

منابع انسانی	فناوری	انقلاب صنعتی ۴.۰	گزارش	اخبار
۱۸	۱۰	۸	۵	۴

سرمقاله

برون رفت از مشکلات صنعت فولاد در گرو هم‌اندیشی دولت و بخش خصوصی

مهندس جهاندار شکری
عضو هیئت مدیره گروه کارخانجات شکری



صنعت فولاد به عنوان صنعت مهم و استراتژیک نه تنها در کشور ایران، بلکه در تمامی کشورها چه کشورهای در حال توسعه و چه توسعه یافته مطرح می‌شود و بر این اساس تصمیم‌گیری‌ها و عوامل تأثیرگذار بر بازار این صنعت، معمولاً با حساسیت ویژه مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ایران نیز بخش قابل توجهی از صنایع داخلی نیازمند تامین مناسب محصولات فولادی هستند و در صورت آسیب دیدن این صنعت بسیاری از صنایع پستین و پیشین دچار اختلال می‌شوند. بنابراین مباحث مربوط به این صنعت نه تنها بُعد اقتصادی، بلکه از بُعد اجتماعی و فرهنگی قابل بررسی است چرا که در حال حاضر بالغ بر ۳۰،۰۰۰ خانوار، مستقیم از قبیل این صنعت امرار معاش می‌کنند و از آنجا که فولاد در ارزیابی خصوصاً در زمان کاهش درآمدهای نفتی نقش مهمی ایفا می‌کند، نوسان در این بازار به بازارهای دیگری که شاید ظاهراً ارتباطی با فولاد نداشته باشد، تسری پیدا می‌کند. ضمن اینکه ظرفیت‌ها و مزیت‌های بالقوه و بالفعل بسیاری در این حوزه وجود دارد که بلاشک بهبود وضعیت آن کمک شایانی به اقتصاد کشور خواهد کرد.

علی‌رغم اهمیت و لزوم توجه ویژه به این صنعت، خصوصاً

تأثیر دیجیتالی سازی بر اقتصاد

اقتصاد دیجیتالی می‌تواند فرصت‌های جدیدی از جمله در بخش فولاد در اختیار شرکت‌ها قرار دهد. برای بهینه‌سازی مدل‌های موجود کسب و کار و ایجاد مدل‌های جدید، درک بهتر نحوه تغییر دیجیتال‌سازی در قوانین رقابت اهمیت دارد.

در صفحه ۸ بخوانید

مقدمه‌ای درباره سیستم‌های تولید صنعتی

در گذشته، هنر دست انسان در ساخت کالاهای صنعتی نقش اساسی داشت. روش‌ها معمولاً متکی بر مهارت دست انسان بود که در کارگاه‌های کوچک انجام می‌گرفت و محصولات، حداقل با استانداردهای امروزه، نسبتاً ساده بودند. با گذشت زمان، کارخانه‌ها به وجود آمدند که دارای کارگران زیادی در محلی مشخص هستند که کارها باید به جای استفاده از هنر دست کارگران، توسط ماشین‌ها انجام شود.

در صفحه ۱۴ بخوانید

نگاهی به فعالیت‌های واحد تحقیق و توسعه گروه کارخانجات شکری در سال ۱۴۰۰

پس از تشکیل ساختار اساسی واحد R&D گروه صنعتی شکری در پایان سال ۱۳۹۹ و تأکید هیئت مدیره این مجموعه بر تلاش همه جانبه در راستای توسعه این واحد، در سال ۱۴۰۰ اقداماتی انجام گردید

در صفحه ۱۶ بخوانید

در شرایط اقتصادی بوجود آمده، در حال حاضر نه تنها بهبودی حاصل نشده بلکه در چند سال اخیر مشکلات و شوک‌های بسیاری در این حوزه بوجود آمده است و هر روز به گونه‌ای تن نحیف و ناتوان شده این صنعت می‌لرزد. به طوری که بر خلاف باور عموم مبنی بر متمول بودن صاحبان این صنعت کارخانجات فولادی یا تعطیل شده و یا بر لبه تیغ قرار دارند که در صورت استمرار این وضعیت و تصمیم اشتباه دیگر، تیر خلاص بر پیکر آن‌ها خواهد خورد. چرا که صنعت فولاد از سویی بابت مناقشات سیاسی بین کشورهای منطقه خصوصاً روسیه و از سوی دیگر به دلیل بی‌قاعدگی و تصمیم‌های غیرکارشناسی، آسیب فراوان متحمل شده است. یکی از مشکلات عمده در صنعت فولاد عدم تناسب در زنجیره فولاد است که به دلیل تصمیم‌گیری‌های کارشناسی نشده به‌وجود آمده و تعادل میان فعالان این زنجیره را کاملاً به هم زده است. طوری که با تصمیم‌های اخیر یک بخش از این زنجیره دچار زبان بالا شده و بخش دیگر حاشیه سود بالایی کسب می‌کند.

ادامه در صفحه ۲

جهان صنعت کرمانشاه
Jahan Sanaat Kermanshah Co.

دفتر فنی: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۴۲



قفسه استند نورد: یکی از ماشین‌آلات مهم در صنعت نورد و فولاد، قفسه استند است که همراه با متعلقات موتوآزی آن و به دست آوردن گشتاور لازم از گیربکس به گاردان و در نهایت به غلتک‌های نورد کالیبر شده، مقاطع تیر آهن، میلگرد، سپری، نبشی و ... تولید می‌شود، شرکت دانش بنیان **جهان صنعت کرمانشاه** با تجربه فراوان در طراحی، ساخت و بهینه‌سازی این دستگاه صنعتی از سال ۱۳۹۵ تاکنون تولید این دستگاه را به صورت کلی و جزئی با توجه به درخواست مشتریان خود به بازار عرضه می‌نماید.



www.jahansanat-co.com

گام بلند کرمانشاه در صنعت فولاد ایران



بسیاری از ناظران این اتفاق را نقطه عطفی در نقش آفرینی استان کرمانشاه در حوزه صنعت فولاد می‌دانند. ماجرا مربوط به رویداد انتخابات انجمن فولاد ایران در روز چهارشنبه ۲۸ اردیبهشت ۱۴۰۱ است. روزی که جهاندار شکرکی عضو هیئت مدیره گروه کارخانجات شکرکی با اکثریت آراء به عنوان یکی از ۷ عضو هیئت مدیره انجمن فولاد ایران برگزیده شد. اتفاقی که می‌توان آن را بی‌سابقه توصیف کرد، از آن جهت که صنعت فولاد ایران اعضای بسیار کهنه کار و با سابقه دارد. اعضای مثل فولاد مبارکه، فولاد خوزستان و ذوب آهن اصفهان که با سرمایه‌های کلان دولتی سال‌هاست در این حوزه میدان‌دار مطلق هستند.

این که حدود ۲۰۰ عضو انجمن فولاد ایران به یک چهره جوان از کرمانشاه اعتماد کرده و او را با بالاترین رأی به عضویت هیئت مدیره انجمن در آورده‌اند، معنایش این است که استان کرمانشاه در این صنعت راهبردی جهش قابل توجهی کرده است.

هفت عضو دوره جدید انجمن فولاد ایران شامل شخصیت‌هایی از پنج مجتمع بزرگ دولتی یا خصوصی و دو مجتمع خصوصی هستند که به عبارتی یکی از این دو عضو بخش خصوصی، جهاندار شکرکی از گروه صنعتی شکرکی کرمانشاه است.

گروه صنعتی شکرکی هم اکنون در استان کرمانشاه ۴ کارخانه در حوزه فولاد تأسیس کرده که شامل جهان فولاد غرب (تولیدکننده تیرآهن و مقاطع فولادی)، سیما فولاد جهان

(تولیدکننده انواع میلگرد)، شرکت دانش بنیان جهان صنعت کرمانشاه (حوزه طراحی، ساخت و نصب ماشین‌آلات صنعتی) و مجتمع ذوب آهن بیستون (فعال در زمینه تولید شمش فولادی و آهن اسفنجی) می‌باشد.

یکی از ویژگی‌های بارز این مجموعه این است که با تکیه کامل بر توان بخش خصوصی بنا شده که نشان می‌دهد اعتماد به بخش خصوصی و حمایت از آن می‌تواند منشأ تحولات بزرگ باشد و آثار ماندگاری برجای بگذارد.

از طرفی موفقیت‌های پی‌درپی گروه کارخانجات شکرکی و آثاری که بر جای گذاشته نه تنها در استان کرمانشاه بلکه در کل منطقه غرب کشور به مجموعه‌ای بدون رقیب تبدیل شده و نام منطقه غرب را در صنعت فولاد و صنایع فلزی ایران درخشان کرده است.

جهاندار شکرکی پس از انتخاب به‌عنوان عضو هیئت مدیره انجمن فولاد ایران با استقبال فراوان گروه‌ها و شخصیت‌های استان مواجه شد. وی این موفقیت را به مردم و صنعتگران کرمانشاه تبریک گفت و افزود این رخداد باعث می‌شود از پتانسیل‌های کرمانشاه در بخش فولاد و فلزات بهتر استفاده کنیم. ایشان در ادامه افزود: «امروز کرمانشاه در تصمیم‌گیری‌های صنعت فولاد ایران نقش اساسی دارد که آثار مثبت آن در سنوات آینده بیشتر آشکار می‌شود. در واقع داشتن یک نماینده در انجمن فولاد ایران در حالی که اغلب استان‌های کشور از چنین امتیازی برخوردار نیستند، می‌تواند در میان مدت موجب جذب سرمایه‌گذاری‌های بیشتر و کلان‌تر در صنعت استان، رونق صادرات از مرزهای کرمانشاه به عراق و سایر کشورها، افزایش گردش مالی در استان و رونق فرصت‌های شغلی در کرمانشاه شود.»

انجمن فولاد ایران مهمترین تشکل غیر دولتی کشور در حوزه صنعت فولاد است که با حدود ۲۰۰ عضو از تولیدکنندگان مطرح کشور در همه تصمیم‌گیری‌های حوزه فولاد از تولید تا توزیع و فروش محصول تأثیر مستقیم دارد.

این انجمن به ویژه در سال‌های اخیر توانسته جایگاهش را در سطوح بالای تصمیم‌گیری صنعتی کشور تثبیت کند و نشان دهد که تشکل‌های غیردولتی را نباید نادیده گرفت.



ادامه سرمقاله: برون رفت از مشکلات صنعت فولاد در گروه اندیشی دولت و بخش خصوصی

در حالی که بایستی سیاست‌های اتخاذ شده به تناسب بوده و اگر سودی است برای کل متولیان این بخش و اگر زبانی است برای همه فعالان باشد. نباید فراموش کنیم که در اقتصاد فعالان حوزه‌های مختلف چه مستقیم و چه غیر مستقیم در ارتباط با هم می‌باشند و وقتی تصمیمی برای چند بنگاه اقتصادی اتخاذ می‌شود آثار و پیامدهای آن بر صنایع وابسته بایستی مورد بررسی قرار گیرد. لزوم عرضه کالا در بورس صرفاً برای قسمتی از فعالان زنجیره و عدم الزام سایر فعالان در همان حوزه، جز رانت و فساد و تقویت دلالتی نتیجه‌ای نخواهد داشت. بر این اساس پیشنهاد می‌شود وزارت خانه محترم جهت رهاسازی فولاد از این سیکل پر هزینه و معیوب و اصلاح صحیح قیمت‌های دستوری، با همکاری و همفکری بخش خصوصی، کل زنجیره را با کارشناسان و نمایندگان آگاه، مجدداً مورد مطالعه قرار دهد. این مطالعه باید از ابتدای زنجیره، که سنگ آهن است، تا محصول نهایی به دقت و با رعایت تناسب و واقع بینی انجام پذیرد به طور مثال معیار مناسبی همانند قیمت گندله انتخاب و قیمت آهن اسفنجی، شمش و مقاطع فولادی به تناسب این معیار انتخاب گردد.

موضوع بعدی که انتظار است مد نظر مسئولین و دغدغه تصمیم‌گیران باشد، تمرکز بر مقوله توسعه بخش صادراتی بازارهای صادراتی و استفاده از فرصت‌ها باشد.

متأسفانه نه تنها کمکی به گسترش این بازار نشده است بلکه در موقعیت بازار خارجی بسیار مناسبی که اخیراً به واسطه جنگ روسیه و اوکراین ایجاد شد، فرصت سوزی بزرگی اتفاق افتاد که هنوز هم در خصوص این موضوع ابهامات زیادی مطرح است.

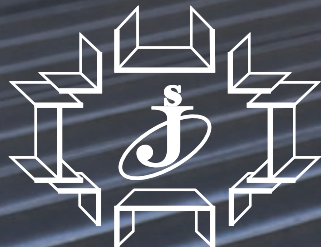
جنگ باعث افزایش قیمت جهانی فولاد شد که می‌توانست ارزآوری بسیار خوب و درآمد قابل توجهی را متوجه کشور نماید. فرصتی که در حداقل ۵ سال اخیر بی سابقه بود اما در یک اقدام بهت آور دقیقاً در همان زمان با صدور بخشنامه خلق‌الساعه، عوارض و تعرفه‌های نامعقول صادراتی بر محصولات فولادی چه کالای نهایی و چه کالای واسطه وضع شد. که باعث شد بازاری که با مشقت بسیار در سال‌های طولانی به دست آمده بود از بین رود. پس از ۴۵ روز و بعد از حذف عوارض به دلیل دامپینگ روسیه در فولاد، کاهش شدید قیمت رخ داد که این موضوع نیز ضربه‌ای دیگر بود. وضع عوارض صادراتی به بهانه کنترل قیمت بازار و عرضه کالا با قیمت پایین به مصرف کننده و آن هم در بهترین شرایط بین‌المللی توجیه مناسبی برای نابودی بازار فولاد ایران نیست. تردیدی نیست فعالان حوزه فولاد تمایل به ارائه محصول با کیفیت و با قیمت مناسب به مصرف کننده دارند و از این موضوع استقبال می‌کنند. اما این مهم زمانی تحقق می‌یابد که قیمت تمام شده محصول کاهش یابد.

