط نتیجه بخشی از محاسبات برسیم، در قسمت پارت نرم‌افزار آن‌ها را ترسیم می‌کنیم.

تمام قطعاتی که ترسیم شده‌اند را در صورت نیاز به مونتاژ وارد محیط اسمبلی و در نهایت دراوینگ می‌کنیم. در این محیط تمام اطلاعات مورد نیاز اعم از اندازه‌گیری، علامت صافی سطح و تیرانس‌های مجاز و ... جهت بیان موقعیت نقشه و درک بیشتر اپراتور اعمال می‌کنیم.

بعد از آماده‌سازی نقشه‌ها جهت ساخت یا تعمیرات، آن‌ها را به واحد تولید ارائه داده، سپس اپراتورهای دستگاه با توجه به این نقشه‌ها می‌توانند به صورت دقیق تولید قطعات را شروع نمایند. تمام تولیدات این شرکت بر پایه نرم‌افزار SolidWorks صورت می‌گیرد و در پایان نقشه‌ها به صورت کدینگ شده ذخیره‌سازی می‌شوند.

قطعات بیومکانیکی، ابزار و تجهیزات پزشکی و ارتپدی و بسیاری موارد دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد. این امر در کنار محیط کاربری مناسب موجب شده تا تعداد کاربران این نرم‌افزار بیشتر از سایر نرم‌افزارهای این حوزه باشد.

این نرم افزار مهندسی طراحی دارای سه محیط اصلی به نام‌های پارت (part)، اسمبلی (assembly) و دراوینگ (drawing) می‌باشد. با توجه به این که هر ماشین از اجزا و قطعات کوچک‌تری ساخته شده است ابتدا باید قطعات به صورت مجزا در محیط پارت رسم و طراحی شوند. این قطعات جهت ساخت نیاز به نقشه اجرایی دارند لذا می‌بایست وارد محیط دراوینگ شوند و این امر منجر به ترسیم نقشه ساخت می‌گردد.

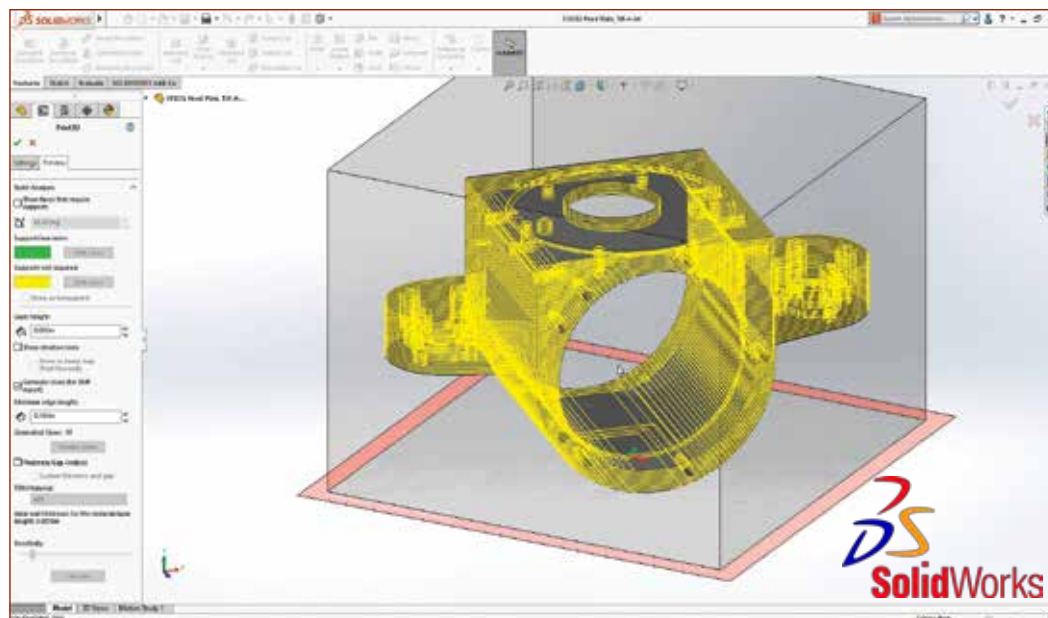
با توجه به این که ماشین‌ها از قطعات مختلف تشکیل شده‌اند، به عنوان یک مثال کاربردی، انبردست را در نظر می‌گیریم. یک انبردست مکانیزم اهرمی دارد و از چهار قسمت تشکیل شده است. فک و دسته به صورت یکپارچه، محور اصلی که در مرکز قرار گرفته و عمل باز و بسته کردن را انجام می‌دهد و روکش‌های پلاستیکی جهت عایق شدن. از مونتاژ قطعات فوق، یک انبردست به وجود می‌آید که برای ساخت آن باید تمامی اجزاء مربوطه در محیط پارت به طور مجزا طراحی و ترسیم شوند. سپس با وارد شدن به محیط دراوینگ نقشه ساخت دو بعدی و سه بعدی از قطعات (ابعاد و اندازه قطعات) را تهیه کرد. البته در کنار محیط‌های پارت و دراوینگ باید تمام قطعات مربوطه را به صورت تک به تک وارد محیط اسمبلی کرده و با استفاده از یک سری قیود خاص، تمامی اجزا را مونتاژ (مقید) کرد.