سوال اصلی اینجاست با افزایش قیمت حامل‌های انرژی به میزان حداقل ۵ برابر، مواد اولیه به طور مثال قراضه و آهن اسفنجی و فروآلیاژها، حقوق و مزایای پرسنل که بالغ بر ۵۷ درصد افزایش داشته است و افزایش هزینه‌های حمل و نقل چگونه می‌توان قیمت محصول نهایی را کاهش داد؟ بخش خصوصی با کدام منطق و اصلی می‌تواند بدون اینکه ورشکست و تعطیل شود قیمت محصول را پایین تر از قیمت تمام شده ارائه دهد؟

شک نداشتیم با شمش با شعار حمایت از مصرف کننده در یک مقطع زمانی و فشار به تولید کننده عواقب بسیاری را متحمل خواهیم شد. از جمله تعطیلی صنایع فولادی که خود باعث بیکاری گسترده شده و از همه مهم‌تر در درازمدت افزایش قیمت محصولی را خواهیم داشت که امروز به خاطر کاهش اجباری و دستوری قیمت آن هزاران مشکل دیگر به وجود آمده است. مثال این کار به مثال فنری می‌ماند که به زور جمع شود. تعطیلی صنایع باعث تعطیلی تولید، متعاقباً کاهش تولید، افزایش تقاضا و کاهش عرضه می‌شود که دلیل لازم و کافی برای افزایش قیمت محصول و به وجود آمدن بازار سیاه است.

یکی دیگر از مشکلات عمده فولادی‌ها تامین انرژی کارخانجات است که اخیراً این معضل بسیار عمیق شده است. پیشنهاد می‌شود شرکت‌های خصوصی جهت رفع کامل این مشکل و تامین برق مطمئن، با تشکیل کنسرسیوم نسبت به ایجاد نیروگاه اقدام نمایند. البته این اقدام با توجه به شرایط سخت سرمایه‌گذاری بدون مساعدت دولت امکان‌پذیر نمی‌باشد و نیاز است دولت محترم نیز در کنار بخش خصوصی با تسهیلاتی که ارائه می‌دهد مشوق بوده و این مشکل را به صورت ریشه‌ای مرتفع نماید.

امید دارم در آینده‌های نزدیک با مساعدت دولت و همکاری و همدلی انجمن‌های مرتبط، شاهد درخشش دوباره این صنعت مهم در کشور باشیم.



جهان فولاد غرب

Jahan Foulad Gharb Co.

شرکت جهان فولاد غرب با در اختیار داشتن پرسنل متخصص، کارآموده 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 ۳۰۰ هزار تن در سال
- اولین تولیدکننده تیرآهن فوق سبک در کشور

دفتر مرکزی: تهران، پاسداران، نگارستان هفتم، شماره ۲۵ تلفکس: ۰۲۱ ۲۲۸۴۱۴۶۰
کارخانه: کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین تلفن: ۰۶۱-۴۵۸۵۲۵۵۸-۴۵۸۵۲۵۴۸-۰۸۳ فکس: ۰۸۳ ۴۵۸۵۲۵۵۵



مشکلات و کمبودهای متعدد، ظرفیت‌های پرشماری در حوزه صنعت و معدن دارد.

وی معتقد است استان کرمانشاه با تکیه بر موقعیت ممتاز، جغرافیای خاص، معادن سرشار و سرمایه‌گذاران دلسوز، فرصت‌های کم‌نظیری در راستای توسعه صنایع مادر به‌ویژه فولاد دارد و اتفاق امروز نشان داد صنعتگران استان اگر مورد حمایت واقعی قرارگیرند می‌توانند فرصت‌های بزرگتری ایجاد کنند و قدم جدی در مسیر اشتغالزایی پایدار و جلوگیری از خام‌فروشی بردارند.

خانواده شکر با بیش از ۸۰ سال سابقه فعالیت در عرصه صنعت استان کرمانشاه هم‌اکنون با تأسیس گروه کارخانجات شکر حدود ۲۰۰۰ شغل مستقیم و هزاران شغل غیرمستقیم در منطقه ایجاد کرده‌اند.

این گروه شامل مجتمع جهان فولاد (تولیدکننده انواع تیرآهن و نبشی)، سیمافولاد جهان (تولیدکننده انواع میلگرد)، ذوب‌آهن بیستون (تولیدکننده شمش فولادی، آهن اسفنجی و نیروگاه برق ۱۲ مگاواتی) و جهان صنعت (واحد دانش‌بنیان فعال در حوزه طراحی ساخت و نصب ماشین‌آلات) است.

جهاندار شکر اردیبهشت امسال هم در انتخابات انجمن فولاد ایران به عنوان یکی از هفت عضو هیئت مدیره این انجمن مهم انتخاب شده بود.

در آیین روز ملی صنعت و معدن ۱۴۰۰ مهندس جهاندار شکر به عنوان برترین کارآفرین جوان ملی انتخاب شد

در آیین روز ملی صنعت که شنبه یازده تیرماه با حضور رئیس‌جمهور برگزار شد، جهاندار شکر به عنوان «برترین کارآفرین جوان ملی» انتخاب شد. آقای شکر متولد سال ۱۳۶۳ در کرمانشاه، مدیریت پروژه و سرمایه‌گذاری در صنعت فولاد از آهن اسفنجی تا نورد و محصول نهایی را برعهده داشته و نقش عمده و قابل توجهی در تشکلهای مرتبط بر عهده دارند.

جهاندار شکر در گفت‌وگو با رسانه‌ها دلیل این انتخاب را حرکت رو به جلو و توسعه مستمر واحدهای تحت مدیریتش و از طرفی اشتغالزایی کلان در استان کرمانشاه عنوان کرد و لوح و تندیس دریافتی را متعلق به مردم کرمانشاه دانست. وی با اشاره به سخنرانی رئیس‌جمهور در این مراسم گفت ایشان هم مانند همه تولیدکنندگان معتقدند بخش‌نامه‌های یک‌شبه و خلق‌الساعه آفت تولید است و باعث می‌شود صنعتگر نتواند با فکر آسوده برای مسیر حرکت خود برنامه‌ریزی کند. به گفته جهاندار شکر حضور و درخشش سه نماینده از استان کرمانشاه در جمع تولیدکنندگان و کارآفرینان برتر کشور نشان می‌دهد این استان با وجود

• بررسی امکانات آزمایشگاه‌ها و استانداردهای آن جهت همکاری‌های دو جانبه.



دکتر کهریزی، دکتر روشنی، دکتر درخشیده و دکتر ابراهیمی حضور داشتند.

پس از بررسی موارد مصوبات جلسه قبلی برنامه‌ها و پیشنهاداتی به شرح ذیل مطرح شد:

- برنامه ریزی در خصوص اجرای تبلیغات جذب نیروهای انسانی مورد نیاز گروه صنعتی شکر از طریق رسانه‌ها؛
- اتخاذ تمهیداتی جهت برگزاری دوره‌های آموزشی مورد نیاز گروه صنعتی توسط اساتید دانشگاه؛
- بررسی جزئیات طرح پوشش به منظور فراهم‌سازی زیرساخت جهت جذب فارغ‌التحصیلان دانشگاه؛

نشست مجموعه صنعتی شکر با دانشگاه آزاد اسلامی

دومین نشست گروه صنعتی شکر و دانشگاه آزاد اسلامی کرمانشاه در راستای اجرای برنامه‌های تفاهم‌نامه همکاری طرفین روز دوشنبه نوزدهم اردیبهشت ماه در مجموعه صنعتی شکر برگزار شد.

در این جلسه تعدادی از اعضای هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی از جمله دکتر بوجانی، دکتر زین الدینی، دکتر سلیمی،



DRA (الف)، ذوب آهن بیستون واحد DRA (ب) و ذوب آهن بیستون واحد تولید با هم مسابقه گذاشتند که در پایان دو تیم ذوب آهن بیستون واحد DRA (الف) و ذوب آهن بیستون واحد DRA (ب) به فینال رفتند و تیم ذوب آهن بیستون واحد DRA (الف) مقام قهرمانی این دوره از مسابقات را به خود اختصاص داد.

استعدادیابی، افزایش روحیه و سلامت پرسنل از مهمترین اهداف برگزاری این دوره مسابقات بود.

کسب مقام قهرمانی تیم فوتسال ذوب آهن بیستون واحد DRA (الف)

با حضور ۶ تیم از کارخانجات شکر یک دوره مسابقات فوتسال درون سازمانی ویژه پرسنل گروه صنعتی شکر برگزار شد.

در این مسابقات تیم های جهان فولاد غرب، جهان صنعت کرمانشاه، سیما فولاد جهان، ذوب آهن بیستون واحد



ایجاد نشاط و بالا بردن انگیزه کاری کارکنان عنوان کرد. این مسابقه در روز یکشنبه مورخ ۱۱ اردیبهشت در محل شرکت جهان فولاد غرب برگزار شد و به ترتیب خانم‌ها، مهسا هوشیار از شرکت ذوب آهن بیستون، یاسمن یاری از شرکت جهان فولاد غرب و مونا ویسی از شرکت جهان فولاد غرب حائز رتبه های اول تا سوم شدند.

در مراسمی با حضور مهندس جهانبخش شکر، رئیس هیئت مدیره گروه صنعتی شکر، از برندگان مسابقه دارت تجلیل بعمل آمد.

برگزاری مسابقه دارت بانوان به مناسبت فرا رسیدن هفته کار و کارگر در گروه صنعتی شکر

مسئول تربیت بدنی بانوان گروه صنعتی شکر، خانم هستی ایوانی، در گفتگو با روابط عمومی و امور بین الملل گروه صنعتی شکر از برگزاری مسابقه دارت ویژه هفته کار و کارگر خبر داد. ایشان هدف از برگزاری این مسابقات را

بزرگداشت روز جهانی کار و کارگر

روی تولیدکنندگان را درک کند و برای رفع آنها اقدام واقعی انجام دهد.

اما احتمالاً بخش جذابتر مراسم برای شرکت کنندگان بخش اهدای جوایز به کارگران برگزیده بود. هیئتی از مدیران مجموعه و سرپرستان واحدهای مختلف براساس شاخص‌های مصوب مسئول انتخاب کارگران نمونه بودند. ما با برخی از این برگزیدگان هم صحبت شدیم.

خانم یاسمن یاری از واحد اداری جهان فولاد غرب، خدا را شاکر است که در چنین محیطی مشغول به کار است. محیطی که از نظر او همه چیز براساس همدلی پیش می‌رود. او می‌گوید فضای دوستانه‌ای حکمفرما است و مدیران کارخانه همه تلاششان را می‌کنند که به امور معیشتی کارگران رسیدگی کنند.

احسان عزیزی از واحد ترابری هم می‌گوید به واسطه کارش با همه واحدهای مجموعه در ارتباط است و می‌تواند شهادت بدهد که همه پرسنل و کارگران از وضعیت کلی کارخانجات راضی هستند. آقای عزیزی معتقد است فضای دوستانه و برادرانه حاکم بر مجموعه باعث شده کارها به خوبی پیش برود و کارگران امور کارخانه را مثل امور زندگی شخصیشان مهم بشمارند و با دلسوزی پیگیری کنند. او می‌گوید مدیریت ویژه آقایان شکری که کارگران را مثل خانواده خود می‌دانند، باعث شده کارگران هم حس متقابل به ایشان و مجموعه گروه صنعتی شکری داشته باشند.

میثم رحیمی برگزیده واحد روابط عمومی هم که ۴ سال با مجموعه سابقه همکاری دارد می‌گوید باعث افتخار من است که همکار یکی از پویاترین و موفق‌ترین مجموعه‌های صنعتی کشور هستم. او گفت تمام تلاشش را کرده که وظایفش را به بهترین شکل انجام دهد و با انعکاس دقیق و به‌موقع رویدادها و عملکردها در موفقیت گروه صنعتی شکری سهم کوچکی داشته باشد.

پویا شکری دیگر برگزیده امسال هم گفت: همه کارگران این مجموعه نمونه و پرتلاش هستند و او به نمایندگی از واحد حراست جایزه گرفته است. او گفت در استان کرمانشاه و بویژه شهرستان هرسین با نرخ بیکاری بالایی روبرو هستیم و از این نظر مردم منطقه قدردان گروه شکری هستند که زمینه اشتغال مستقیم و غیرمستقیم چند هزار جوان را فراهم کرده است.

حسن ختام برنامه روز کارگر هم در محوطه باز جهان فولاد برگزار شد. جشن و پایکوبی کارگران با موسیقی زیبای کردی که لبخند شادی را روی لب همه آورد. آنها می‌دانند که فصل تازه‌ای از تلاش جمعی برای رسیدن به موفقیت‌های بیشتر و اهداف والاتر آغاز شده است.

دستان در هم گره کرده‌ای که پس از یک روز سخت کاری کاملاً سیاه شده، یکی از عکس‌های نمایشگاهی که به مناسبت روز جهانی کار و کارگر در مجتمع جهان فولاد برپا شده است. این نمایشگاه با حضور برخی مسئولان استان افتتاح شد. مقدمه‌ای برای یک گردهمایی باشکوه در گرامیداشت روز کارگر. میهمانان مراسم پس از افتتاح نمایشگاه به این گردهمایی آمدند. فرماندار هرسین، مدیرکل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان، دبیر خانه صنعت و معدن کرمانشاه، فرمانده سپاه ناحیه هرسین و مدیران گروه صنعتی شکری که در جمع کارگران نمونه از بخش‌های مختلف گروه کارخانجات شکری حاضر شدند تا از آنان تقدیر کنند و به آنها خسته‌نباشید بگویند.

اولین سخنران مراسم آقای جهانبخش شکری بود. رئیس هیئت مدیره گروه صنعتی شکری گفت: کشور در شرایط اقتصادی سختی قرار دارد، اما آنچه اوضاع را سخت‌تر می‌کند عملکرد و تصمیمات برخی مسئولان و وزارتخانه‌ها است. جهانبخش شکری گفت در حالی که شرایط جهانی به‌خوبی برای توسعه صادرات محصولات فولادی ایران مهیا شده، به یکباره شاهد وضع عوارض بی‌سابقه بر صادرات هستیم. وی گفت با این تصمیم کارخانجات فولادی کشور فرصت طلایی صادرات و بازارهای بزرگ خود را از دست می‌دهند.

رئیس هیئت مدیره گروه صنعتی شکری با بیان این که همیشه قدردان کارگران زحمتکش و ماهر این مجموعه بوده است، گفت گروه شکری علی‌رغم همه مشکلات هیچگاه نه تنها دست به تعدیل نیرو نزده، بلکه همواره تلاش کرده جوانان بیشتری را مشغول به کار کند.

آقای کنجوریان فرماندار هرسین و آقای احمدی مدیرکل تعاون کار و رفاه اجتماعی استان هم در سخنانی از توجه ویژه گروه صنعتی شکری به امور معیشتی و شغلی کارگران تمجید کردند.