در نهایت نقشه مونتاژی انبردست را وارد محیط دراوینگ می‌کنیم. این کار سبب درک بیشتر و شناسایی بهتر نقشه

در طراحی قطعات و ماشین آلات صنعتی می‌توان از نرم‌افزار SolidWorks بهره برد. این نرم‌افزار زیرمجموعه نرم‌افزار کتیا (Catia) می‌باشد و جزو نرم‌افزارهای (CAD computer aided design) دسته‌بندی می‌شود. از دیگر نرم‌افزارهای CAD می‌توان از اتوکد، فیوژن و اینونتور نام برد.

نرم افزار SolidWorks با توجه به امکانات پیشرفته موجود در آن از بهترین ابزارهای طراحی و مدل‌سازی در حوزه مهندسی مکانیک، نقشه‌کشی صنعتی و دیگر علوم مهندسی به‌شمار می‌رود، لذا در شرکت جهان صنعت نیز این نرم‌افزار مورد استفاده قرار گرفته و از پرکاربردترین نرم‌افزارهای طراحی می‌باشد که به کمک آن تمامی سفارشات شامل طراحی و مهندسی معکوس، ترسیم نقشه سفارشات شرکت‌های جهان فولاد، ذوب آهن و واحد DRI و حتی تمامی سفارشات خارجی را می‌توان انجام داد. در کنار کاربردهای وسیع این نرم افزار که در ادامه به آن اشاره خواهد شد، به خاصیت بسیار کاربردی آن می‌توان اشاره کرد که قابل اتصال و لینک شدن به نرم‌افزارهای ماشین‌کاری (edge cam, power mil و ...) و نرم‌افزارهای تحلیلی نظیر Ansys, Inventor, Kisssoft, Corel draw, Abaqus, Catia و 3Dmax است.

این نرم افزار شامل محیط‌های مختلفی است لذا از قابلیت مدل‌سازی سه بعدی و طراحی آن در حوزه‌های مختلف می‌توان بهره برد. در بخش مکانیک برای طراحی و مدل‌سازی قطعات و دستگاه‌های جدید، تحلیل و شبیه‌سازی سیالات و انتقال حرارت، تحلیل تنش و مقاومت قطعه تحت بارگذاری، در بخش الکتریکی برای طراحی بردها و مدارهای الکتریکی و مشخص کردن مسیر سیم‌کشی، در طراحی سیستم‌های پاپینگ برای مشخص کردن مسیر لوله‌کشی با توجه به المان‌های استاندارد، در حوزه بیومکانیک جهت طراحی



ترمکس میلگرد



استند نورد

نیروگاه SESTAO با استفاده از هیدروژن سبز و برق تجدیدپذیر، انتشار کربن را به صفر می‌رساند

ArcelorMittal پیشروترین کارخانه فولاد و معدن در جهان است که در ۶۰ کشور حضور داشته و دارای تأسیسات اولیه فولادسازی در ۱۷ کشور می‌باشد. ArcelorMittal در سال ۲۰۲۰، درآمد ۵۳/۳ میلیارد دلار و ۷۷/۵ میلیون تن تولید فولاد خام داشته است، در حالی که تولید سنگ آهن به ۵۸/۰ میلیون تن رسید.

هدف ما کمک به ساختن دنیای بهتر با فولادهای هوشمندتر است. فولادهای ساخته شده با استفاده از فرآیندهای جدید و خلاقانه که انرژی کمتری مصرف کرده، به میزان قابل توجهی کربن کمتری منتشر می‌کند و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد.

فولادهایی که پاک‌تر، قوی‌تر و قابل استفاده مجدد هستند. فولاد برای وسایل نقلیه برقی و زیرساخت‌های انرژی تجدیدپذیر از جوامع در جهت تحول در طول این قرن حمایت می‌کند. با داشتن فولاد در هسته اصلی، افراد خلاق و فرهنگ کارآفرینی در قلب مان، از جهان در ایجاد این تغییرات حمایت خواهیم کرد. معتقدیم که یک کارخانه فولاد در آینده باید بدین‌گونه باشد.