در این مراسم مهندس جهاندار شکری نیز از مسئولان ارشد دولتی خواست برای کاهش تبعات اجرای طرح‌ها، از فعالان بخش خصوصی که از نزدیک در میدادن اقتصادی حضور دارند در تصمیم‌گیری‌ها استفاده کنند. وی با اشاره به اجرای یکباره برخی تصمیمات مثل وضع تعرفه بر صادرات محصولات فولادی و افزایش چندبرابری نرخ حامل‌های انرژی برای صنایع، این تصمیمات را نسنجیده و دارای تبعات ناگوار توصیف کرد.

عضو هیئت مدیره گروه صنعتی شکری قشر کارگر را از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین اقشار جامعه برشمرد و گفت ما با افزایش حداکثری حقوق کارگران موافقیم. اما دولت برای تحقق این افزایش و بهبود معیشت کارگران باید موانع پیش



گزارش



در آیین تجلیل از صادرکنندگان نمونه سال ۱۴۰۰ استان کرمانشاه:

سکوه‌های افتخار حوزه صادرات استان در سال ۱۴۰۰ در اختیار گروه کارخانجات شکری قرار گرفت

محصولات خود در تهیه مواد اولیه بسیار سخت‌گیرانه‌تر از استانداردهای تعریف شده عمل می‌کند و همین موضوع موجب شده محصول نهایی بسیار باکیفیت و مقبول باشد. سعید خاص‌امیری همچنین افزود: «این شرکت سال ۱۴۰۰ در شرایطی موفق به صادرات شد که در نیمه اول سال با معضل قطع برق و در نیمه دوم سال با چالش قطع گاز و البته افزایش کم‌سابقه قیمت این حامل‌های انرژی مواجه بود.» کارشناسان معتقدند صادرات پشتیبان تولید و ضامن اشتغال پایدار است. به همین سبب لازم است دولت‌ها با پایش مستمر مشکلات تولیدکنندگان در راستای رفع این موانع بکوشند تا رونق اقتصادی ناشی از صادرات در کشور ایجاد شود.



در آیین تجلیل از صادرکنندگان نمونه سال ۱۴۰۰ استان که با حضور استاندار و سایر مقامات استان روز پنج‌شنبه تیرماه در اتاق بازرگانی کرمانشاه برگزار شد، دو مجموعه جهان فولاد غرب و سیما فولاد جهان از گروه کارخانجات صنعتی شکری به‌عنوان صادرکننده نمونه معرفی شدند و مورد تجلیل قرار گرفتند.

این دو مجموعه درحالی موفق به کسب این عنوان شدند که صنایع استان در سال گذشته با مشکلات متعددی ازجمله تغییرات ناگهانی در بخش‌نامه‌های صادراتی، قطع برق و قطع گاز و افزایش قیمت حامل‌های انرژی مواجه بودند.

شرکت جهان فولاد غرب موفق شد در سال ۱۴۰۰ حدود ۴۰ هزار تن محصول به مقاصد صادراتی خود از جمله عراق، افغانستان، کشورهای جنوب شرق آسیا و کشورهای حوزه خلیج فارس صادر کند و شرکت سیما فولاد جهان نیز در این مدت توانست ۴۰ هزار تن انواع میلگرد را به بازارهای هدف خود در کشورهای عراق، افغانستان و آسیای میانه صادر نماید. شرکت جهان فولاد غرب اولین کارخانه تأسیس شده گروه کارخانجات صنعتی شکری است که در سال ۱۳۸۷ در زمینی به مساحت ۶۰ هکتار پروانه بهره‌برداری گرفت. به گفته مدیرعامل شرکت جهان فولاد غرب، این مجموعه با ظرفیت اسمی ۳۰۰ هزار تن در سال تولیدکننده انواع مقاطع فولادی شامل تیرآهن، نبشی و ناودانی است که مجهز به سیستم نورد گرم با تکنولوژی روز دنیا طی سال‌ها فعالیت توانسته خود را به تراز اول استاندارد و کیفیت در این محصولات برساند.

مصطفی احمدی‌پور گفت: «نگرش غالب مدیران این مجموعه توسعه محور است که در این راستا مسائلی از جمله آموزش مستمر کارکنان، رعایت استانداردهای زیست‌محیطی، بهره‌گیری از فناوری مدرن و انجام پیوسته امور تحقیقاتی در اولویت امور قرار دارد.» وی در تشریح مهم‌ترین موانع پیش روی تولید و صادرات در کشور گفت: «متأسفانه صدور بخش‌نامه‌های خلق‌الساعه و گرفتن تصمیمات آنی و کارشناسی‌نشده بدون مشورت با تولیدکنندگان و بخش خصوصی تأثیرات منفی بزرگی به جای گذاشته است.»

احمدی‌پور معتقد است این شرایط موجب شده رقبای خارجی که منتظر کمترین فرصت و غفلت ما هستند، بسیاری از بازارهای ما را در دست بگیرند. وی همچنین افزود توقع ما از مسئولان کشور ثبات در رویه‌های صادراتی و تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در زمینه صادرات است.

دیگر مجموعه تولیدی از گروه کارخانجات شکری که امسال موفق به کسب عنوان صادرکننده نمونه استان شد، شرکت سیما فولاد جهان است. این شرکت سال ۱۳۹۵ با ظرفیت اسمی ۲۰۰ هزار تن در سال به بهره‌برداری رسید که هم‌اکنون زمینه اشتغال حدود ۲۰۰ نفر را فراهم کرده است.

تولیدات این شرکت میلگردهای گرید A3 و A2 در انواع سایزهای ۸ الی ۳۲ است که با توجه به تجربه‌های قبلی و ظرفیت تخصصی بالا در گروه کارخانجات صنعتی شکری، این مجموعه در فاصله اندکی توانست محصولات خود را مطابق آخرین استانداردهای کشور روانه بازار کند.

مدیرعامل سیما فولاد جهان می‌گوید: «این شرکت برای کنترل دقیق خواص کیفی و ابعادی



به سرخی فولاد به سبزی درخت

گزارشی از پروژه بزرگ درختکاری
و توسعه فضای سبز در گروه
کارخانجات صنعتی شکری

روند احداث کارخانجات چهارگانه گروه صنعتی شکری از سال ۸۳ در شهرستان هرسین آغاز شد. پروژه درختکاری و ایجاد فضای سبز در مجموعه، هم سابقه‌ای به همین میزان دارد. کار ابتدا در سطح ۷ هکتار از محوطه جهان فولاد آغاز شد. اما رفته رفته با توسعه کارخانجات وسعت اراضی تحت پوشش هم بیشتر شد.

امروز وسعت کارخانجات گروه صنعتی شکری حدود ۹۰ هکتار است. عدد جالب‌تر این است که بیش از ۳۰ هکتار از این وسعت را درختان مثمر و غیرمثمر، نهالستان و زمین زراعی تشکیل می‌دهد.

بر اساس قانون و آنچه در استانداردهای زیست‌محیطی اشاره شده است. مدیران واحدهای صنعتی موظفند ۱۰ درصد از مساحت واحد خود را به فضای سبز اختصاص دهند، درحالی که هم‌اکنون بیش از ۳۰ درصد از مساحت کارخانجات گروه شکری به این موضوع اختصاص یافته و همچنان در حال توسعه است.

شاید بهترین جایی که برای یک استراحت کوتاه بین کار بشود انتخاب کرد سایه درختانی است که در محوطه کاشته شده‌اند. کارگران معمولاً ترجیح می‌دهند دقایقی که از کار فارغ هستند را در چنین محیطی بگذرانند. پیدا کردن درخت و فضای سبز در مجموعه صنعتی‌ای که بیش از ۳۰ درصد مساحتش را فضای سبز تشکیل می‌دهد کار دشواری نیست. اما رسیدن به این عدد هم کار آسانی نبوده است.

مسئولیت پروژه درختکاری و ایجاد فضای سبز برعهده فرزند حاتمی گذاشته شد. او از یازده سال پیش کارش را در گروه صنعتی شکری آغاز کرده و امروز تک تک این درختان را بخشی از ثمره زندگی خود می‌داند.

به گفته آقای حاتمی ۱۳ هکتار از فضای سبز مجموعه به درختان مثمر، ۷ هکتار غیرمثمر و مابقی اراضی زراعی اختصاص داده شده است. حدود ۹ هکتار از وسعت ۱۳ هکتاری باغات مثمر مجموعه به رقم بادام اختصاص داده شده که فرزند حاتمی می‌گوید از چند سال پیش به ثمردهی رسیده و محصول آن به استفاده پرسنل مجموعه می‌رسد. سایر ارقام مثمر کاشت شده هم شامل فندق، انار، آلو، زردآلو، گلابی، به و انواع انگور است.

همچنین تیم فضای سبز گروه صنعتی شکری در یک طرح تحقیقاتی از ۶ سال پیش اقدام به کاشت ۴۵۰ اصله نهال پسته کردند که پروژه‌های موفق بود و ثمردهی آن از سال گذشته رفته رفته آغاز شده است. در حال حاضر بالغ بر ۱۸۲۲۰ اصله درخت در مجموعه وجود دارد.

اقدام ویژه و کم‌نظیر دیگری که در مجموعه شکری انجام شده ایجاد یک نهالستان حرفه‌ای با ظرفیت تولید سالانه ۲۵ هزار اصله نهال کاج است.



پیونده شفتی - مدیر روابط عمومی گروه صنعتی شکری

تأثیر دیجیتالی سازی بر اقتصاد فولاد

تحول دیجیتالی در صنعت فولاد اروپا:

فرایندهای آنلاین، با هدف بهبود انعطاف‌پذیری و پایایی فرایندها، برای حداکثر رساندن باردهی، کیفیت محصول و روش‌های تعمیر و نگهداری را بهبود می‌بخشند. چنین فناوری‌هایی بیشتر به افزایش راندمان انرژی و نظارت و کنترل عملکرد زیست محیطی فرایندها به روشی یکپارچه کمک می‌کنند.

چالش دیجیتالی سازی شامل یکپارچه‌سازی همه سیستم‌ها و واحدهای تولیدی از طریق سه بعد متفاوت: ادغام عمودی (یکپارچه‌سازی سیستم‌ها در سطوح اتوماسیون کلاسیک از حسگر تا سیستم ERP)، ادغام افقی (یکپارچه‌سازی سیستم‌ها در کل زنجیره تولید)؛ ادغام چرخه حیات (یکپارچه‌سازی در کل چرخه حیات کارخانه از مهندسی پایه تا غیرفعال شدن) (هرزوغ، ۲۰۱۸) است. علاوه بر این، ادغام عرضی بر پایه تصمیمات اتخاذ شده در طول زنجیره تولید فولاد، هم‌زمان با در نظر گرفتن جنبه‌های فنی، اقتصادی و زیست محیطی است. این کار فقط با فناوری‌های جدید AI، اتوماسیون و بهینه‌سازی و با ترکیب آنها به روشی یکپارچه امکان‌پذیر خواهد بود. علاوه بر این، روش‌های تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه را می‌توان با مانیتورینگ تجهیزات همراه با روش‌های تصمیم‌گیری هوشمند پیاده‌سازی کرد. قبل از بروز مشکل، می‌توان از روش‌های یادگیری ماشین و داده‌کاوی برای پیش‌بینی کار تعمیر و نگهداری استفاده کرد. افزون بر این، می‌توان تعمیر و نگهداری را زمان‌بندی کرد و بیشتر بازبینی‌ها را می‌توان از راه دور انجام داد، که نتیجه کار کسب پیشرفت‌های قابل توجه در تعمیر و نگهداری تجهیزات است. علاوه بر این، مدیریت دانش نمایانگر عامل مهم برای پیشرفت‌های بدست آمده در فرآیند دیجیتالی سازی است. به منظور غلبه بر موانع ناشی از توزیع ناهمگون روی تک کارکنان، فراموشکاری انسان و اتلاف دانش با ترک کارکنان، رویکردهای جدیدی، برای مثال، بر پایه سیستم پشتیبانی از تصمیم مبتنی بر دانش شناخت روش در حال توسعه هستند. علاوه بر این، فرایند دیجیتالی سازی به منظور ارائه مهارت‌های میان رشته‌ای، نیاز به شغل مبتنی بر تیم‌ها، وظایف و تفکر میان رشته‌ای دارد. نوآوری‌ها در علم و فناوری به ایجاد سازمان مبتنی بر اطلاعات منتهی شده‌اند که برای اطمینان از رقابت‌پذیری و بهبود تصمیم‌گیری، این اطلاعات را به دانش منتقل می‌کنند.

پیشگیرانه برای پیش‌بینی زمان فرسودگی یا خرابی دستگاه مکانیکی استفاده می‌شوند. در صنعت فلزات، زمان تعطیلی برنامه‌ریزی نشده برای تعمیر یا تعویض قطعات اصلی به دلیل شکستگی بسیار پرهزینه است. با استفاده از روش‌های تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه، محرک‌ها را می‌توان قبل از بروز شکستگی تعویض کرد (هرزوغ و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین در موضوعات کیفیتی، روش‌های تحلیلی پیشرفته مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین می‌توانند به طور خودکار دلایل اساسی را تعیین کنند، دستورالعمل‌های بهینه برای محصولات/گرمادهای جدید را بهینه کرده و نرخ رد شدن را کاهش دهند (مک‌کینزی، ۲۰۱۸). ابزارهای ابداع شده در (کلاین و همکاران) با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین نه تنها برنامه‌ریزی تولید را تسهیل می‌کنند و به بهبود پایایی موعد مقرر کمک می‌کنند بلکه موفقیت اقتصادی کلی شرکت فولادسازی را نیز بیشتر می‌کنند.

نتیجه‌گیری

صنعت فولاد در حال تبدیل شدن به صنعت هوشمند و زیرکانه با متحول شدن به سمت انقلاب صنعتی چهارم است.

با این که تولید فولاد قبلاً تا حدودی به صورت خودکار انجام می‌شده و اغلب سیستم‌ها به صورت جداگانه کار می‌کردند، اما امروزه از استفاده از فناوری‌های جدید در این بخش پشتیبانی می‌کنند و می‌توانند بهینه‌سازی کل زنجیره تولید را بیشتر حفظ کنند. انتظارات صنعت فولاد از دیجیتالی‌سازی، قبل از هر چیز شامل بهینه‌سازی و تعاملات واحدهای تولیدی فردی در کل زنجیره تولید (و فراتر از آن) است که منجر به دستیابی به بالاترین کیفیت، انعطاف‌پذیری و بهره‌وری می‌شود. کنترل تطبیقی آنلاین، از طریق بهینه‌سازی فرآیند، همگام‌سازی از طریق فرایند داده‌ها، تولید نقص صفر، قابلیت ردیابی، ساخت هوشمندانه و یکپارچه از مهمترین روندهای دیجیتالی‌سازی در آینده خواهند بود. دیجیتالی‌سازی فرصت‌های زیادی را برای افزایش کیفیت محصولات نهایی، کاهش زمان فرآوری و افزایش بهره‌وری از طریق بهبود راندمان کلی تولید کارخانه در اختیار شرکت‌ها قرار می‌دهد (نازین و کریستین، ۲۰۱۹). فناوری‌های دیجیتالی، از طریق تنظیم و بهینه‌سازی مداوم

اقتصاد دیجیتالی می‌تواند فرصت‌های جدیدی از جمله در بخش فولاد در اختیار شرکت‌ها قرار دهد. برای بهینه‌سازی مدل‌های موجود کسب و کار و ایجاد مدل‌های جدید، درک بهتر نحوه تغییر دیجیتالی‌سازی در قوانین رقابت اهمیت دارد. طبق مقاله مک‌کینزی (مک‌کینزی، ۲۰۱۶)، بهینه‌سازی زنجیره تأمین در زمان واقعی، مشارکت انسان با ربات، مصرف هوشمندانه انرژی، مدیریت عملکرد دیجیتالی و تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه، زمینه‌های اصلی پیاده‌سازی در تولید هستند. در این خصوص، اقدامات مختلفی باید انجام شود. همچنین، تعریف استانداردهای مشترک در سطح اروپا و نیز به اشتراک‌گذاری ایده‌ها، دانش و تجربیات الزام است. علاوه بر این، برای اتصال کارخانه و ماشین‌آلات به روشی گسترده و ایمن، اقتصاد بهم متصل باید بر پایه زیرساخت قوی باشد. اقتصاد دیجیتالی را می‌توان از طریق هماهنگ‌سازی پان‌اروپایی مبتنی بر رویکرد هماهنگ در سطح اتحادیه اروپا با موفقیت بدست آورد. علاوه بر این، تحول دیجیتالی بخش تولیدی اروپا باید سرعت بدست آید تا رقابت‌پذیرتر شود و از این رو، از اقدامات رقابتی جدید جلوگیری کند. مهمترین عوامل در ارتباط با فناوری‌های نوآورد در انقلاب صنعتی چهارم عبارت از: کاهش میزان مصرف انرژی و مواد اولیه، پایین آوردن OPEX و کاهش تلفات و نیز افزایش کیفیت و بهره‌وری محصولات (هرزوغ، و همکاران، ۲۰۱۸) هستند. در (مرکز تحقیقات اتوماسیون دانیلی، ۲۰۱۸)، کارگاه اوراق اتوماتیک و جرقه‌های خودکار اعمال شده در EAF نشان داده شده است. به دلیل تشخیص و ثبت حجم و وزن هر لایه اوراقی در چنگک بالابر، اطلاعات ثبت شده اوراقی برای محاسبه شرایط بهینه و ذوب بهتر به EAF منتقل می‌شود. در چنین فرآیندی، مواد اولیه، عامل حیاتی هستند و کاهش هزینه مواد اولیه مؤثرتر از اثرگذاری بر هزینه تحول است. طبق مقاله (مک‌کینزی، ۲۰۱۶)، تعمیرات و نگهداری پیشگیرانه نه تنها می‌تواند به افزایش درآمد با کاهش ۱۰ تا ۴۰ درصدی هزینه‌های تعمیر و نگهداری و با کاهش ۱۰ تا ۲۰ درصدی ضایعات کمک کند، بلکه می‌تواند تعطیلی برنامه‌ریزی شده را بهینه کرده، تعطیلی برنامه‌ریزی نشده را محدود کند، و تخمین کاهش ۲ تا ۱۰ درصدی هزینه عملیاتی نیز پیش‌بینی شده است. یادگیری ماشین و تعمیرات و نگهداری



جهان صنعت کرمانشاه
Jahan Sanaat Kermanshah Co.



گروه صنعتی شُکری
SHOKRI INDUSTRIAL GROUP

تولیدکننده
قطعات و ماشین آلات
صنعتی (نورد-ذوب)

شرکت دانش بنیان جهان صنعت کرمانشاه در حال حاضر به یکی از قطب‌های بومی‌سازی تولید ماشین‌آلات صنعتی با کیفیت و قابل رقابت با شرکت‌های خارجی و برندهای مطرح دنیا تبدیل گردیده است.



www.jahansanat-co.com
info@jahansanat-co.com
[@jahansanatkermanshah](https://www.instagram.com/jahansanatkermanshah)



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



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



دکتر امیر ابراهیمی
سرپرست واحد تحقیق و توسعه

افزایش گشتاور جهت فرآیند نورد مجموعه رافینگ استفاده می‌شود. این گیربکس یک نمونه توان بالا محسوب می‌شود که در آن نیاز به توجه اساسی به طراحی و انتخاب مناسب مترپال دارد. به منظور بهینه‌سازی و بررسی طراحی این گیربکس، اجزا و المان‌های آن در نرم‌افزار KISSSOFT مورد تجزیه و آنالیز قرار گرفت. اطلاعات و مشخصات کلی این گیربکس در جدول ۱ آمده است.

یکی از مهم‌ترین مسایل در انتخاب گیربکس مناسب، طراحی بر اساس بهترین زاویه هلیکس یا ماریپج دنده است. در این تحقیق با استفاده از نرم‌افزار KISSSOFT گستره قابل قبولی از زوایای مورد قبول برای زاویه ماریپج بدست آمد. رنج زوایای مورد تأیید با توجه به شرایط کاری بین ۷ تا ۲۰ درجه بود که در تصویرهای زیر با توجه به مهم‌ترین پارامترهای موجود تغییرات آن بررسی شده است. بر اساس نتایج مشاهده شده و انتخاب بهترین زاویه جهت ماریپج، زاویه بهینه ۱۴/۵ درجه در نظر گرفته شد و سایر محاسبات نیز برای طراحی مجدد بر این اساس در نظر گرفته شد. سایر پارامترها بر روی مدل اولیه گیربکس با همان مقادیر اولیه مشخص شد.

مدل‌سازی شافت‌ها و بیرینگ‌ها در KISSSOFT

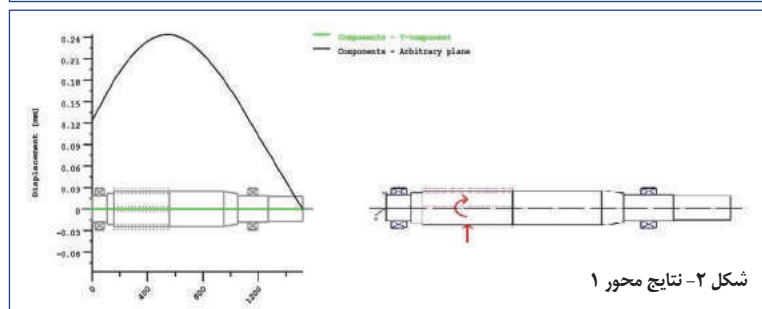
به منظور بررسی رفتار شافت‌های گیربکس و بیرینگ‌ها و مقایسه آنها با مقادیر محاسبه شده بر اساس استانداردها در نرم‌افزار KISSSOFT شافت‌ها مدل و آنالیز گردید. شکل ۱ مدل هر یک شافت‌ها در نرم‌افزار را نشان می‌دهد.

نتایج استخراج شده از تحلیل در نرم‌افزار KISSSOFT

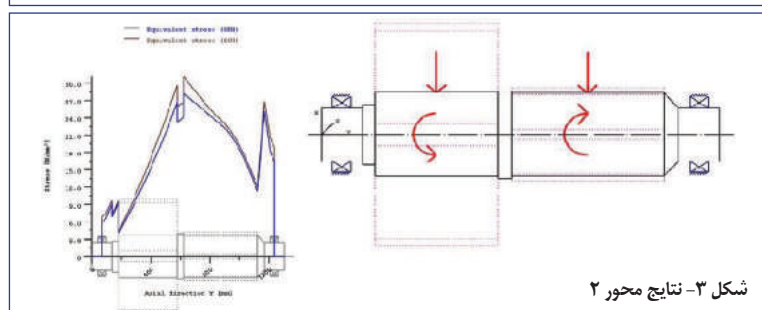
در آنالیز نتایج بر اساس زاویه ۱۲ درجه هلیکس دنده خرابی‌هایی ایجاد می‌شد که هم در نرم‌افزار تحت عنوان خطا و یا اشکال تذکر داده می‌شد و هم اینکه گیربکس مذکور طی سال‌هایی که استفاده می‌شد دچار شکست‌هایی در قسمت‌هایی نظیر دنده شماره ۲ می‌شد. با تغییر در زاویه خطایی در نرم‌افزار مشاهده نگردید و نیز تنش‌های خمشی و تماسی بر روی دنده‌ها کاهش داشت. البته هم‌زمان با تغییر زاویه برای سازگاری تماس دنده به ناچار تغییراتی در ضریب اصلاح دنده ایجاد شد. در هر صورت تغییرات ایجاد شده منجر به اصلاح دنده و مجموعه گیربکس گردید. در ادامه به بررسی نتایج بدست آمده از نرم‌افزار KISSSOFT آورده شده است. با توجه به اهمیت محورهای ۱ و ۲ نتایج فقط برای این دو محور بررسی می‌شود.



شکل ۱- مدل‌سازی محورهای گیربکس در نرم‌افزار



شکل ۲- نتایج محور ۱



شکل ۳- نتایج محور ۲

تحلیل و طراحی گیربکس رافینگ در راستای بهینه‌سازی و کاهش خرابی‌های ناشی از طراحی

فناوری



گیربکس‌های صنعتی یکی از مهم‌ترین تجهیزاتی هستند که تقریباً در همه صنایع از آنها استفاده می‌شود. از آن‌ها بیشتر به منظور تغییر سرعت دورانی دریافتی از موتور ورودی و در اغلب موارد کاهش سرعت دورانی و در نتیجه بالا بردن گشتاور استفاده می‌شود. در این تحقیق به بررسی گیربکس رافینگ خط نورد شرکت سیما فولاد جهان به منظور طراحی مجدد و بهینه‌سازی آن پرداخته شد. گیربکس مورد نظر یک گیربکس دو مرحله‌ای با نسبت ۷/۵ بوده که توان ۱۵۰۰ KW و سرعت دورانی ورودی ۷۰۰ RPM از مشخصات کاری آن است. همچنین دنده‌های آن از نوع هلیکال دویل استفاده شده است. این گیربکس (جعبه دنده) دارای مشخصات هندسی خاصی بود و در موارد مکرر دچار خرابی دنده و یا خرابی محور گیربکس می‌شد. هدف از این تحقیق تحلیل نرم‌افزاری گیربکس مورد نظر به کمک نرم‌افزار KISSSOFT بود که پس از انجام آن خطاهای طراحی بدست آمد و با اصلاح آن یک پیشنهاد داده شد و مجدد با استفاده از نرم‌افزار KISSSOFT گیربکس مورد آنالیز قرار گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده با تغییر زاویه هلیکس دنده‌ها از زاویه ۱۲ درجه به زاویه ۱۴/۵ درجه و اصلاح ضریب دنده به میزان ۱۰ درصد بسیاری از خطاها شد و مشاهده گردید ضریب اطمینان خستگی در بخش دندانه و نیز در خرابی سطح تماس وارد بر دنده بین ۱۵ تا ۲۰ درصد بهبود یافت. شکل‌های زیر مشخصات گیربکس مورد مطالعه و نتایج حاصل از تحلیل را نشان می‌دهد که پس از اصلاح بدست آمده است.

مشخصات گیربکس

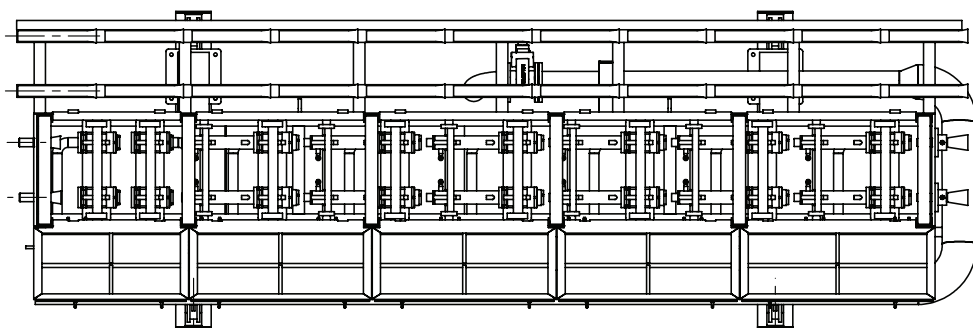
گیربکس کاهنده مورد مطالعه یک گیربکس دو مرحله بوده و به منظور کاهش سرعت دورانی موتور و

جدول ۱- اطلاعات گیربکس اولیه مورد مطالعه

1500 KW	توان ورودی به گیربکس
750 RPM	سرعت دورانی ورودی گیربکس
$i=7.5$	نسبت سرعت دورانی گیربکس
3,(SHAFT-1SHAFT-2SHAFT3)	تعداد محورهای گیربکس
St1.0580) 52)	متریال هوزینگ گیربکس
DOUBLE HELICAL	نوع دندانه(چرخنده) ها
SPHERICAL ROLLER BEARING	نوع بیرینگ‌ها
INJECTION LUBRICATION	سیستم روغن کاری بیرینگ‌ها و دندانه(چرخنده) ها
20	زاویه فشار در همه دنده ها
12	زاویه ماریپج دنده
Mo40	متریال دندانه (چرخنده)
Z23=1, m=11mm, b=400 mm	مشخصات دندانه(چرخنده) ۱
Z73=2, m=11mm, b=400 mm	مشخصات دندانه(چرخنده) ۲
Z24=3, m=14mm, b=500 mm	مشخصات دندانه(چرخنده) ۳
Z57=4, m=14mm, b=500 mm	مشخصات دندانه(چرخنده) ۴

ترمکس خط نورد میلگرد

مهندس محسن ملکی - کارشناس فنی مهندسی و تحقیقات شرکت جهان صنعت کرمانشاه
مهندس احمد آرامی - رئیس واحد فنی مهندسی و تحقیقات شرکت جهان صنعت کرمانشاه



بررسی اجزاء آن در نرم افزار نموده و نقشه‌های قابل ساخت با توجه به نوع انطباق‌ات ارائه شد که در نهایت شروع به ساخت آن نمودیم.