ArcelorMittal در بورس‌های سهام نیویورک (MT)، آمستردام (MT)، پاریس (MT)، لوکزامبورگ (MT) و در بورس‌های بارسلونا، بیلباو، مادرید و والنسیا (MTS) اسپانیا فهرست شده است.

نیروگاه Sestao با استفاده از هیدروژن سبز و برق تجدیدپذیر، انتشار کربن را به صفر می‌رساند

ArcelorMittal اعلام کرده که کارخانه Sestao آن در اسپانیا به اولین کارخانه فولاد با مقیاس فولاد بدون انتشار کربن در جهان تبدیل می‌شود.

این توسعه نتیجه تفاهم‌نامه‌ای است که امروز با دولت اسپانیا امضا شده است و سرمایه‌گذاری یک میلیارد یورویی در ساخت کارخانه احیای مستقیم آهن با هیدروژن سبز (DRI) در کارخانه خود واقع در Gijón و همچنین ساخت کوره قوس الکتریکی (EAF) هیبریدی جدید صورت گرفته است.

تا سال ۲۰۲۵، کارخانه Sestao که طیف وسیعی از محصولات فولادی مسطح را برای بخش خودرو، بخش ساختمان و صنعت عمومی تولید می‌کند، ۱/۶ میلیون تن فولاد بدون انتشار کربن تولید می‌کند به وسیله:

- تغییر ورودی فلزی با افزایش سهم چرخه بازیافت قراضه، و استفاده از DRI تولید شده با هیدروژن سبز از Gijón در دو کوره قوس الکتریکی موجود در آن؛
- تأمین برق تمام تجهیزات فولادسازی (کوره قوس الکتریکی، کارخانه نورد، خطوط فینیشینگ) با برق تجدیدپذیر.
- معرفی چند تکنولوژی نوظهور کلیدی که جایگزین استفاده اندک باقی مانده از سوخت فسیلی در فرایند فولادسازی با ورودی‌های انرژی عاری از کربن، مانند بیومواد پایدار یا هیدروژن سبز خواهد شد.

بخش اصلی این توسعه، ساخت ۲/۳ میلیون تن هیدروژن سبز واحد DRI در Gijón خواهد بود. حدود ۱ میلیون تن از DRI به Sestao منتقل خواهد شد تا به عنوان مواد خام در کوره قوس الکتریکی استفاده شود.

حمایت ملی و حمایت دولت باسک در این پروژه، اولاً از منظر بودجه، با توجه به هزینه قابل توجه مربوط به گذار به فولادسازی عاری از کربن، بسیار مهم است.

ثانیاً ArcelorMittal را قادر می‌سازد از طریق کنسرسیومی از شرکت‌هایی که در ساخت زیرساخت‌های مورد نیاز جهت تولید هیدروژن در شبه جزیره ایبری با استفاده از الکترولیز خورشیدی و انتقال مستقیم آن از طریق شبکه خطوط لوله همکاری دارند، به ذخایر هیدروژن سبز دسترسی پیدا کند.

این طرح شامل ساخت چندین مزرعه خورشیدی بزرگ مقیاس، با هیدروژن تولید شده در محل و تأثیرگذاری از نظر اشتغال است.





حمل کالاهای
تجاری و فولادی
به سراسر کشور



شرکت حمل و نقل جهان بار فولاد

شرکت حمل و نقل جهان بار فولاد با شماره ثبتی ۳۱۹ به عنوان یکی از شرکت‌های پویا و پیشرو در زمینه جابه‌جایی کالا و خدمات حمل و نقل جاده‌ای با کادری مجرب و پشتوانه‌ای از تجارب علمی و عملی و با استفاده از کامیون‌های مجهز و مدرن و بکارگیری رانندگان معتمد و مجرب توانسته است، زمینه رضایت و اطمینان خاطر مشتریان گرانمایه را فراهم نماید.



ذوب آهن بیستون

تولیدکننده شمش فولادی و آهن اسفنجی

مجتمع ذوب آهن بیستون شامل سه کارخانه اصلی تولید شمش فولادی با ظرفیت تولید ۲۰۰ هزار تن، تولید آهن اسفنجی با ظرفیت تولید ۱۵۰ هزار تن و نیروگاه تولید برق ۱۲ مگاوات و تأسیسات و تجهیزات وابسته به آن می‌باشد.

تولید کالای ایرانی با کیفیت **|||** مطابق با آخرین استانداردهای جهانی

دفتر تهران: پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵
کارخانه: کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین
تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۴۱۴۶۰
تلفکس: ۰۸۳ - ۴۵۸۵۲۵۵۲-۵۴

www.bisotounsteel.ir