پس از اجرایی شدن سیستم و به دست آوردن نتیجه مطلوب و دریافت تاییدیه ساخت و در نظر گرفتن شرایط محیط کاری و نگهداری، به بهینه سازی قطعات، بدنه اصلی و متریال‌های استفاده شده، اقدام و زوایای نازل جهت تامین و کنترل فشار آب و نحوه دسترسی به اجزاء آن اصلاح می‌گردد.

اکنون می‌توان با تکیه بر تجربه و اطلاعات فنی این شرکت، در خصوص ساخت و تعمیرات اقدام نمود و این محصول را در مرحله تجاری‌سازی قرار داد. این امر موجب درآمد زایی و حتی صادرات این سیستم گشته است (یک نمونه از آن جهت شرکت آلفا استیل کشور عراق ساخته شد و به این کشور صادر گردید).

۳- مجموعه خط گرم (مجموعه نازل‌های ورودی و خروجی) جهت افزایش استحکام؛

۴- مجموعه خط سرد جهت استفاده در زمانی که عملیات افزایش استحکام مورد نیاز نباشد؛

۵- مجموعه لوله‌های برگشتی.

اقدامات صورت گرفته در شرکت جهان صنعت

در شرکت جهان صنعت با توجه به هدف کاهش هزینه‌ها و در اختیار نداشتن سیستم ترمکس جهت تهیه اطلاعات این سیستم (مهندسی معکوس) و راه اندازی خط تولید میلگرد، از اجزاء آن اطلاعاتی در دسترس نبوده تا بتوان نسبت به شناسایی روش کار و اجزاء آن اقداماتی انجام گیرد.

با توجه به تحقیقات و مطالعات انجام شده در راستای شناخت ساختاری و عملکرد این سیستم، اقدام به ترسیم و

ترمکو یا ترمکس بخشی از مجموعه خط نورد می‌باشد که برای خنک کردن و به منظور افزایش خواص مکانیکی میلگردهای آجدار استفاده می‌شود که قبل از بستر خنک کننده و به دنبال آخرین استند نورد میلگرد قرار می‌گیرد. این دستگاه با استفاده از سیال خنک‌کننده آب، ساختار مطلوب و مورد نظر را برای میلگرد ایجاد می‌کند.

در این مجموعه بر اساس سرعت خط نورد و نیز با توجه به ظرفیت محصول تولیدی در ابعاد و اندازه‌های مختلف و با ایجاد نازل‌های آب، فشار و دبی مطلوبی از سیال جهت انجام عملیات فراهم می‌شود. ملاحظاتی از جمله آب‌بندی مناسب دستگاه و انتخاب جنس مناسب برای نازل‌ها در داخل ترمکس از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. علاوه بر دبی و فشار سیستم پمپاژ سیال، باید به تامین منابع ذخیره آب و حجم و دمای آن نیز توجه گردد.

علت راه‌اندازی سیستم ترمکس

هدف استفاده از ترمکس، رسیدن به مقاومت تسلیم میلگرد به ۵۰۰ نیوتن بر مترمربع است و از تکنولوژی QST جهت رسیدن به این خواص استفاده می‌گردد.

سیستم تکنولوژی QST در سال ۱۹۷۰ تا ۱۹۹۰ به درخواست مهندسین عمران برای افزایش استحکام میلگرد آجدار به منظور سهولت در ساخت آسمان خراش‌های بزرگ ابداع شد. استفاده از این تکنولوژی در تولید میلگرد و عدم آلیاژسازی برای تولید میلگرد مورد استفاده به عنوان آرما تور، موجب کاهش هزینه‌های آلیاژسازی، نیروی انسانی و در کل هزینه تولیدی میلگرد می‌شود.

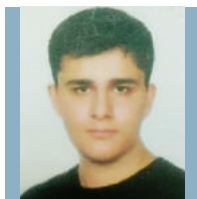
جهت دستیابی به این خواص، سیستمی توسط کارخانه هندی طراحی شد و با نام THERMEX به بازار تولید فولاد عرضه گردید.

دستگاه ترمکس ساخته شده در شرکت جهان صنعت شامل اجزای ذیل می‌باشد:

۱- شاسی ترمکس؛

۲- بدنه ترمکس؛





امیرمحمد خروشی
دانشجوی مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف
کارشناس فنی شرکت مجتمع ذوب آهن بیستون

رشته، تحقیق به منظور ایجاد یک آزمایشگاه روی تراشه جهت یکپارچه‌سازی همه فرآیندهای مورد نیاز برای تکمیل رویه‌های پزشکی، شیمیایی و زیستی بود. در اوایل هزاره سوم فناوری قالب‌ریزی میکروکانال‌های پلیمری رشد قابل توجهی داشتند. کاهش قیمت و زمان تولید این دستگاه‌ها باعث شد بسیاری از آزمایشگاه‌ها به تحقیق در این زمینه بپردازند.

کاربردهای میکروفلوئیدیک

به طور کلی تعامل با سیالات در ابعاد میکرو در حوزه‌ی تخصصی میکروفلوئیدیک است. میکروفلوئیدیک هم به عنوان علم در شناخت و بررسی رفتارهای سیالات و هم به عنوان فناوری، در ساخت و استفاده از ویژگی‌های خاص سیالات در این ابعاد در حال پیشرفت و ورود به حوزه‌های مختلف از سنتزهای شیمی و آنالیزهای زیستی گرفته تا اپتیک و حتی فناوری اطلاعات است. کاربرد این رشته در مکانیک سیالات که دانش بسیار مهم و کلیدی در صنعت فولاد است بسیار زیاد است. شاید پس از شنیدن میکروفلوئیدیک اولین چیزی که به ذهن بیاید، تراشه‌های میکروفلوئیدیک باشند که در واقع مجموعه‌ای از پیش طراحی شده از میکروکانال‌ها هستند که به واسطه‌ی کانال‌های ورودی و خروجی با محیط اطراف در تعامل اند. مزیت کار با این تراشه‌ها در این است که نیاز به حجم نمونه، واکنش دهنده یا کاتالیزگر بالا نداریم و همین کاهش چشمگیر مقادیر، موجب کاهش ابعادی دستگاه، هزینه‌ها و زمان انجام واکنش می‌شود. در حالی که دقت تشخیصی آن افزایش یافته و کنترل شرایط مؤثر در واکنش نیز راحت‌تر شده است. به علاوه با طراحی‌های درست و اصولی امکان انجام تعدادی واکنش مجزا، یکی پس از دیگری فراهم می‌شود و در نتیجه می‌توان یک آزمایشگاه را بر روی یک تراشه جا داد. امکان حمل تراشه و در نتیجه در دسترس بودن آن برای تشخیص‌های اولیه طبیعی برای افراد آموزش ندیده و بدون نیاز به مراجعه حضوری به آزمایشگاه‌های تشخیصی، کاهش چشمگیر واکنش دهنده‌های مورد نیاز و در نتیجه هزینه‌ها و انجام هم‌زمان تعداد زیادی واکنش زیستی و آنالیز بسیار سریعتر حاصل می‌شود. در حوزه زیست‌شناسی و پزشکی آزمایش‌های تحقیقاتی و تشخیصی فراوانی وجود دارد که در آنها نمونه‌ها و مواد محلول مورد آزمایش هستند؛ بخش گسترده‌ای از کاربردهای این سیستم، در این حوزه‌ها است. به این ترتیب که، هر بخش از تراشه عملکردی برابر با یک قسمت از آزمایشگاه دارد. بنابراین این فناوری (آزمایشگاه روی تراشه) نیز نامیده می‌شود. درمان مؤثر بیماران سرطانی تا حد امکان بدون درد و غیرتهاجمی برای ریشه‌کن کردن بیماری یکی از کاربردها در حوزه زیستی است. کاربردهای تشخیصی میکروفلوئیدیک در تشخیص سرطان و عوامل بیماری‌زا می‌باشد. ابزار میکروفلوئیدیک برای اندازه‌گیری ضریب انتشار مولکولی، ویسکوزیته مایع، PH و ضریب اتصال شیمیایی به کار می‌روند. تلاش‌های قابل توجهی در جهت ایجاد روش‌های مؤثر تحویل دارو انجام شده است. سیستم‌های میکروفلوئیدیک، به واسطه‌ی قابلیت خودشان برای مدیریت و انتقال دقیق مقادیر کوچک مایعات، به عنوان یک پلتفرم نوید بخش برای طراحی سیستم‌های تحویل داروی پیشرفته پدیدار شده‌اند. بنابراین، به مقدار زیادی برای ساخت حامل‌های دارویی یا انتقال مستقیم دارو به یک بافت هدفمند مورد استفاده قرار می‌گیرند.

شاخه‌های میکروسایالات عمدتاً شامل میکروسایالات پیوسته، میکروسایالات دیجیتال، اپتو سیالات و میکروسایالات، آکوستوسایالات و میکروسایالات و الکتروفورز و میکروسایالات می‌باشد. در یک تقسیم‌بندی کلی انواع میکروفلوئیدها را می‌توان در سه حوزه عنوان کرد. میکروفلوئیدهای با جریان پیوسته، جریان تک فاز و جریان دو فاز.

نحوه عملکرد میکروفلوئیدیک

سیستم‌های میکروفلوئیدیک با استفاده از یک پمپ و یک چپ یا تراشه کار می‌کنند. انواع متفاوتی از پمپ‌ها به دقت مایعات را درون چپ با سرعت ۱ میکرولیتر در دقیقه تا ۱۰۰۰۰ میکرولیتر در دقیقه حرکت می‌دهند. درون چپ میکروکانال‌هایی وجود دارد که امکان انجام فرآیندهایی چون مخلوط شدن، واکنش‌های شیمیایی و فیزیکی را برای مایعات، فراهم می‌کنند. مایع ممکن است ذرات کوچکی را حمل کند از جمله سلول‌ها یا ذرات نانو. رفتار سیال در میکروکانال‌ها متفاوت از رفتار معمولی است که روزانه مشاهده می‌شود. سخت‌افزارهای میکروسایالاتی در طراحی و ساخت با سخت‌افزارهای ابعاد ماکرو متفاوت هستند. عموماً نمی‌توان تنها مقیاس دستگاه‌های رایج را کوچک کرد و انتظار همان کارایی را در ابعاد میکرو داشت. طی کاهش ابعاد زمانی که اندازه دستگاه به مقدار مشخصی می‌رسد، ذرات سیال یا ذرات معلق در سیال قابل قیاس با ابعاد دستگاه می‌شوند. این پدیده رفتار دستگاه را درگگون می‌کند. برخلاف کانال‌های ماکرو، موینگی حرکت سیال در میکرولوله را تحت تأثیر قرار می‌دهد. علاوه بر این عوامل ناشناخته دیگر؛ از جمله انتقال گرما و جرم در ابعاد میکرو وجود دارند که نیازمند تحقیقات بیشتر هستند. با گسترش این دانش و مطالعات بیشتر در سال‌های آینده می‌توان تحول عظیمی در صنایع سنگین، خصوصاً صنعت فولاد به وجود آورد.



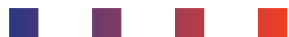
ریزسیال‌شناسی یا میکروفلوئیدیک با رفتار، کنترل دقیق و نگهداری سیالاتی سرو کار دارد که به لحاظ هندسی به مقیاس کوچکی، معمولاً زیر میلی‌متر، محدود شده اند. رفتار سیالات در مقیاس میکروسکوپی قابل بحث است. رفتار سیالات در محدوده میکروسکوپی می‌تواند از رفتار بزرگ سیال (ماکروفلوئیدیک) در عواملی مانند کنش سطحی، اتلاف انرژی، و شروع مقاومت سیال در برابر سیستم متفاوت باشد. میکروفلوئیدیک درباره چگونگی تغییر این رفتارها در مقیاس‌های کوچک (اندازه کانال حدود ۱۰۰ نانومتر تا ۵۰۰ میکرومتر) مطالعه می‌کند. این علم یک موضوع چند رشته‌ای است. رشته‌هایی مانند مهندسی، فیزیک، شیمی، بیوشیمی، فناوری نانو و بیوتکنولوژی که با هدف طراحی سیستم‌های گوناگون با یکدیگر همکاری دارند.

میکروفلوئیدیک تکنیک بسیار جالبی برای محققان آکادمیک و گروه‌های صنعتی می‌باشد. امروزه بیشتر کشورها، در حال توسعه تکنولوژی میکروفلوئیدیک هستند. در واقع میکروفلوئیدیک یا ریزسیال‌شناسی یک علم در بررسی رفتار سیال (سیالات) در مقیاس میکرومتر است. این علم، حوزه‌های مختلفی دارد. از آن جمله می‌توان به بررسی رفتار تماس دو سیال ناهمگن اشاره کرد. بررسی اختلال سیالات، بررسی تشکیل قطره، جداسازی ذرات زیستی و ... از دیگر مواردی است که در این حوزه می‌توان از آن نام برد. فناوری میکروسایالاتی یکی از فناوری‌های نوین است که توانسته با بهره‌گیری از خواص ویژه‌ی سیالات در مقیاس میکرو و نانولیترو با کاهش هزینه‌ها و زمان آزمایش، کاربردهای گسترده‌ای در بخش‌های تحقیقاتی و درمانی زیست‌شناسی و پزشکی و همچنین در صنایع به خود اختصاص دهد.

یک دستگاه میکروسایالاتی، تراشه‌ای از جنس سیلیکون، شیشه یا الاستومر است که لوله‌هایی با ابعاد میکرونی در آن تعبیه شده و سیالات درون این لوله‌ها جریان پیدا می‌کنند. سامانه‌های میکروفلوئیدی از اجزای مختلفی ساخته می‌شوند، برخی از اجزاء عبارتند از: میکروپمپ‌ها، میکروکانال‌ها، میکرومخلوط‌کننده‌ها، میکروخسگرها، مخازن سیالات و درچه‌ها که معمولاً در مقیاس میکرونی ساخته می‌شود. از میکروکانال‌های توزیع سیال برای عبور سیال در شاخه‌های مختلف سامانه‌های میکروفلوئیدی استفاده می‌شوند و کاربردهای وسیعی یافته‌اند. جریان سیال در این کانال‌ها بین چند صد نانولیترو تا چند میکرولیتر بر دقیقه می‌باشد. سیستم‌های میکروسایالاتی امکان کار با سیالات را در حجم‌های میکرونی فراهم می‌آورند. در این سیستم‌ها سیالات در درون کانال‌های میکرونی تعبیه شده در تراشه‌هایی از جنس پلیمرهای خاص قرار گرفته و عملیات مورد نظر بر روی آنها انجام می‌پذیرد. منظور از حجم‌های میکرونی، حجم‌های کوچکی از سیالات در حد میکرولیتر، نانولیترو و پیکولیترو است. وجود ساختمان‌های خاص درون تراشه از قبیل کانال‌ها، درچه‌ها، مخلوط‌کننده‌ها و پمپ‌ها، این قابلیت را به دستگاه می‌دهد که یک یا چند نوع سیال به درون آن وارد شوند؛ در طول کانال‌ها حرکت کنند؛ در صورت نیاز برای مدتی در بخشی از تراشه ذخیره شوند؛ با هم مخلوط شده و یک واکنش خاص را ایجاد کنند و در نهایت محصولات اصلی و ضایعات به وجود آمده، به وسیله خروجی‌ها به بیرون دستگاه منتقل شوند. تمام این فرآیندها را می‌توان به وسیله انواع روش‌های دیده‌بانی، مانند استفاده از میکروسکوپ‌های نوری و فرابنفش دنبال کرد. علاوه بر این، خواص فیزیکی و شیمیایی سیالات در حجم‌های کم و درون لوله‌های موین، با خواص آنها در مقیاس ماکرو، متفاوت است. این مسأله در بسیاری موارد سبب شده کار با سیالات در این حجم راحت‌تر باشد.

همچنین از این خواص برای طراحی تراشه‌ها و ایجاد عملکردهای خاص مانند حرکت سیال درون کانال و یا مخلوط کردن سیالات بهره‌های فراوانی برده می‌شود. اولین امیدواری‌های صنایع میکروالکترونیک برای ساخت تراشه‌های میکروسایالاتی، لیتوگرافی و فناوری‌های مرتبط با آن بود که به صورت موفقیت‌آمیزی در ساخت تراشه‌های میکروالکترونیک به کار گرفته شده بود. این فناوری‌ها به صورت مستقیم در میکروسایالات قابل استفاده هستند. گفتنی است زمانی که پس از جنگ سرد سلاح‌های شیمیایی و بیولوژیکی در صنایع نظامی کاربرد پیدا کردند؛ وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا با ایجاد یک مرکز تحقیقاتی، سرمایه‌گذاری در بخش سیستم‌های میکروسایالاتی را افزایش داد؛ تا از قدرت این فناوری، در بخش نظامی سود ببرد. دانش میکروسایالات حوزه‌ای است که منشأ آن ترکیبی از میکروکاوش، دفاع زیستی و میکروالکترونیک بود.

فناوری کوچک‌سازی ترانزیستورها و ساخت ریزپردازنده امکان ساخت کانال‌های میکروسکوپی و گردآوری آنها در یک تراشه را فراهم کرده است. یکی از تحقیقات اصلی و پایه‌ای این



سیما فولاد جهان

SIMA FOULAD JAHAN Co.



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



تولیدکننده انواع میلگرد



ظرفیت تولید سالانه

۲۰۰ هزار تن میلگرد A2 و A3



تولید کالای ایرانی با کیفیت

مطابق با آخرین استانداردهای جهان



دارنده گواهینامه‌های ISO



Bar & Rebar Producing





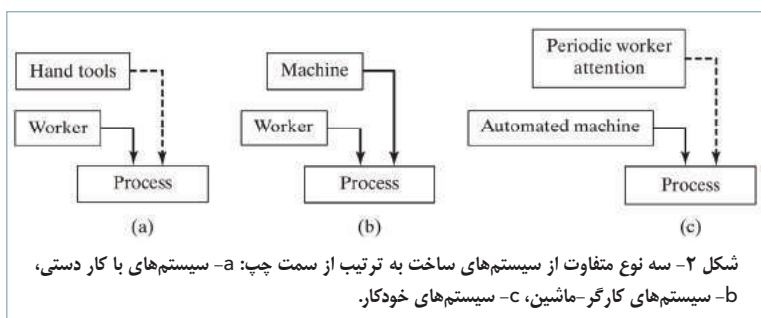
دکتر خالد آذری
عضو هیات علمی گروه مهندسی مکانیک
دانشگاه آزاد اسلامی گرمسار

با تجهیزات هستند و تعدادی از افراد متخصص، مسئول «سیستم‌های پشتیبان ساخت» هستند.

۱- امکانات:

امکانات سیستم تولید شامل کارخانه، ماشین آلات تولید، ابزارها، تجهیزات حمل مواد، تجهیزات بازرسی و سیستم‌های کامپیوتری هستند که عملیات‌های ساخت را کنترل می‌کنند. امکانات همچنین شامل «چیدمان کارگاه»، یعنی نحوه‌ای که تجهیزات از نظر فیزیکی در کارخانه چیده شده‌اند، می‌شود. تجهیزات معمولاً در «سیستم‌های ساخت» سازماندهی می‌شوند که شامل گروه‌بندی منطقی تجهیزات و کارگران است تا عملیات‌های مونتاژ و فرآوری قطعات و محصولات ساخته شده در کارخانه انجام شود. «سیستم‌های ساخت» می‌تواند یک سلول کاری انفرادی باشد که شامل یک ماشین تولیدی و کارگری است که با این ماشین کار می‌کند. یا سیستم‌های ساخت پیچیده‌تر که شامل مجموعه‌ای از تجهیزات و کارگرانی است که مثلاً در یک خط تولید کار می‌کنند. «سیستم‌های ساخت» در تماس فیزیکی مستقیم با قطعات تولید یا مونتاژی هستند. از نظر مشارکت انسان در فرایندهای انجام شده در سیستم‌های ساخت سه نوع اصلی را می‌توان برشمرد که در شکل (۲) نیز نشان داده شده‌اند. الف- سیستم‌های با کار دستی، ب- سیستم‌های کارگر- ماشین، ج- سیستم‌های خودکار.

سیستم‌های با کار دستی: این سیستم‌ها شامل یک یا چند کارگر است که یک یا چند کار



را بدون کمک گرفتن از ابزارهای برقی انجام می‌دهند. حمل دستی مواد یکی از کارهای رایج در این نوع سیستم ساخت است. عملیات تولیدی معمولاً نیازمند استفاده از ابزارهای دستی مانند پیچ گوشتی و چکش است. در هنگام استفاده از این ابزارهای دستی معمولاً از یک نگهدارنده قطعه استفاده می‌شود تا قطعه را در موقعیت مناسب به طور امن محکم بگیرد. نمونه‌های زیر مثال‌هایی از عملیات‌های تولیدی دستی هستند که شامل استفاده از ابزارهای دستی هستند:

- کارگری که با استفاده از یک سوهان تیزی لبه‌های یک قطعه مستطیلی که فرز کاری شده است را می‌گیرد.
- یک بازرس کنترل کیفیت که با استفاده از یک میکرومتر قطر یک شفت را اندازه می‌گیرد.
- یک کارگر حمل مواد که با استفاده از بارکش دستی کارت‌ها را در انبار جابه‌جا می‌کند.
- یک مجموعه از کارگران که قطعات یک ماشین را با استفاده از ابزارهای دستی مونتاژ می‌کنند.

سیستم‌های کارگر- ماشین: در این نوع سیستم‌های ساخت، یک کارگر با تجهیزات برقی نیرومند مانند یک ماشین ابزار یا دیگر ماشین‌های تولیدی کار می‌کند. «سیستم‌های کارگر- ماشین» یکی از پر استفاده‌ترین سیستم‌های ساخت هستند. «سیستم‌های کارگر- ماشین» شامل ترکیبی از یک یا چند کارگر و یک یا چند تجهیز هستند. در این سیستم‌ها کارگرها و ماشین‌ها با هم ترکیب شده‌اند تا از مزیت‌های نسبی هر کدام استفاده بهتری شود. نمونه‌های زیر مثال‌هایی از سیستم‌های کارگر- ماشین هستند:

- یک کارگر که با ماشین تراش در حال ساخت یک قطعه است.
- یک اپراتور که با کمک یک ربات صنعتی در یک واحد جوشکاری کار می‌کند.
- مجموعه از کارگران که با استفاده از یک دستگاه نورد، تختال‌های فلزی را تبدیل به ورق‌های تخت می‌کنند.
- یک خط تولید که محصولات را با کانوایر جابه‌جا می‌کند و کارگران در ایستگاه‌های مختلف با استفاده از ابزار آلات برقی کارهای مربوط به فرآوری یا مونتاژ محصول را انجام می‌دهند.

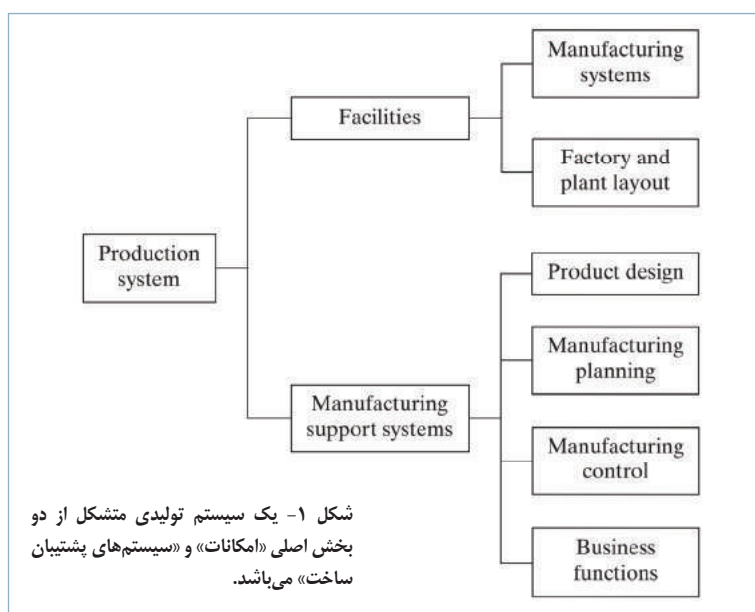
سیستم‌های خودکار: یک سیستم ساخت خودکار سیستمی است که یک فرایند به وسیله یک ماشین بدون مشارکت مستقیم یک کارگر انجام می‌شود. اتوماسیون با استفاده از یک برنامه مدون ترکیب شده با سیستم کنترلی که دستورها را اجرا می‌کند، اعمال می‌شود.

همیشه یک مرز واضح بین سیستم‌های کارگر- ماشین و سیستم‌های خودکار وجود ندارد، زیرا بسیاری از سیستم‌های کارگر- ماشین همراه با درجه‌ای از اتوماسیون می‌باشند. معمولاً بین دو

مقدمه‌ای درباره سیستم‌های تولید صنعتی

در گذشته، هنر دست انسان در ساخت کالاهای صنعتی نقش اساسی داشت. روش‌ها معمولاً متکی بر مهارت دست انسان بود که در کارگاه‌های کوچک انجام می‌گرفت و محصولات، حداقل با استانداردهای امروزه، نسبتاً ساده بودند. با گذشت زمان، کارخانه‌ها به وجود آمدند که دارای کارگران زیادی در محلی مشخص هستند که کارها باید به جای استفاده از هنر دست کارگران، توسط ماشین‌ها انجام شود.

به تدریج محصولات و در نتیجه فرایندهای ساخت آنان پیچیده تر شدند. کارگران می‌بایست در وظایف شان تخصص پیدا کنند. آن‌ها به جای شرکت در کل فرایند ساخت محصول، فقط مسئول بخش کوچکی از فرایند کلی هستند. برنامه‌ریزی‌های پیش‌نگر بیشتری لازم است و هماهنگی بیشتر بین عملیات‌ها باید صورت گیرد تا بتوان جریان کار در کارخانه را دنبال کرد. با این مقدمه کوتاه می‌توان گفت که «سیستم تولید» در ساخت و تولید پیشرفته یک ضرورت است. «سیستم تولید» مجموعه‌ای از افراد، تجهیزات و فرایندهایی است که برای انجام عملیات ساخت در یک کارخانه سازماندهی شده‌اند. سیستم تولید دارای دو جزء اصلی است که در شکل (۱) نشان داده شده است:



امکانات: امکانات فیزیکی سیستم تولید شامل تجهیزات و نحوه چیدمان تجهیزات و کارخانه‌ای است که تجهیزات در آن قرار دارند.

سیستم‌های پشتیبان ساخت: این‌ها فرایندهایی هستند که توسط کارخانه برای مدیریت تولید و حل مسائل تکنیکی و لجستیکی در سفارش مواد، حرکت محصول در کارخانه و اطمینان از رسیدن محصول به استانداردهای کیفی استفاده می‌شوند. طراحی محصول و بعضی از عملکردهای تجاری در این «سیستم‌های پشتیبان ساخت» انجام می‌شوند.

در عملیات‌های پیشرفته ساخت، بخش‌هایی از سیستم تولید به صورت خودکار انجام می‌شود. همچنین باید دقت شود که سیستم تولید شامل تعدادی از افراد نیز هست. افرادی که باعث می‌شوند این سیستم کار کند. به طور کلی تعدادی از کارگران به صورت مستقیم مسئول کار

یک قلم مطابق جزئیات مورد نظر مشتری، ۲. سفارش مشتری برای خرید محصولات تولیدی کارخانه، ۳. سفارش یک شرکت داخلی بر اساس پیش بینی تقاضای آینده برای محصولات تولیدی کارخانه.

۲-۲ طراحی محصول

اگر محصول مطابق طراحی مشتری ساخته شود، طبعاً طراحی به وسیله مشتری فراهم شده است و بخش طراحی محصول کارخانه درگیر فرایند طراحی نمی شود. اگر محصول قرار است مطابق مشخصات مورد نظر مشتری تولید شود، بخش طراحی محصول کارخانه ممکن است مطابق یک قرارداد مسؤلیت طراحی و همین طور ساخت آن را برعهده بگیرد.

اگر محصول، تولیدی خود کارخانه است بخش ساخت مسؤل توسعه و طراحی است. توالی رخدادهایی که طراحی یک محصول تازه را شروع می کند از بخش فروش آغاز می شود. بخش طراحی محصول ممکن است شامل واحدهای تحقیق و توسعه، مهندسی طراحی و حتی ساخت نمونه اولیه باشد.

۲-۳ برنامه ریزی ساخت

اطلاعات و نقشه‌هایی که طراحی محصول را شکل می دهند وارد حوزه «برنامه ریزی ساخت» می شوند. فعالیت‌های اطلاعات-فرآوری در بخش «برنامه ریزی ساخت» شامل برنامه ریزی فرایند، برنامه زمانبندی پایه، برنامه ریزی مواد لازم و برنامه ریزی ظرفیت است.

۲-۳-۱ برنامه ریزی فرایند

برنامه ریزی فرایند شامل مشخص کردن توالی عملیات‌های فرآوری و مونتاژ لازم برای تولید قطعه است. واحد مهندسی ساخت مسؤل برنامه ریزی فرایندها و جزئیات فنی مربوط مانند تهیه ابزارهای لازم است. برنامه ریزی ساخت شامل مقولات لجستیکی می شود که معمولاً تحت عنوان برنامه ریزی تولید شناخته می شود.

۲-۳-۲ برنامه زمان بندی پایه

مجوز تولید محصول باید در «برنامه زمان بندی پایه» منعکس شود که شامل لیست محصولاتی است که باید ساخته شوند، زمان‌هایی که آن‌ها باید تحویل داده شوند و تعدادی از هر کدام که باید تولید شود. بر پایه این «برنامه زمان بندی پایه» قطعات ابتدایی و مونتاژهای اولیه لازم برای ساخت هر محصول باید برنامه ریزی شوند. مواد خام باید خریداری شوند یا از انبار درخواست داده شوند، قطعات لازم از تأمین کنندگان سفارش داد شود و همه این موارد باید طوری برنامه ریزی شود که در هنگام نیاز در دسترس باشند.

۲-۳-۳ برنامه ریزی مواد لازم

محاسبات لازم برای برنامه زمان بندی پایه به وسیله «برنامه ریزی مواد لازم» انجام می شود. علاوه بر این، باید دقت شود که برنامه زمان بندی پایه نباید تعداد محصول و تجهیزات و نیروی انسانی را لیست کند که بیشتر از توان تولید کارخانه در ماه است.

۲-۳-۴ برنامه ریزی ظرفیت

برنامه ریزی ظرفیت منابع انسانی و تجهیزات موجود را مشخص می کند تا اطمینان حاصل شود که برنامه تولید عملی و در دسترس است.

۲-۴ کنترل ساخت

کنترل ساخت شامل مدیریت و کنترل عملیات‌های فیزیکی در کارخانه است تا برنامه ساخت اجرا شود. همان طور که در شکل ۴ نشان داده شده است جریان اطلاعات از طرف برنامه ریزی به کنترل است. همچنین یک سری اطلاعات بین واحد «کنترل ساخت» و سیستم‌های ساخت مبادله می شود. این بخش شامل کنترل در کارگاه، کنترل موجودی انبار و کنترل کیفیت است.

۲-۴-۱ کنترل در کارگاه

کنترل در کارگاه با مسئله مانیتورینگ پیشرفت محصول در حین فرآوری، مونتاژ، جابجایی و بازرسی سر و کار دارد. کنترل در کارگاه همچنین از این نظر که مواد در حال فرآوری بخشی از موجودی می باشند با مقوله کنترل موجودی در ارتباط است و تا حدی با این مقوله همپوشانی دارد.

۲-۴-۲ کنترل موجودی انبار

کنترل موجودی انبار تلاش می کند یک تعادل مناسب بین ریسک موجودی پایین (همراه با امکان کمبود مواد انبار) و هزینه‌های نگهداری موجودی زیاد، برقرار کند. این بخش با مقولاتی مانند تصمیم‌گیری درباره مقادیر مناسب از موادی که باید سفارش داده شوند و زمان باز سفارش یک قلم وقتی که موجودی آن پایین است، سر و کار دارد.

۲-۴-۳ کنترل کیفیت

در بخش کنترل کیفیت باید اطمینان حاصل شود که کیفیت محصول و اجزای آن منطبق بر استانداردهایی است که به وسیله طراح محصول تعیین شده‌اند. برای انجام این مأموریت، کنترل کیفیت بستگی به فعالیت‌های بازرسی دارد که در زمان‌های مختلف در طول ساخت محصول انجام می شوند. گاهی اوقات مواد اولیه و اجزای تأمین شده از منابع خارجی در هنگام ورود بازرسی می شوند. همچنین بازرسی نهایی و تست محصول تمام شده برای اطمینان از کیفیت عملکردی و ظاهر محصول انجام می شود. کنترل کیفیت همچنین شامل جمع‌آوری داده‌ها و روش‌های حل مساله برای رفع مشکلات فرآوری مرتبط با کیفیت نیز می باشد.

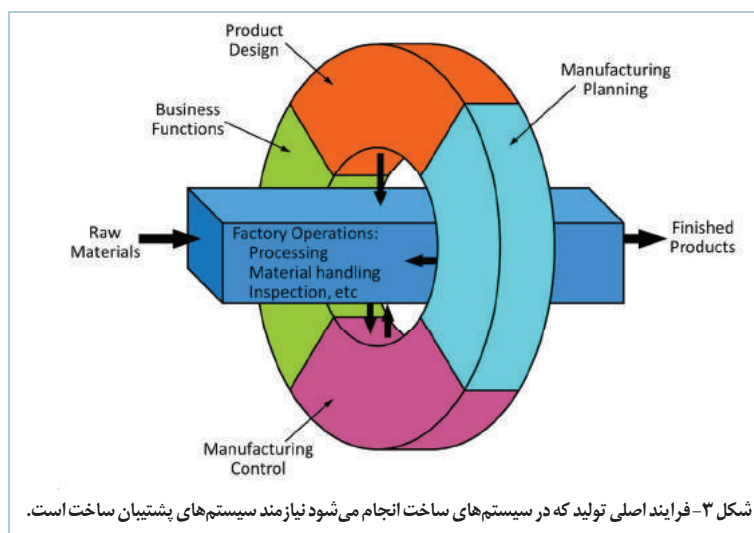
سطح از اتوماسیون تمایز قائل می شویم، سطح شبه خودکار و سطح کاملاً خودکار. یک ماشین شبه خودکار قسمتی از چرخه کاری را تحت یک سری برنامه کنترلی انجام می دهد و یک کارگر باید در هر چرخه یک دخالت انجام دهد به عنوان مثال با بارگذاری یا بار برداری خاصی. در عوض، یک ماشین کاملاً خودکار برای بازه زمانی طولانی می تواند بدون نیاز به نظارت و دخالت انسانی کار کند. منظور از زمان طولانی، زمان‌های بیشتر از سیکل کاری است؛ یعنی نیاز نیست که یک کارگر در طول چرخه کاری حاضر باشد. در عوض ممکن است نیاز به دخالت کارگر بعد از مثلاً چند ده چرخه یا حتی چند صد چرخه باشد. یک مثال از این نوع سیستم‌های تولید، کارگاه‌های قالب تزریقی هستند که ماشین چرخه‌های زیادی را اجرا می کند، اما نیاز است بعد از تعدادی چرخه قطعات قالب‌گیری شده جمع شوند.

در برخی فرایندهای کاملاً خودکار، به حضور یک یا چند کارگر نیاز است تا به طور مرتب بر عملکرد نظارت کنند و اطمینان حاصل کنند که فرایند مطابق جزئیات مورد نظر عمل می کند. مثال‌های این نوع فرایندهای کاملاً خودکار شامل فرایندهای شیمیایی پیچیده، پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌های هسته‌ای هستند. در این سیستم‌ها، کارگران فعالانه در فرایند مشارکت ندارند مگر برای انجام تنظیمات چند وقت یک بار در تجهیزات، اعمال مراقبت‌های دوره‌ای و یا دخالت سریع در هنگام وقوع خطا.

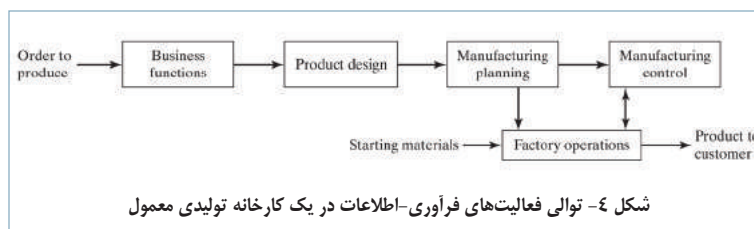
۲- سیستم‌های پشتیبان ساخت:

برای این که امکانات تولید به طور بهینه کار کنند، کارخانه باید به نحوی ساماندهی شود که بتواند تجهیزات و فرایندها را طراحی کند، سفارشات تولید را برنامه ریزی و کنترل کند و در نهایت نیازمندی‌های کنترل کیفیت را برآورده کند. این عملیات‌ها به وسیله «سیستم‌های پشتیبان ساخت» انجام می شوند، یعنی افراد و فرایندهایی که به وسیله آن‌ها کارخانه عملیات تولید را مدیریت می کند. اغلب این سیستم‌های پشتیبان به طور مستقیم در تماس با محصول نیستند، اما آن‌ها حرکت محصول در کارخانه را برنامه ریزی و کنترل می کنند.

می توان گفت اگرچه عملیات اصلی تولید در سیستم‌های ساخت انجام می شود، یعنی محلی که قطعه اولیه یا خام به محصول نهایی تبدیل می شود؛ اما این فرایند نیازمند حضور و کارکرد سیستم‌های پشتیبان ساخت است آن طور که در شکل (۳) نشان داده شده است.



این سیستم‌های پشتیبان ساخت شامل یک توالی از فعالیت‌ها هستند که در شکل (۴) نشان داده شده‌اند. این فعالیت‌ها شامل چهار عملکرد هستند که عمدتاً شامل فرآوری داده‌ها و جریان اطلاعات است: ۱. عملکردهای مالی، ۲. طراحی محصول، ۳. برنامه ریزی ساخت، ۴. کنترل ساخت.



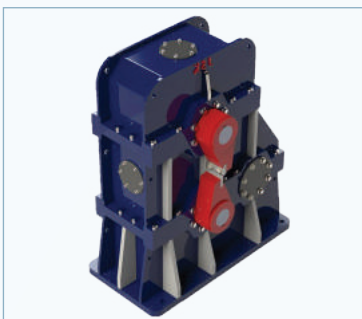
۲-۱ عملکردهای مالی

عملکردهای مالی اصلی‌ترین ابزارهایی هستند که به وسیله آن‌ها کارخانه با مشتری ارتباط برقرار می کند. به این دلیل، عملکردهای مالی ابتدا و انتهای توالی اطلاعات-فرآوری هستند. در این حوزه مسائلی مانند فروش و بازاریابی، پیش‌بینی میزان فروش، ورودی سفارش و صورت‌حساب مشتریان قرار دارد.

سفارش تولید یک محصول معمولاً از مشتری شروع می شود و از طریق بخش فروش، در کارخانه جریان می یابد. سفارش تولید معمولاً در یکی از سه حالت خواهد بود: ۱. سفارش برای ساخت

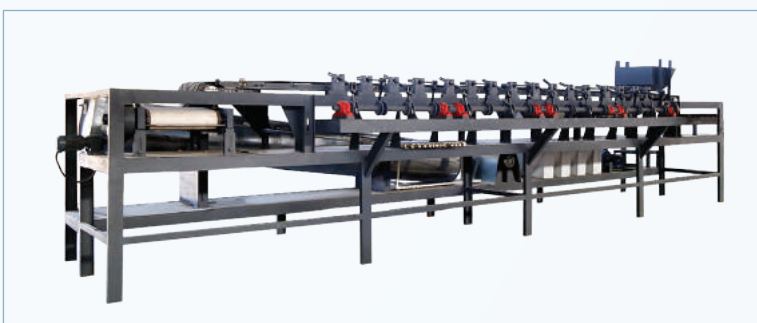
نگاهی به فعالیتهای واحد تحقیق و توسعه گروه صنعتی شکر در سال ۱۴۰۰

سازمان‌های بیرونی بود که در همین راستا حمایت از تحقیقات و پروژه‌های دانشگاهی انجام شد. ضمن این که یک تفاهم‌نامه با دانشگاه آزاد کرمانشاه به منظور همکاری متقابل و تشکیل اتاق مشترک و ایجاد یک هسته R&D در دانشگاه زیر نظر واحد تحقیق و توسعه گروه صنعتی و سایر فعالیتهای مرتبط حاصل شد.



رایزنی با مدیران شرکت‌های گروه صنعتی در خصوص پروژه‌ها و مشکلات آنها بود و در همین ارتباط پروژه‌هایی که امکان انجام و اجرای آن توسط واحد R&D فراهم بود مورد تحقیق و مطالعه قرار گرفت و با کمک شرکت پیشنهاددهنده و با همکاری شرکت جهان صنعت اقدام به تولید و اجرای آنها شد. از مهم‌ترین موارد می‌توان به طراحی و ساخت سیستم انتقال مواد پنوماتیکی، طراحی و ساخت دستگاه‌های پشم‌ریسی و پشم‌شویی، بررسی و مطالعه وضعیت استخر آب جهان فولاد و ... اشاره کرد.

• **ایجاد ارتباطات برون سازمانی**
از دیگر برنامه‌های واحد R&D در این مدت تلاش جهت ایجاد پل‌های ارتباطی با



• **تشکیل جلسات مداوم**
پس از تشکیل ساختار اساسی این مجموعه، علاوه بر جلسات هفتگی مدیران کارگروه، جلسات متعددی با اعضای واحد تحقیق و توسعه، مدیران شرکت‌ها و برخی از مهمانان و افراد دعوت شده به مجموعه انجام شد و بحث و تبادل نظرات مفیدی صورت گرفت.

• **نصب صندوق‌های پیشنهادات به منظور تشکیل نظام پیشنهادات هدفمند**

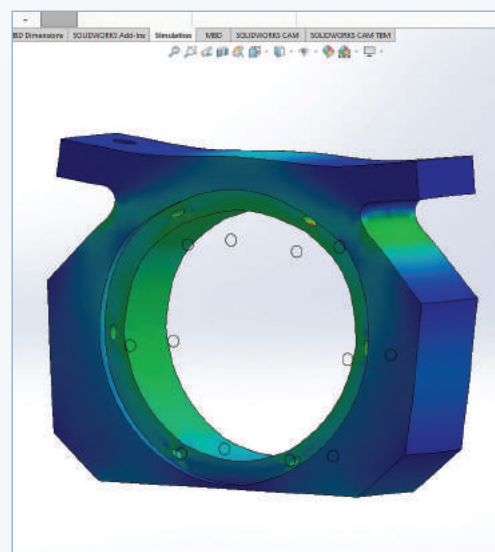
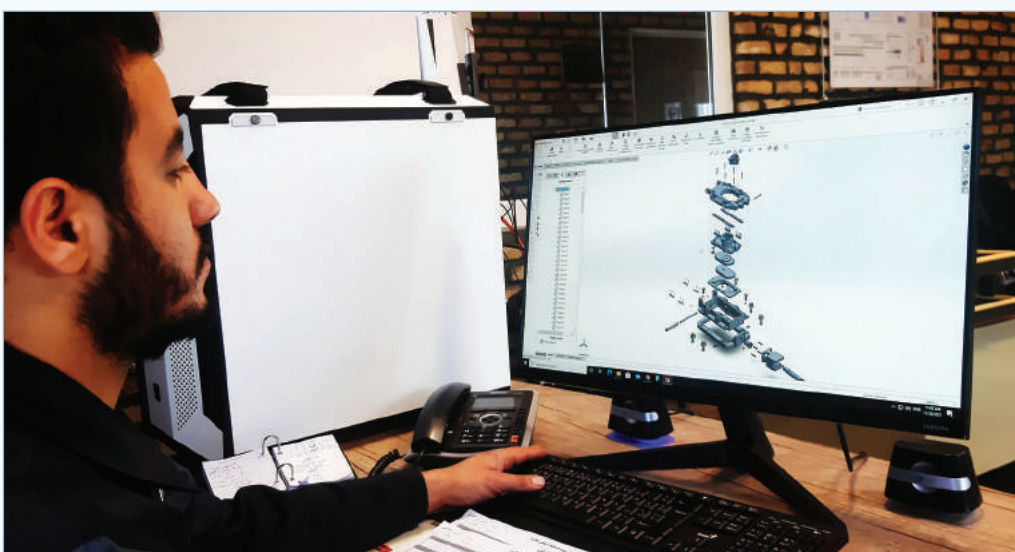
یکی از اقدامات مؤثر در این مجموعه برقراری صندوق پیشنهادات واحد R&D در همه شرکت‌های زیر مجموعه گروه صنعتی شکر بود تا بتوان ایده‌های پرسنل جمع‌آوری شود که پس تنظیم فرم‌های پیشنهادات، بیش از ۴۰ مورد پیشنهاد و ایده از طرف پرسنل از صندوق‌ها جمع‌آوری گردید و توسط کمیته واحد تحقیق و توسعه مورد نقد و بررسی قرار گرفت. از بین این پیشنهادات دریافتی، مواردی که قابلیت اجرایی داشته و یا نتیجه آن منجر به بهبود وضعیت تولید شود انتخاب شده و از شخص پیشنهاد دهنده تقدیر بعمل آمد.

• **همکاری در اجرای پروژه‌های مطرح شده**
از فعالیت دیگر واحد R&D در این مدت

پس از تشکیل ساختار اساسی واحد R&D گروه صنعتی شکر در پایان سال ۱۳۹۹ و تأکید هیئت مدیره این مجموعه بر تلاش همه جانبه در راستای توسعه این واحد، در سال ۱۴۰۰ اقداماتی انجام گردید که در اینجا شرح مختصری از این فعالیت‌ها بیان می‌گردد:

• **تشکیل ساختار و سازمان اساسی واحد تحقیق و توسعه**

در اولین مرحله این واحد بر اساس نیاز اقدام به تشکیل کارگروه‌ها و افرادی جهت مدیریت و عضویت در این کارگروه‌ها نمود و در این راستا سه کارگروه شامل (کارگروه فنی و مهندسی، فرایند تولید و محصول)، (کارگروه انرژی) و کارگروه آموزش تشکیل گردید و برای هرکدام از این کارگروه‌ها کارشناس‌هایی بر اساس نوع تخصص و نیاز کارگروه در نظر گرفته شد. انتخاب افراد و کارشناسان بر اساس تخصص افراد و حوزه فعالیت آنها انجام گرفت تا بتواند کلیه مسائل پیرامون مجموعه را در برگیرد. ضمن این که تلاش شد در همه شرکت‌های زیر مجموعه افرادی انتخاب شوند تا جمع‌آوری و تبادل اطلاعات در هر مجموعه‌ای با سهولت انجام گیرد.



تقدیر از منتخبین طرح‌های پیشنهادی واحد تحقیق و توسعه گروه کارخانجات شگری

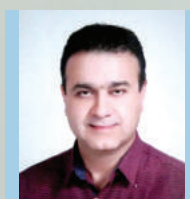
در راستای حمایت از طرح‌های پیشنهادی توسط پرسنل گروه کارخانجات شگری از منتخبین این طرح‌ها تقدیر به عمل آمد. یکی از اقدامات سازنده در این مجموعه برقراری صندوق پیشنهادات واحد R&D در همه شرکت‌های زیر مجموعه گروه صنعتی شگری بود تا بتوان ایده‌های پرسنل را جمع‌آوری کرد. پس تنظیم فرم‌های پیشنهادات، پیشنهادات و ایده‌های داده شده به صندوق‌ها جمع‌آوری گردید و توسط کمیته واحد تحقیق و توسعه پس از فیلتر و ارزیابی مورد نقد و بررسی قرار گرفت. از بین این پیشنهادات دریافتی، مواردی که قابلیت اجرایی داشته و یا نتیجه آن منجر به بهبود وضعیت تولید شود انتخاب شده و از شخص پیشنهاددهنده تقدیر بعمل آمد. تاکنون بیش از ۵۰ طرح و ایده دریافت شده که پس از چندین مرحله داوری و اطمینان از کارایی مناسب آنها در ۴ مرحله طی مراسمی با اعضای محترم هیئت مدیره گروه صنعتی شگری از آنها قدردانی به عمل آمد.

لیست افراد منتخب و مشخصات طرح آنها در جدول زیر آمده است:

عنوان طرح	نام شرکت	پیشنهاددهنده
اصلاح و تغییرات در نقشه رافینگ	جهان فولاد غرب	سامان صحرايي
اصلاح پرسى سر شیلنگ هیدرولیک به منظور جلوگیری از خرابی در فشارهای بالا	سیما فولاد جهان	روح الله الفتی
طراحی قفل‌کن‌های استند مکانیکی جهت جایگزینی با انواع هیدرولیکی	جهان فولاد غرب	علیرضا همت پور فرزاد پایدار
اصلاح و طراحی مجدد کاست یونیورسال	جهان صنعت کرمانشاه	مسعود حیدریان
پیاده‌سازی سیستم مانیتورینگ کشش شمش در استند ۱	سیما فولاد جهان	محسن جاسمی
پیاده‌سازی و اجرای سیستم شمارنده میلگرد	سیما فولاد جهان	محسن جاسمی
طراحی و ساخت سیستم خنک‌کننده سوزن کوره	سیما فولاد جهان	محسن جاسمی، سعید خاص امیری، حسین فریدونی، روح‌اله الفتی
ساخت تجهیز اکسپنشن جهت اتصالات و داکتینگ ورودی و خروجی بگ فیلتر	ذوب آهن بیستون - واحد پروژه	محمد مظلوم، محمد جعفری، پوریا فرهادی
استفاده مجدد از تیغه اره‌های ضایعاتی و از بین رفته	جهان فولاد غرب	علیرضا همت پور
ساخت جک هیدرولیک سیستم اسلایدگیت	ذوب آهن بیستون	کامبیز رستمی
طراحی نرم‌افزار داخلی سفارشات جهان صنعت	جهان صنعت کرمانشاه	محمد چابکی پور
ساخت و راه‌اندازی دمپر جهت دودکش شرکت ذوب آهن بیستون	جهان صنعت کرمانشاه	احمد آرامی، محسن ملکی، سعید دوستی، فرهاد قبادی
طرح اصلاح و بهینه‌سازی شابلون کوره ذوب	جهان صنعت کرمانشاه ذوب آهن بیستون	جهانبین شکری، سید ابراهیم بلادی، احمد آرامی
کاهش مصرف گریس از طریق طراحی صحیح درپوش	جهان فولاد غرب	ایمان مرادی
استفاده و بازیابی کابل‌های فلزی (سیم بوکسل) فرسوده	سیما فولاد جهان	سعید خاص امیری



پروپوزال چیست؟ اهمیت آن در صنعت تا چه حد می باشد؟



مهندس بهروز رحیمی
مدیر دفتر فنی و بازرگانی گروه کارخانجات شکری

اصول نگارش و تنظیم یک پروپوزال جهت

یک طرح صنعتی

۱- مطالعه و کسب تجربه درخصوص سوابق پروژه‌های مشابه و تحقیقات انجام شده بر روی آن‌ها صورت گیرد.

۲- ارائه توضیحات و معرفی طرح یا پروژه مورد نظر با عنایت به خواست کارفرما و شرایط ایشان از یک طرف و ارائه توضیحات درخصوص بهترین گزینه انتخابی با توجه به بررسی‌های انجام شده بر روی آن و تطابق شرایط پروژه درخواستی با توان و شرایط اجرایی کارفرما، بدین معنا که تیم کارشناسی مربوطه با اخذ نظر و هدف قانون سرمایه‌گذار (زمان، میزان سرمایه و گرایش به نوع صنعت با توجه به پتانسیل نیروی انسانی و جغرافیایی و هدف تأمین آن از یک طرف و جستجو جهت مورد یا پروژه فنی هم راستا با گرایشات ذکر شده کارفرما از طرف دیگر) می‌بایست در راستای تنظیم این پیش نویس و توجیه قانون سرمایه‌گذار اقدام نماید.

۳- ارائه نتایج تحقیقات انجام شده بر روی پروژه و طرح مورد نظر و چگونگی رسیدن به هدف نهایی به صورت پلکانی به نحوی که با توجه به حجم پروژه و میزان سرمایه‌گذاری و اولویت بندی اجرا، نسبت به تعریف اجرای پلکانی پروژه و میزان سرمایه‌گذاری و سوددهی در بازه‌ی زمانی مشخص، هدف‌گذاری در طرح تنظیمی رعایت گردد.

۴- برنامه زمان‌بندی و پیاده‌سازی طرح و پروژه مورد نظر با توجه به ماهیت اصلی طرح و شرایط کارفرما ارائه شود.

۵- تشریح کلی پروژه مورد نظر و ارزیابی از جمیع لحاظ (فنی، اقتصادی، جغرافیایی و نیروی انسانی) در راستای ترغیب و توجیه و یا عدم آن بر روی کارفرما صورت گرفته و نهایتاً سرمایه‌گذاری و شروع پروژه انجام گیرد.

در پایان ذکر این نکته ضروری می‌باشد که امروزه با توجه به اوضاع اقتصادی جهانی، نقش پروپوزال یا طرح توجیهی تهیه شده توسط گروه کارشناسان در انتخاب، هدایت و راهبری و رسیدن به هدف نهایی در یک پروژه بسیار پراهمیت و ملموس‌تر از همیشه می‌باشد و چه بسا مانع از فروپاشی و یا سودآوری یک بنگاه اقتصادی گردد.

همان طور که همه ما تجربه کرده‌ایم، انسان در ابتدای هر تصمیم یا ایده حتی در زندگی روزمره می‌بایست از تمام زوایا آن را مورد بررسی و کنکاش قرار دهد تا در نهایت به هدف ترسیم شده در ذهن خود برسد.

عملاً نقشه یا ایده‌ای که بر طبق آن در یک طرح تحقیقاتی یا عملیاتی به اهداف خود می‌رسیم با عنوان Research Protocol یا پروپوزال تعریف می‌گردد، به عبارت دیگر پروپوزال طرح اولیه و یا طرح پیشنهادی یک تحقیق می‌باشد.

جهت اشراف بیشتر در تعبیر این موضوع به ظاهر ساده اما پراهمیت در صنعت، می‌توان پروپوزال را شبیه طرح اولیه و پیشنهادی یک ساختمان دانست که توسط ارشیتکت (پژوهشگر یا محقق) ارکان اصلی آن طراحی و محاسبه شده و به صورت نقشه و ماکت ساختمان درآمده است، به نحوی که چنانچه یک مهندس یا کارشناس خبره به آن نگاه کند، بتواند ساختمانی (طرح اصلی پژوهش) که براساس این نقشه شکل می‌گیرد را از قبل برای خود تجسم کند.

مطمئناً ارائه یک طرح توجیهی کامل از اجرای آن طرح، اهمیت بسیار بیشتری دارد. چنانچه در این طرح ارزیابی و کلیه‌ی موارد به نحو احسن دیده شود، اجرای طرح برای کارفرما بسیار مناسب و از هر نظر سودآور می‌باشد.

وقتی دامنه و طیف گسترده یک پروپوزال در رشته‌های مختلف بررسی می‌شود، اهمیت و نقش آن غیرقابل انکار و بیش از پیش لمس می‌شود. زیر بنای هر پروژه صنعتی یا هر طرح صنعتی با یک طرح اولیه ولی عمیق و تأثیرگذار در همه‌ی جوانب تکمیل می‌گردد، چه بسا با بررسی این طرح بتوان هزینه‌ها و انحراف‌های غیرقابل پیش‌بینی در به هدف رسیدن یک پروژه عظیم تا میل به ثبت نهایی و به ثمر نشستن آن را مدیریت کرد.

در تهیه و تنظیم پروپوزال صنعتی موفق می‌بایست یک پیش‌نویس طرح توجیهی را بر مبنای علاقه‌مندی و پژوهش‌های فرد متقاضی و میزان سرمایه‌گذاری و بازگشت آن و مبتنی بر تحقیقات علمی و نتایج اجرایی در سایر پروژه‌های مشابه در راستای بهبود آن و ارتقاء طرح مورد نظر تنظیم نمود.







شرکت حمل و نقل جهان بار فولاد

حمل کالاهای تجاری و فولادی به سراسر کشور

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 به کارگیری رانندگان معتمد و مجرب توانسته است، زمینه رضایت و اطمینان خاطر مشتریان گرانمایه را فراهم نماید.

jahanbarkermanshah@gmail.com 

jahan_bar_foulad 

کرمانشاه، کیلومتر ۳۵ جاده هرسین 

۰۸۳-۴۵۸۵۲۵۵۶ 

BSC

Bisotoun Steel Co

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